

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KON TUM

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**NGÀNH, NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ**  
**MÃ NGÀNH, NGHỀ: 6510216**  
**TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

*Ban hành kèm theo Quyết định số 1273/QĐ-CDKT ngày 30 tháng 6 năm 2025  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum*

**Kon Tum, năm 2025**

## **CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**Ngành, nghề:** CÔNG NGHỆ Ô TÔ; Tiếng Anh: AUTOMOBILE PRODUCTION ENGINEERING.

**Mã ngành, nghề:** 6510216

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

**Đối tượng tuyển sinh:** Học sinh đã tốt nghiệp trung học phổ thông và tương đương trở lên.

**Thời gian đào tạo:** 3 năm.

Danh hiệu được công nhận: Kỹ sư thực hành.

### **A. GIỚI THIỆU CHUNG CHƯƠNG TRÌNH/MÔ TẢ NGÀNH, NGHỀ ĐÀO TẠO**

Ngành, nghề Công nghệ ô tô trình độ Cao đẳng là ngành, nghề học tích hợp kiến thức của nhiều lĩnh vực khoa học kỹ thuật khác nhau như: vật liệu cơ khí, cơ khí, điện - điện tử, tin học, đọc bản vẽ, kỹ năng tra cứu tài liệu kỹ thuật, an toàn lao động..., đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Ngành, nghề Công nghệ ô tô chủ yếu tập trung giải quyết bốn vấn đề cơ bản: Thiết kế, chế tạo, khai thác sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa; người học sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận nhiệm vụ như bảo dưỡng, sửa chữa; chế tạo, sản xuất; quản lý, kinh doanh; đào tạo trong lĩnh vực ô tô và xe - máy chuyên dùng.

### **B. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO**

#### **I. Mục tiêu chung**

Đào tạo người lao động có kiến thức, kỹ năng mức độ tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp đạt trình độ Cao đẳng ngành, nghề Công nghệ ô tô theo Luật Giáo

dục nghề nghiệp; có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khỏe phù hợp với nghề nghiệp nhằm tạo điều kiện cho người lao động có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm, tham gia thị trường lao động trong nước, làm việc ở nước ngoài theo hợp đồng lao động hoặc tiếp tục học tập nâng cao trình độ, đáp ứng kịp thời yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội; chương trình bảo đảm liên thông giữa các cấp trình độ; phù hợp với thực tiễn thiết bị, công nghệ tiên tiến và nhu cầu sử dụng lao động của thị trường.

## **II. Mục tiêu cụ thể**

### **1. Yêu cầu về kiến thức**

1.1. 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, kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường theo quy định;

1.2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc các hệ thống, cơ cấu trong ô tô;

1.3. 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;

1.4. Tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành Công nghệ ô tô;

1.5. Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

1.6. 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;

1.7. Giải thích được nguyên lý làm việc của các hệ thống điều khiển bằng điện, điện tử, khí nén và thủy lực của các loại ô tô;

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

1.9. Giải thích được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy

trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;

1.10. Giải thích được nguyên lý làm việc, phương pháp sử dụng, vận hành và phạm vi ứng dụng của các dụng cụ và trang thiết bị trong lĩnh vực nghề Công nghệ ô tô;

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

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

1.13. 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 nghề Công nghệ ô tô;

1.14. Nêu được các nội dung, ý nghĩa của kỹ thuật an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh công nghiệp, tiêu chuẩn, tiêu chí 5S và những nguyên lý cơ bản trong công tác quản lý và tổ chức sản xuất;

1.15. 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.

## **2. Yêu cầu về kỹ năng**

2.1. 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; các ký hiệu phân loại của các linh kiện, chi tiết, bộ phận, hệ thống cơ bản trên xe ô tô; tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;

2.2. Lựa chọn đúng và sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo và kiểm tra trong ngành, nghề Công nghệ ô tô; bảo quản thiết bị và dụng cụ liên quan đến ngành, nghề công nghệ ô tô;

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

2.4. Kiểm tra được những sai hỏng của các cụm chi tiết, bộ phận và hệ thống

trong ô tô;

2.5. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa phù hợp với từng lỗi kỹ thuật của từng loại ô tô bảo đảm các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

2.6. Thực hiện các công việc tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trong ô tô đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

2.7. Tổ chức và quản lý được quá trình bảo dưỡng, sửa chữa tương ứng với trình độ được đào tạo, bảo đảm các tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn an toàn, tiêu chuẩn 5S vào thực tế nghề nghiệp;

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

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

2.10. 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.

2.11. Làm tốt các công việc cơ bản của người thợ nguội, thợ hàn phục vụ cho quá trình sửa chữa ô tô;

2.12. Thực hiện được các công việc cơ bản làm đẹp khung, vỏ xe ô tô;

2.13. Tiếp nhận và chuyển giao được các công nghệ mới trong lĩnh vực ô tô; đào tạo, bồi dưỡng các kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp cho người học ở trình độ thấp hơn;

2.14. Có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết phục, kỹ năng giải quyết xung đột, kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc để nâng cao kỹ năng nghề thích ứng với môi trường lao động trong bối cảnh hội nhập Quốc tế và cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4;

2.15. Có kỹ năng sử dụng được các nguồn thông tin chính thống trong việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;

2.16. Có kỹ năng 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;

2.17. Có kỹ năng sử dụng ngoại ngữ bậc 2/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

3.1. Chấp hành nội quy cơ quan, doanh nghiệp và quy định của pháp luật;

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

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

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

3.5. 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;

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

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

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

3.9. Có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc, tập trung, sáng tạo để nâng cao kỹ năng nghề, nghiệp để thích ứng với môi trường lao động trong bối cảnh hội nhập Quốc tế.

### **C. VỊ TRÍ VIỆC LÀM SAU KHI TỐT NGHIỆP**

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

- Chăm sóc, làm đẹp xe ô tô;
- Quản lý vật tư, phụ tùng ô tô;
- Sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;
- Kinh doanh trong lĩnh vực ô tô và phụ tùng ô tô;
- Sửa chữa động cơ (máy) ô tô;
- Sửa chữa gầm ô tô;
- Sửa chữa điện và điều hòa ô tô;
- Tư vấn dịch vụ trong lĩnh vực ô tô;
- Kiểm định ô tô;
- Quản lý bộ phận chăm sóc khách hàng ở các đại lý bán, bảo hành ô tô;
- Quản lý Garage ô tô, trung tâm bảo hành - sửa chữa ô tô;

#### **D. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN HỌC TẬP**

1. Khối lượng kiến thức toàn khóa học 2470 giờ/85 tín chỉ;
2. Số lượng môn học, mô đun: 32;
3. Khối lượng học tập các môn học chung: 447 giờ/19 tín chỉ;
4. Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 2023 giờ/66 tín chỉ;
5. Khối lượng lý thuyết: 842 giờ/43 tín chỉ; thực hành, thực tập: 1628 giờ/42 tín chỉ.

#### **E. TỔNG HỢP CÁC NĂNG LỰC CỦA NGÀNH, NGHỀ**

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
<b>I</b>	<b>Năng lực cơ bản (năng lực chung)</b>	
1.	NLCB-01	Làm việc nhóm

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
2.	NLCB-02	Hoàn thành các nhiệm vụ hành chính hàng ngày
3.	NLCB-03	Nhận biết các loại phiếu xuất kho
4.	NLCB-04	Nhận nhiệm vụ và lập kế hoạch
5.	NLCB-05	Nhận nhiệm vụ và lập kế hoạch chăm sóc, làm đẹp xe ô tô
6.	NLCB-06	Nhận nhiệm vụ và thực hiện
7.	NLCB-07	Thực hiện các biện pháp an toàn sử dụng điện và sơ cứu người bị điện giật
8.	NLCB-08	Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ
9.	NLCB-09	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động
10.	NLCB-10	Thực hiện công tác bảo hộ lao động cá nhân.
11.	NLCB-11	Thực hiện vệ sinh công nghiệp
12.	NLCB-12	Tiến hành sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động
13.	NLCB-13	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
14.	NLCB-14	Tìm hiểu các chế độ, chính sách lao động và nội qui làm việc tại nơi công tác
15.	NLCB-15	5S và an toàn lao động tại nhà máy sản xuất, cơ sở kinh doanh
16.	NLCB-16	Sử dụng thiết bị rửa xe, dọn nội, ngoại thất
17.	NLCB-17	Sử dụng máy nén khí
18.	NLCB-18	Sử dụng biên bản giao, nhận
19.	NLCB-19	Duy trì kiến thức ngành nghề
20.	NLCB-20	Lập kế hoạch, thực hiện công việc

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
21.	NLCB-21	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở Bậc 2 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam
22.	NLCB-22	Sử dụng máy tính theo “Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản”
23.	NLCB-23	Cập nhật thông tin, giá cả thị trường
24.	NLCB-24	Chuẩn bị các dụng cụ, vật liệu và các thiết bị cần thiết.
25.	NLCB-25	Đọc, hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường
26.	NLCB-26	Đọc, hướng dẫn sử dụng tài liệu chuyên ngành
27.	NLCB-27	Nhận nhiệm vụ và lập kế hoạch bảo dưỡng, sửa chữa ô tô
28.	NLCB-28	Bảo dưỡng kỹ thuật ắc quy.
29.	NLCB-29	Bảo dưỡng, sửa chữa ô tô
30.	NLCB-30	Cập nhật thông tin về công nghệ mới
31.	NLCB-31	Cập nhật tra cứu thông tin phương tiện.
32.	NLCB-32	Chạy rà động cơ.
33.	NLCB-33	Chạy rà hộp số.
34.	NLCB-34	Nhận dạng xe ô tô, phụ kiện nội, ngoại thất các loại xe
35.	NLCB-35	Rửa và xì khô bên ngoài xe
36.	NLCB-36	Nhận dạng được các bộ phận của ô tô
37.	NLCB-37	Nhận dạng các bộ phận của ô tô
38.	NLCB-38	Phân loại được vật tư, phụ tùng
39.	NLCB-39	Khai thác, sử dụng phần mềm quản lý kho, vật tư và phụ tùng ô tô

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
40.	NLCB-40	Phân loại vật tư, linh kiện
41.	NLCB-41	Nhận dạng các loại ô tô
42.	NLCB-42	Sử dụng máy đánh bóng
43.	NLCB-43	Sửa chữa các thiết bị làm sạch kính chắn gió
44.	NLCB-44	Sửa chữa cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu.
45.	NLCB-45	Sửa chữa cụm moay ơ bánh xe.
46.	NLCB-46	Có chứng chỉ về an toàn lao động, 5S
47.	NLCB-47	Kỹ năng đàm phán, giải quyết xung đột
48.	NLCB-48	Sắp xếp công việc và quản lý thời gian hiệu quả
<b>II</b>	<b>Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)</b>	
49.	NLCL-01	Giao tiếp với khách hàng
50.	NLCL-02	Phát triển năng lực kinh doanh
51.	NLCL-03	Soạn thảo, thực hiện hợp đồng
52.	NLCL-04	Phân tích thị trường ô tô
53.	NLCL-05	Sử dụng tiếng anh chuyên ngành ô tô
54.	NLCL-06	Bảo dưỡng định kỳ động cơ
55.	NLCL-07	Bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí ô tô
56.	NLCL-08	Bảo dưỡng khung, vỏ xe ô tô
57.	NLCL-09	Bảo dưỡng kỹ thuật biến mô thủy lực.
58.	NLCL-10	Bảo dưỡng kỹ thuật bộ trợ lực lái thủy lực.
59.	NLCL-11	Bảo dưỡng kỹ thuật bộ trợ lực phanh.

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
60.	NLCL-12	Bảo dưỡng kỹ thuật các thiết bị tiện nghi và thiết bị phụ.
61.	NLCL-13	Bảo dưỡng kỹ thuật cơ cấu phân phối khí.
62.	NLCL-14	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống làm mát.
63.	NLCL-15	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống bôi trơn.
64.	NLCL-16	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
65.	NLCL-17	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel
66.	NLCL-18	Bảo dưỡng kỹ thuật cụm thân máy, nắp máy, các te.
67.	NLCL-19	Bảo dưỡng kỹ thuật cụm thanh truyền, piston và trục khuỷu.
68.	NLCL-20	Bảo dưỡng kỹ thuật ly hợp ma sát.
69.	NLCL-21	Bảo dưỡng kỹ thuật hộp số cơ khí.
70.	NLCL-22	Bảo dưỡng kỹ thuật truyền động các đăng.
71.	NLCL-23	Bảo dưỡng kỹ thuật cầu chủ động.
72.	NLCL-24	Bảo dưỡng kỹ thuật cụm moay ơ bánh xe, góc đặt bánh xe và bánh xe.
73.	NLCL-25	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống treo.
74.	NLCL-26	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống lái và cầu dẫn hướng.
75.	NLCL-27	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động bằng không khí nén.
76.	NLCL-28	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động bằng thủy lực.
77.	NLCL-29	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống khởi động điện.
78.	NLCL-30	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống đánh lửa.

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
79.	NLCL-31	Bảo dưỡng kỹ thuật máy phát điện xoay chiều.
80.	NLCL-32	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống chiếu sáng và tín hiệu.
81.	NLCL-33	Đánh bóng, chăm sóc ngoại thất
82.	NLCL-34	Điều chỉnh bơm cao áp và vòi phun.
83.	NLCL-35	Đào tạo nhân viên
84.	NLCL-36	Kiểm tra các lỗi kỹ thuật
85.	NLCL-37	Kiểm tra công suất động cơ và áp suất nén trong xy lanh.
86.	NLCL-38	Kiểm tra khí xả động cơ.
87.	NLCL-39	Sơn ô tô
88.	NLCL-40	Sử dụng thiết bị, máy móc, rô bốt trong dây chuyền lắp ráp
89.	NLCL-41	Sửa chữa các lỗi kỹ thuật
90.	NLCL-42	Sửa chữa bộ chế hòa khí điều khiển điện tử.
91.	NLCL-43	Sửa chữa bơm cao áp điều khiển điện tử.
92.	NLCL-44	Sửa chữa bộ ly hợp ma sát.
93.	NLCL-45	Sửa chữa bơm cao áp tập trung (P.E)
94.	NLCL-46	Sửa chữa bộ trợ lực lái thủy lực.
95.	NLCL-47	Sửa chữa bơm cao áp phân phối (V.E)
96.	NLCL-48	Sửa chữa bộ trợ lực phanh.
97.	NLCL-49	Sửa chữa bơm cao áp và vòi phun kết hợp.
98.	NLCL-50	Sửa chữa ắc quy.
99.	NLCL-51	Sửa chữa bơm thấp áp động cơ Diesel.

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
100.	NLCL-52	Sửa chữa bơm xăng kiểu màng, điều khiển cơ khí
101.	NLCL-53	Sửa chữa các thiết bị tiện nghi và các thiết bị phụ
102.	NLCL-54	Sửa chữa cơ cấu phân phối khí
103.	NLCL-55	Sửa chữa cụm thân máy, nắp máy và các te.
104.	NLCL-56	Sửa chữa cụm piston - thanh truyền.
105.	NLCL-57	Sửa chữa cầu chủ động.
106.	NLCL-58	Vận hành xe ô tô
107.	NLCL-59	Tháo - lắp động cơ.
108.	NLCL-60	Sửa chữa hệ thống làm mát.
109.	NLCL-61	Sửa chữa hệ thống bôi trơn.
110.	NLCL-62	Sửa chữa thống nhiên liệu loại phun xăng điện tử.
111.	NLCL-63	Sửa chữa cụm trục khuỷu - bánh đà.
112.	NLCL-64	Sửa chữa vòi phun cao áp động cơ Diesel.
113.	NLCL-65	Sửa chữa hộp số cơ khí.
114.	NLCL-66	Sửa chữa truyền động các đăng.
115.	NLCL-67	Sửa chữa hệ thống treo.
116.	NLCL-68	Sửa chữa hệ thống lái và cầu trước dẫn hướng.
117.	NLCL-69	Sửa chữa hệ thống phanh dẫn động bằng không khí nén.
118.	NLCL-70	Sửa chữa hệ thống phanh dẫn động bằng thủy lực.
119.	NLCL-71	Sửa chữa khung, vỏ xe ô tô
120.	NLCL-72	Sửa chữa máy khởi động.

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
121.	NLCL-73	Sửa chữa hệ thống đánh lửa.
122.	NLCL-74	Sửa chữa máy phát điện xoay chiều.
123.	NLCL-75	Sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu.
124.	NLCL-76	Sửa chữa hệ thống điều hòa không khí ô tô
125.	NLCL-77	Vận hành các quy trình dịch vụ trong lĩnh vực ô tô.
126.	NLCL-78	Vận hành các quy trình sửa chữa ô tô
127.	NLCL-79	Khả năng giao tiếp, thuyết trình, thuyết phục tốt
128.	NLCL-80	Khả năng làm việc dưới áp lực cao
129.	NLCL-81	Khả năng lắng nghe và hiểu tâm lý nhân viên
130.	NLCL-82	Kiểm tra nhận dạng, tổng quát
131.	NLCL-83	Kiểm tra phần trên của phương tiện
132.	NLCL-84	Kiểm tra phần dưới của phương tiện
133.	NLCL-85	Phát triển mối quan hệ với đối tác và khách hàng
134.	NLCL-86	Thực hiện các chính sách kinh doanh của công ty
135.	NLCL-87	Tổ chức thu thập, phân tích, đánh giá thông tin thị trường và đưa ra đề xuất, kiến nghị
136.	NLCL-88	Triển khai các hoạt động hỗ trợ khách hàng
137.	NLCL-89	Tuyển chọn, sắp xếp, đánh giá đúng năng lực của từng vị trí công việc của nhân viên từ đó đưa ra hướng đào tạo cho từng Nhân viên
138.	NLCL-90	Xác định được thay đổi của môi trường kinh doanh Dịch vụ sửa chữa. Khả năng chịu áp lực công việc.

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
139.	NLCL-91	Xử lý các giao dịch tài chính
140.	NLCL-92	Đọc được bản vẽ kỹ thuật
141.	NLCL-93	Lập kế hoạch bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, máy móc bổ sung trang thiết bị cần thiết phù hợp với yêu cầu sửa chữa, bảo dưỡng thực tế
<b>III</b>	<b>Năng lực nâng cao</b>	
142.	NLNC-01	Bảo dưỡng động cơ điện và hệ thống pin trên xe Hybrid
143.	NLNC-02	Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử
144.	NLNC-03	Chẩn đoán kỹ thuật cơ cấu phân phối khí.
145.	NLNC-04	Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống bôi trơn.
146.	NLNC-05	Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống làm mát.
147.	NLNC-06	Chẩn đoán chung tình trạng kỹ thuật của ô tô.
148.	NLNC-07	Chẩn đoán kỹ thuật động cơ.
149.	NLNC-08	Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống nhiên liệu.
150.	NLNC-09	Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống phanh
151.	NLNC-10	Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống lái
152.	NLNC-11	Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống truyền lực.
153.	NLNC-12	Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống treo và khung xe.
154.	NLNC-13	Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống khởi động và đánh lửa.
155.	NLNC-14	Chẩn đoán kỹ thuật các trang thiết bị điện ô tô.

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
156.	NLNC-15	Bảo dưỡng kỹ thuật hộp số tự động và cơ cấu chuyển số E.A.T.
157.	NLNC-16	Sửa chữa bộ tăng áp động cơ.
158.	NLNC-17	Kiểm tra hiệu quả phanh và trượt ngang
159.	NLNC-18	Kiểm tra môi trường
160.	NLNC-19	Kỹ năng đào tạo, giao việc và giám sát
161.	NLNC-20	Lập kế hoạch, phân công và giám sát công việc của nhóm
162.	NLNC-21	Sử dụng được các thiết bị đo kiểm
163.	NLNC-22	Thực hiện các bài đào tạo nhóm
164.	NLNC-24	Lập và tổ chức triển khai kế hoạch kinh doanh của Công ty theo định kỳ năm, quý, tháng
165.	NLNC-23	Có giấy phép lái xe từ hạng B2 trở lên và lái xe thành thạo

**F. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH**

<b>MÃ MH, MĐ</b>	<b>Tên môn học, mô đun</b>	<b>Số tín chỉ (LT, TH, TT)</b>	<b>Thời gian học tập (giờ)</b>					
			<b>Tổng số giờ</b>	<b>Trong đó</b>				
				<b>Lý thuyết</b>	<b>Bài tập, thảo luận</b>	<b>Thực hành, thí nghiệm</b>	<b>Thực tập</b>	<b>Thi (LT,TH)/ Kiểm tra (LT, TH)</b>
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>19(14,5,0)</b>	<b>447</b>	<b>159</b>	<b>111</b>	<b>145</b>		<b>12(5,7)/20(13,7)</b>
610150012	Giáo dục chính trị	5(5,0,0)	77	41	29			2(2,0)/5(5,0)
611720022	Pháp luật	2(2,0,0)	31	18	10			1(1,0)/2(2,0)
610420012	Giáo dục thể chất	2(0,2,0)	62	5		51		2(0,2)/4(0,4)
610430032	Giáo dục quốc phòng và an ninh	3(2,1,0)	78	36		36		3(0,3)/3(2,1)
612730012	Tin học	3(1,2,0)	77	15		58		2(0,2)/2(0,2)
612840082	Tiếng Anh	4(4,0,0)	122	44	72			2(2,0)/4(4,0)
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>66(29,27,10 )</b>	<b>2023</b>	<b>488</b>	<b>49</b>	<b>953</b>	<b>438</b>	<b>40(6,34)/56(11,45)</b>
<b>1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>	<b>12(12,0,0)</b>	<b>180</b>	<b>114</b>	<b>49</b>			<b>6(6,0)/11(11,0)</b>

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian học tập (giờ)					
			Tổng số giờ	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi (LT,TH)/ Kiểm tra (LT, TH)
610221182	Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường	2(2,0,0)	30	10	18			1(1,0)/1(1,0)
612220012	An toàn - Vệ sinh lao động	2(2,0,0)	30	21	6			1(1,0)/2(2,0)
612220022	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	2(2,0,0)	30	21	6			1(1,0)/2(2,0)
612220032	Vật liệu cơ khí	2(2,0,0)	30	21	6			1(1,0)/2(2,0)
612320612	Đọc bản vẽ và tài liệu kỹ thuật	2(2,0,0)	30	21	6			1(1,0)/2(2,0)
612320432	Công nghệ khí nén - Thủy lực	2(2,0,0)	30	20	7			1(1,0)/2(2,0)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian học tập (giờ)					
			Tổng số giờ	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi (LT,TH)/ Kiểm tra (LT, TH)
2	Môn học, mô đun chuyên môn	50(15,25,10)	1713	330		875	438	30(0,30)/40(0,40)
612320513	Kỹ thuật chung ô tô	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
612330523	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ 1	3(1,2,0)	95	22		68		2(0,2)/3(0,3)
612320533	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ 2	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
612330543	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	3(1,2,0)	95	22		68		2(0,2)/3(0,3)
612330553	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	3(1,2,0)	95	22		68		2(0,2)/3(0,3)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian học tập (giờ)					
			Tổng số giờ	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi (LT,TH)/ Kiểm tra (LT, TH)
612330563	Bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ ô tô	3(1,2,0)	95	22		68		2(0,2)/3(0,3)
612340573	Bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô 1	4(1,3,0)	125	22		97		2(0,2)/4(0,4)
612320043	Bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô 2	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
612340583	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực	4(1,3,0)	125	22		97		2(0,2)/4(0,4)
612320593	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
612330603	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh	3(1,2,0)	95	22		68		2(0,2)/3(0,3)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian học tập (giờ)					
			Tổng số giờ	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi (LT,TH)/ Kiểm tra (LT, TH)
612320673	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
612320363	Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
612330133	Kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô *	3(1,2,0)	95	22		68		2(0,2)/3(0,3)
612320153	Kỹ thuật lái xe ô tô	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
612340663	Thực tập và trải nghiệm tại doanh nghiệp*	4(0,0,4)	168				168	0(0,0)/0(0,0)
612360683	Thực tập tại cơ sở*	6(0,0,6)	270				270	0(0,0)/0(0,0)
<b>3</b>	<b>Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao (sinh</b>	<b>4(2,2,0)</b>	<b>130</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>78</b>		<b>4(0,4)/4(0,4)</b>

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian học tập (giờ)					
			Tổng số giờ	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi (LT,TH)/ Kiểm tra (LT, TH)
	<i>viên lựa chọn 2 trong 3 môn học, mô đun)</i>							
612320653	Bảo dưỡng và sửa chữa phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
612320413	Bảo dưỡng các hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
612220323	Nguội - Hàn cơ bản	2(1,1,0)	65	22		39		2(0,2)/2(0,2)
<b>Tổng cộng</b>		<b>85(43,32,10)</b>	<b>2470</b>	<b>647</b>	<b>160</b>	<b>1.098</b>	<b>438</b>	<b>52(11,41)/75(24,51)</b>

**Ghi chú:**

- Môn học, mô đun thực hành, thực tập tại cơ sở bao gồm: Kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô\*; Thực tập và trải nghiệm tại doanh nghiệp\* và Thực tập tại cơ sở\*.

- Tổng thời lượng các môn học, mô đun thực hành, thực tập tại cơ sở: 533 giờ (tỉ lệ 533/2470 = 21,6%).

## **G. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH**

### **I. CÁC MÔN HỌC CHUNG THỰC HIỆN THEO QUY ĐỊNH CỦA BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI**

Môn học Giáo dục chính trị thực hiện theo Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục Chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Pháp luật thực hiện theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Tin học thực hiện theo Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Giáo dục thể chất thực hiện theo thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh thực hiện theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Quốc phòng và An ninh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Môn học Tiếng Anh thực hiện theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

## II. HƯỚNG DẪN XÁC ĐỊNH NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN CHO CÁC HOẠT ĐỘNG NGOẠI KHÓA

TT	Nội dung	Thời gian
1	Kiến thức cơ bản về bình đẳng giới	Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm
2	Kiến thức cơ bản về phòng, chống tệ nạn xã hội; HIV/AIDS; tác hại thuốc lá	Tích hợp, lồng ghép trong chương trình “Tuần sinh hoạt công dân sinh viên đầu khoá” hàng năm
3	Kiến thức cơ bản về an toàn giao thông	Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm
4	Các kỹ năng gồm: Kỹ năng giải quyết vấn đề; kỹ năng sáng tạo; kỹ năng khởi nghiệp; kỹ năng lập kế hoạch và tiến hành công việc; kỹ năng quản lý công việc; kỹ năng quản lý tài chính cá nhân; kỹ năng ra quyết định; kỹ năng giảm sự lo lắng và căng thẳng trong công việc	Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm

## III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC KIỂM TRA, THI KẾT THÚC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

## 1. Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

- Nhà giáo giảng dạy môn học, mô đun chủ động thực hiện theo khoản 1 Điều 12 Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ (ban hành theo Quyết định số 1229/QĐ-CĐKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum); Quy định kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của người học theo năng lực (ban hành theo Quyết định 963/QĐ-CĐKT ngày 25/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum).

- Phương pháp, công cụ đánh giá kết quả học tập của người học theo năng lực phải được thể hiện trong kế hoạch bài giảng.

- Đề kiểm tra định kỳ được thể hiện trong kế hoạch bài giảng lý thuyết, thực hành, tích hợp (tùy tính chất bài kiểm tra). Nội dung bao gồm: Câu hỏi kiểm tra, đáp án chấm điểm và bảng tổng hợp thể hiện các mục tiêu của chương trình môn học, chương trình mô đun được kiểm tra, đánh giá qua bài kiểm tra.

## 2. Thi kết thúc môn học, mô đun

- Phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng chủ trì, tổ chức theo kế hoạch Khảo thí hàng năm; thực hiện theo Quy định tổ chức thi kết thúc học phần, môn học, mô đun (ban hành theo Quyết định số 287/QĐ-CĐKT ngày 08/3/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum); khoản 2 Điều 12 Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ (ban hành theo Quyết định số 1229/QĐ-CĐKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum).

- Đề thi, kiểm tra kết thúc môn học/mô đun được nhà giáo giảng dạy xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành (ban hành theo Quyết định số 897/QĐ-CĐKT ngày 12/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum) và phải thể hiện rõ nội dung đề thi, kiểm tra nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học/chương trình mô đun.

- Đối với các môn học, mô đun do tính chất, điều kiện triển khai thực hiện, cần tổ chức thi ngay sau giảng dạy; bộ môn chủ trì, phối hợp với khoa có tờ trình đề xuất thi sau khi hoàn thành việc giảng dạy, trình Hiệu trưởng phê duyệt; phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng triển khai thực hiện (*cần ghi rõ những môn học mô đun nào đăng ký thi “cuốn chiếu” sau khi dạy xong*).

- Đối với các môn học, mô đun thực hành, thực tập tại cơ sở, không tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun; khoa, bộ môn, nhà giáo hướng dẫn triển khai thực hiện kiểm tra, đánh giá theo Quy định thực hành và thực tập trong đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng Giáo dục nghề nghiệp ban hành kèm theo Quyết định số 945/QĐ-CĐKT ngày 23/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum (*ghi rõ tên các môn học, mô đun được kiểm tra, đánh giá theo Quy định này*).

#### **IV. HƯỚNG DẪN XÉT CÔNG NHẬN TỐT NGHIỆP**

Thực hiện theo Quyết định số 1229/QĐ-CĐKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum về việc ban hành Quy chế đào tạo, quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ. Quyết định số 701/QĐ-CĐKT ngày 18/4/2025 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum sửa đổi, bổ sung một số điều của các Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ. Cụ thể:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ cao đẳng và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học và các điều kiện khác theo quy chế đào tạo để quyết định việc công nhận tốt nghiệp cho người học.

- Hội đồng xét điều kiện tốt nghiệp đối với người học và đề nghị Hiệu trưởng nhà trường công nhận tốt nghiệp cho người học theo quy định hiện hành.

- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp của Hội đồng xét công nhận tốt nghiệp nhà trường, Hiệu trưởng nhà trường ban hành Quyết định công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp Cao đẳng, danh hiệu Kỹ sư thực hành.

#### **V. CÁC CHÚ Ý KHÁC**

1. Về địa điểm đào tạo: Được thực hiện tại Trường đối với các nội dung lý thuyết, thực hành theo kế hoạch đào tạo. Đối với các mô đun chuyên môn ngành, nghề có dấu \* phía sau mô đun nhà trường xây dựng kế thực tập tại các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp trên địa bàn trong và ngoài tỉnh, qua đó giúp người học từng bước tiếp cận với thực tế sản xuất, nâng cao kỹ năng nghề nghiệp.

2. Trong chương trình đào tạo các môn học, mô đun được thiết kế nhằm tạo điều kiện cho sinh viên có thể tiếp tục theo học liên thông để nâng cao trình độ sau khi ra trường và tiếp cận hướng phát triển của khoa học và công nghệ hiện nay.

3. Có thể tổ chức hình thức đào tạo trực tuyến hoặc đào tạo kết hợp (trực tuyến và trực tiếp) đối với các môn học, mô đun sau nếu người học có đủ điều kiện cần thiết cho học tập trực tuyến:

Đào tạo trực tuyến đối với các môn học, mô đun: Giáo dục chính trị; Pháp luật; Tiếng Anh.

Đào tạo kết hợp (trực tuyến và trực tiếp) đối với các môn học, mô đun: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; Vật liệu cơ khí; Đọc bản vẽ và tài liệu kỹ thuật; Công nghệ khí nén - Thủy lực.

Đầu mỗi học kỳ, khoa tổ chức khảo sát về điều kiện học tập trực tuyến của người học để lập kế hoạch đào tạo trực tuyến hoặc đào tạo kết hợp cho phù hợp.

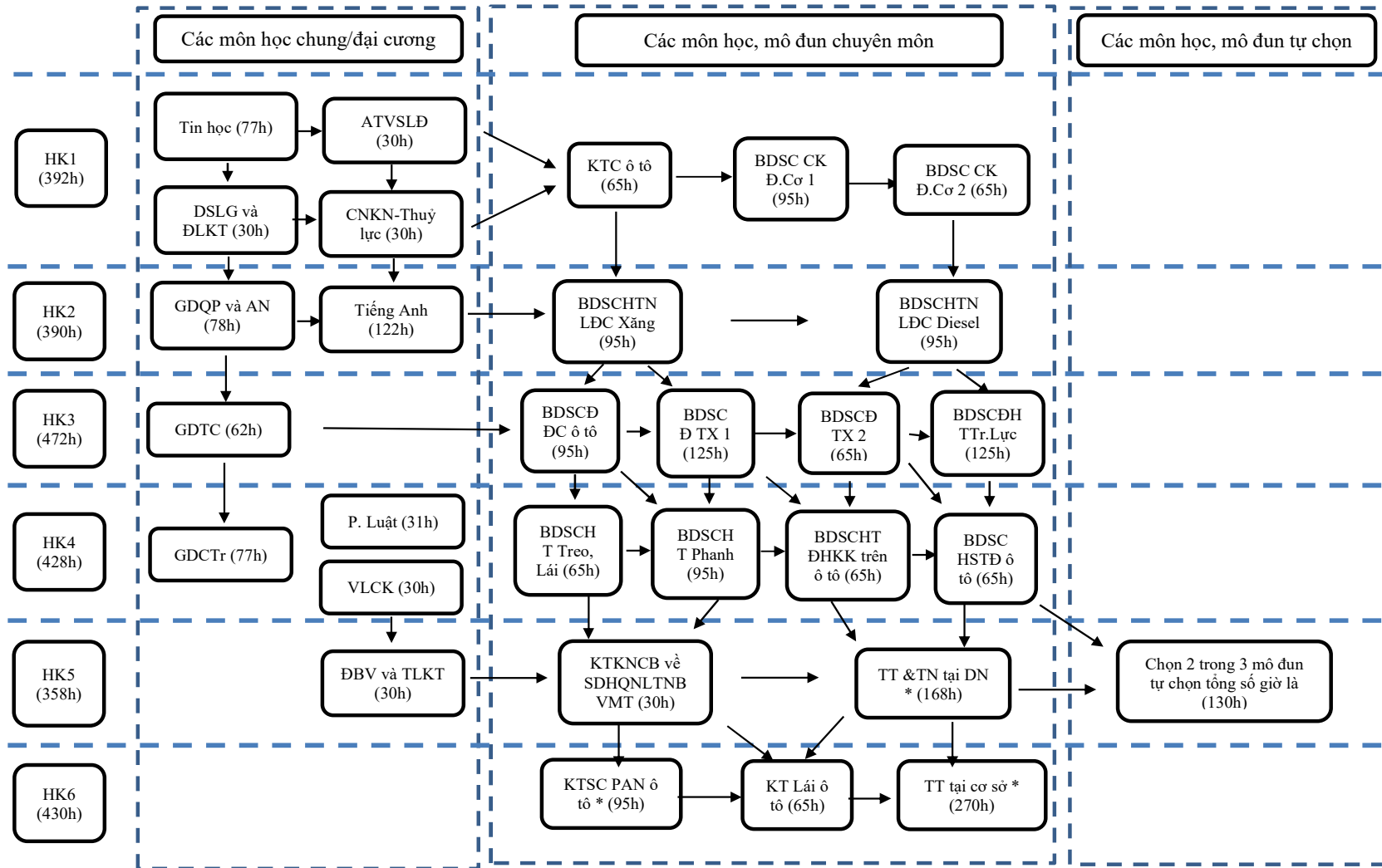
**H. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH (tại Phụ lục kèm theo)**

- 1. Đội ngũ nhà giáo tham gia giảng dạy**
- 2. Cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo**
- 3. Thư viện và học liệu**
- 4. Các điều kiện khác**

**HIỆU TRƯỞNG**

**Lê Trí Khải**

**SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**Tên ngành, nghề: Công nghệ ô tô Mã ngành, nghề: 6510216**



**Phụ lục**  
**ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH**

**1. Nhà giáo**

**a) Nhà giáo cơ hữu**

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
1	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	An toàn - Vệ sinh lao động
	Nguyễn Văn Vị	Kỹ sư Xây dựng cầu đường	NVSP GV ĐH	Bậc 3 nghề Nề - Hoàn thiện	
	Dương Lâm Đồng	Kỹ sư Kỹ thuật Công trình	NVSP GV ĐH, CĐ	Bậc 3 nghề Nề - Hoàn thiện	
2	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí CTM	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
	Nguyễn Hoàng Thị Anh Thư	Đại học SPKT công nghiệp	ĐHSP		
3	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí	Vật liệu cơ khí
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí CTM	
	Dương Lâm Đồng	Kỹ sư Kỹ thuật Công trình	NVSP GV ĐH, CĐ	Bậc 3 nghề Nề - Hoàn thiện	
4	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	Công nghệ khí nén - Thủy lực
	Trần Công Khanh	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
5	Nguyễn Đăng Hiển	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật ô tô	ĐHSPKT	KN TH nghề CN	Đọc sơ đồ, bản vẽ và tài liệu kỹ thuật;

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
				ô tô trình độ CD	Kỹ thuật chung ô tô
	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Trần Công Khanh	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
6	Nguyễn Đăng Hiền	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật ô tô	ĐHSPKT	KN TH nghề CN ô tô trình độ CD	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ 1
	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CD CN ô tô	
7	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ 2
	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Nguyễn Anh Tuấn	Kỹ sư Khai thác tàu biển	NVSP GV ĐH, CD	Bậc 3 nghề CN ô tô	
8	Nguyễn Đăng Hiền	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật ô tô	ĐHSPKT	KN TH nghề CN ô tô trình độ CD	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng
	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
	Trần Công Khanh	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CĐ CN ô tô	
	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
9	Trần Công Khanh	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel
	Nguyễn Ngọc Quang Phục	Thạc sĩ Quản lý giáo dục, Kỹ sư Cơ khí động lực	Sư phạm kỹ thuật	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CĐ CN ô tô	
10	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ ô tô

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
	Nguyễn Đăng Hiền	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật ô tô	ĐHSPKT	KN TH nghề CN ô tô trình độ CĐ	
	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CĐ CN ô tô	
11	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô 1,2
	Nguyễn Đăng Hiền	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật ô tô	ĐHSPKT	KN TH nghề CN ô tô trình độ CĐ	
	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CD CN ô tô	
12	Thái Văn Chương	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSP GV ĐH, CD	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực
	Nguyễn Xuân Thi	Kỹ sư Cơ khí động lực	ĐHSPKT	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Trần Công Khanh	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
13	Thái Văn Chương	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSP GV ĐH, CD	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái
	Nguyễn Xuân Thi	Kỹ sư Cơ khí động lực	ĐHSPKT	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Trần Công Khanh	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CD CN ô tô	
14	Nguyễn Xuân Thi	Kỹ sư Cơ khí động lực	ĐHSPKT	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh
	Trần Công Khanh	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CD CN ô tô	
	Thái Văn Chương	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSP GV ĐH, CD	Bậc 3 nghề CN ô tô	
15	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
	Nguyễn Đăng Hiền	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật ô tô	ĐHSPKT	KN TH nghề CN ô tô trình độ CD	

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CĐ CN ô tô	
16	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CĐ CN ô tô	
	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
17	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	Kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CĐ CN ô tô	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
18	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	Giáo viên dạy thực hành lái xe hạng B2	Kỹ thuật lái xe ô tô
	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Giáo viên dạy thực hành lái xe hạng B2	
19	Nguyễn Đăng Hiền	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật ô tô	ĐHSPKT	KN TH nghề CN ô tô trình độ CĐ	Bảo dưỡng và sửa chữa phanh, treo, lái điều khiển
20	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	bằng điện tử **

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
21	Trịnh Đình Tiến	Kỹ sư Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	Bảo dưỡng các hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô **
	Đặng Nam Giang	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật ô tô	NVSPDN	CĐ CN ô tô	
	Nguyễn Ngọc Phương	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN	Bậc 3 nghề CN ô tô	
21	Lê Duy Hùng	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí	Nguội - Hàn cơ bản
	Ngô Thị Hà	Kỹ sư SPKT Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí	

**b) Nhà giáo thỉnh giảng**

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy	Ghi chú
1	Đoàn Xuân Truyền	Kỹ sư công nghệ kỹ thuật ô tô	SPDN		Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí kiểu cơ khí trên ô tô	
2	Đỗ Đức Kiên	Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực	NVSPDN		Bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ ô tô	

## 2. Cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo

a) Phòng học, thực hành và các loại thiết bị, máy móc hiện có:

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
	Phòng học lý thuyết	Phòng	4	216 m <sup>2</sup>
	Phòng máy vi tính 1	Phòng	1	

<b>TT</b>	<b>Tên loại</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
	Số lượng máy tính/phòng	Máy	15	
	Phòng máy vi tính 2	Phòng	1	
	Số lượng máy tính/phòng	Máy	33	

b) Cơ sở thực hành, thực tập (*Đơn vị tính là: xưởng, vườn, trạm, trại, sân bãi..*)

b 1. Phòng thực hành điện & Kỹ thuật chẩn đoán và kiểm định ô tô

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
1.	Tủ dụng cụ 217 chi tiết	Cái	3	
2.	Máy chẩn đoán	Cái	1	
3.	Thiết bị kiểm tra đèn pha	Cái	1	
4.	Dụng cụ kiểm tra và làm sạch bu gi	Cái	1	
5.	Thiết bị / dụng cụ bơm dầu	Cái	1	
6.	Phần mềm mô phỏng động cơ ô tô Việt Nam/ TP-VR2101	Bộ	1	
7.	Hệ thống lái trợ lực điện	Cái	1	
8.	Mô hình xe ô tô	Cái	1	
9.	Quạt mát phân xưởng 1HP, 600mm	Cái	1	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
10.	Thiết bị đo áp suất trong xi lanh động cơ dầu	Cái	1	
11.	TB cân chỉnh kim phun đo áp suất kim	Cái	1	
12.	Pa lăng 5 tấn complee	Cái	1	
13.	Máy nén khí 10kg, động cơ 1HP	Cái	1	
14.	Bảng chống lóa 1,2 x 3m	Cái	1	
15.	Động cơ xăng 4 kỳ dành cho tháo lắp	Cái	3	
16.	Động cơ Diesel 4 kỳ dành cho tháo lắp	Cái	3	
17.	Mô hình cắt bỏ bơm cao áp	Cái	2	
18.	Mô hình cắt bỏ bộ chế hoà khí	Cái	2	
19.	Mô hình cắt bỏ bơm truyền nhiên liệu Diesel	Cái	2	
20.	Thiết bị nạp accu 100A	Cái	1	
21.	Bộ clê cân lực 05 chiếc, kiểm tra lực xiết của bulông mặt máy và các đai ốc, lực xiết từ 4- 300Nm	Cái	1	
22.	Bộ taro ren theo hệ mét	Cái	2	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
23.	Khoan ốc dọc có đảo chiều hoạt động bằng khí nén	Cái	2	
24.	Máy vặn vít có đảo chiều hoạt động bằng khí nén	Cái	2	
25.	Thiết bị kiểm tra phanh, tốc độ (kèm theo catalog - sách hướng dẫn sử dụng)	Cái	1	
26.	Thiết bị kiểm tra trượt ngang hệ thống lái	Cái	1	
27.	Mô hình cắt bỏ bơm xăng cơ khí	Cái	2	
28.	Bộ chế hoà khí các loại	Cái	1	
29.	Bàn nguội và ê tô hàm 120mm (ĐL)	Cái	5	
30.	Bơm cao áp các loại	Cái	1	
31.	Bàn ghế vi tính giáo viên (ghế hơi xoay)	Cái	2	
32.	Tủ đựng tài liệu	Cái	1	
33.	Tủ đựng tài liệu	Cái	1	
34.	Vòi phun nhiên liệu động cơ xăng các loại	Cái	8	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
35.	Bộ linh kiện hệ thống tín hiệu chiếu sáng các loại	Cái	1	
36.	Bộ linh kiện kiểm tra theo dõi các loại	Cái	1	
37.	Bộ linh kiện cung cấp và hệ thống khởi động các loại	Cái	1	
38.	Linh kiện hệ thống phanh thủy lực trợ lực chân không	Cái	1	
39.	Tủ 548 WX	Cái	1	
40.	Tủ hồ sơ 914WWX	Cái	1	
41.	Bàn sinh viên	Cái	15	
42.	Cầu nâng 2 trụ	Cái	1	
43.	Cầu nâng 4 trụ	Cái	1	
44.	Bộ vam chuyên dùng và dụng cụ cầm tay cho tháo lắp bảo dưỡng hệ thống bôi trơn	Cái	1	
45.	Thiết bị đào tạo cân bằng động bánh xe	Cái	1	
46.	Thiết bị phục vụ đào tạo tiện lạng đĩa phanh, trống phanh xe con (khôì phục lại)	Cái	1	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
47.	Bộ súng và khẩu tháo lắp ốc bu lông ngắn	Cái	1	
48.	Bộ súng và khẩu tháo lắp bu lông tắc kê dài	Cái	1	
49.	Bộ dụng cụ cho thực hành kiểm tra áp suất buồng đốt động cơ xăng	Cái	1	
50.	Bộ dụng cụ soi kiểm tra khuyết tật bánh răng và các bộ phận bên trong động cơ, hộp số (không mở)	Cái	1	
51.	Máy cân bơm cao áp động cơ dầu 12 vòi phun	Cái	1	
52.	Dụng cụ chuyên dùng cho thực hành hiệu chỉnh và kiểm tra động cơ	Cái	1	
53.	Đồng hồ đo kiểm tra áp lực thủy lực	Cái	4	
54.	Thiết bị phục vụ đào tạo kiểm tra và sửa chữa điều hoà ô tô	Cái	1	
55.	Thiết bị đào tạo, thực hành kiểm tra rò Gas của hệ thống A/C ô tô hiện đại	Cái	1	
56.	Thiết bị đào tạo và thực hành chẩn đoán điện động cơ tổng hợp, loại động cơ điện thường (không qua phân hộp điều khiển)	Cái	1	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
57.	Thiết bị đào tạo và thực hành kiểm tra hộp điều khiển và các cảm biến cho các loại xe hiện đại	Cái	1	
58.	Tủ để dụng cụ Torin Trung Quốc TBR3007B-X	Cái	4	
59.	Thiết kế, chế tạo vạm giạt tháo lắp xe ô tô du lịch	Cái	1	
60.	Mô hình bàn gá đa năng phân điện động cơ	Cái	1	
61.	Súng vặn vít bằng hơi	Cái	1	
62.	Mô hình cắt bỏ vòi phun nhiên liệu động cơ xăng	Cái	2	
63.	Mô hình cắt bỏ vòi phun nhiên liệu động cơ Diesel	Cái	2	
64.	Mô hình cắt bỏ bộ lọc nhiên liệu các loại	Cái	1	
65.	Vòi phun nhiên liệu động cơ Diesel các loại	Cái	5	

**b 2. Phòng thực hành động cơ & gầm ô tô**

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
-----------	----------------------------------	--------------------	-----------------	----------------

1.	Máy cày MTZ 50	Cái	1	
2.	Xe Jin 130 82B 0209	Cái	1	
3.	Quạt mát phân xưởng 1HP, 600mm	Cái	1	
4.	Mô hình cơ cấu lái trợ lực dầu có cầu	Cái	1	
5.	MH cắt bỏ động cơ 1 xylanh 2 thì	Cái	1	
6.	MH cắt bỏ động cơ 1 xylanh , 4 thì	Cái	1	
7.	MH cắt bỏ động cơ 1 xylanh , 4 thì	Cái	1	
8.	MH cắt bỏ động cơ 4 xylanh , 4 thì	Cái	1	
9.	MH hệ thống điện ô tô cải tiến	Cái	1	
10.	Mh liên động cơ cắt bỏ 4 xylanh, 4 thì	Cái	1	
11.	Bàn nâng xe bằng khí	Cái	4	
12.	Bàn nâng xe bằng điện	Cái	2	
13.	Bàn liền ghế sinh viên học lý thuyết 2 chỗ	Cái	15	
14.	Bảng chống lóa 1.2 x 3m	Cái	2	
15.	Động cơ xăng 4 kỳ dành cho tháo lắp	Cái	2	
16.	Động cơ Diesel 4 kỳ dành cho tháo lắp	Cái	2	
17.	Sa bàn hệ thống phun xăng điện tử	Cái	1	

18.	Sa bàn hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel	Cái	1	
19.	Thiết bị nạp accu 100A	Cái	1	
20.	Cầu móc cho tháo lắp động cơ, phục vụ thực hành tháo lắp động cơ khi đại tu, loại 1 tấn	Cái	1	
21.	Xe đẩy thủy lực chuyên dùng cho tháo lắp động cơ	Cái	1	
22.	Bộ chuyên dùng cho tháo lắp vi sai, hộp số	Cái	1	
23.	Bàn nguội và ê tô hàm 120mm (ĐL)	Cái	5	
24.	Sa bàn hệ thống điện tổng hợp trên ô tô hiện đại	Cái	1	
25.	Sa bàn hệ thống điều khiển phun xăng + đánh lửa điện tử	Cái	1	
26.	Sa bàn hệ thống tín hiệu chiếu sáng	Cái	1	
27.	Sa bàn hệ thống kiểm tra theo dõi tín hiệu	Cái	1	
28.	Sa bàn hệ thống cung cấp và hệ thống khởi động	Cái	1	
29.	Sa bàn tổng hợp phần gầm trên ô tô hiện đại	Cái	1	

30.	Mô hình cắt bỏ hệ thống phanh thủy lực trợ lực chân không	Cái	1	
31.	Mô hình cắt bỏ hệ thống phanh hơi	Cái	1	
32.	Mô hình cắt bỏ hệ thống lái thường không trợ lực	Cái	1	
33.	Mô hình cắt bỏ hệ thống lái trợ lực thủy lực	Cái	1	
34.	Mô hình cắt bỏ hệ thống treo + lái	Cái	1	
35.	Mô hình cắt bỏ hộp số cơ khí dọc và ngang	Cái	1	
36.	Mô hình cắt bỏ hộp số tự động dọc và ngang	Cái	1	
37.	Mô hình cắt bỏ bộ biến tốc thủy lực	Cái	1	
38.	Mô hình cắt bỏ bộ vi sai cầu chủ động	Cái	1	
39.	Mô hình cắt bỏ bộ moayơ bánh xe	Cái	1	
40.	Linh kiện hệ thống phanh hơi	Cái	1	
41.	Linh kiện hệ thống lái thường không trợ lực	Cái	1	
42.	Linh kiện hệ thống lái trợ lực thủy lực	Cái	1	
43.	Hộp số cơ khí dọc và ngang	Cái	1	
44.	Hộp số tự động dọc và ngang	Cái	1	

45.	Bộ ly hợp ma sát	Cái	1	
46.	Bộ biến tốc thuỷ lực	Cái	1	
47.	Bộ vi sai cầu chủ động, trục các đăng	Cái	1	
48.	Động cơ phun xăng điện tử phun đa điểm MPI dùng bộ chia điện	Cái	2	
49.	Động cơ phun xăng điện tử phun đa điểm MPI không dùng bộ chia điện	Cái	2	
50.	Động cơ Diesel dùng bơm dây 4 xi lanh	Cái	1	
51.	Động cơ Diesel dùng bơm đơn 1 xi lanh	Cái	1	
52.	Động cơ phun xăng điện tử phun đơn điểm TPI	Cái	1	
53.	Động cơ Diesel dùng bơm phân phối 6 xi lanh	Cái	1	
54.	Động cơ phun xăng điện tử có bố trí hệ thống điều hoà	Cái	1	
55.	Sa bàn hệ thống điều hoà cho loại Ga R12	Cái	1	
56.	Sa bàn hệ thống điều hoà cho loại Ga R134	Cái	1	
57.	Mô hình cắt bỏ lọc điều hoà các loại	Cái	1	

58.	Mô hình cắt bỏ dàn nóng điều hoà	Cái	1	
59.	Mô hình cắt bỏ dàn lạnh điều hoà	Cái	1	
60.	Kích nâng xe thay lốp kiểu di động (kích cá sấu loại dài)	Cái	1	
61.	Mô hình động cơ xăng 4 Kỳ	Cái	1	
62.	Mô hình hệ thống đánh lửa điện tử	Cái	1	
63.	Mô hình hệ thống phun nhiên liệu Diezen	Cái	1	
64.	Mô hình động cơ Diezen 4 kỳ 4 xi lạnh	Cái	1	
65.	Tủ để dụng cụ Torin Trung Quốc TBR3007B-X	Cái	4	
66.	Tủ dụng cụ 217 chi tiết	Cái	1	
67.	Động cơ ô tô dùng để thực hành tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa (santafe2008)	Cái	1	
68.	Động cơ ô tô dùng để thực hành vận hành (santafe2008)	Cái	1	
69.	Mô hình giá đỡ động cơ xe U oát	Cái	1	

## b 3. Phòng thực hành Sơn

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
-----------	----------------------------------	------------------------	---------------------	----------------

1	Máy cày tay DAFACO 02 số	Cái	1	1
2	Phòng sơn sấy ô tô	Cái	1	2
3	Máy chiếu Projector và màn chiếu	Cái	1	3
4	Bàn học sinh	Cái	12	4

**3. Thư viện và học liệu** (giáo trình, sách, tài liệu tham khảo, phần mềm máy tính...).

### 3.1. Thư viện

TT	Nội dung	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
1.	Phòng đọc thư viện	Chỗ ngồi đọc	60	
2.	Máy tính truy cập tài liệu tại thư viện	Máy	15	

### 3.2. Học liệu

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
1.	Từ điển Khoa học và kỹ thuật Anh -Việt	Bùi Thị Chính	KH & KT	2000
2.	Thực hành cơ khí	Trần Thế San	Đà Nẵng	2000
3.	Kỹ thuật đo lường, kỹ thuật kiểm tra trong cơ khí	Nguyễn Tiến Thọ	KH & KT	2001

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
4.	Cơ sở tự động hóa ngành cơ khí	Nguyễn Phương	KH & KT	2005
5.	Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động	Hoàng Xuân Nguyên	GD	2004
		Hoàng Xuân Nguyên	GD	2009
6.	Kỹ thuật sửa chữa hệ thống điện xe Mô tô 500cc-750cc và xe gắn máy đời mới	Hoàng Chao Kiang	Trẻ	2000
7.	Kỹ thuật mới xe gắn máy	Từ Văn Sơn	Sở GD&ĐT Tp HCM	1991
8.	Cẩm nang sửa chữa xe gắn máy	Trần Phương Hồ	Đà Nẵng	1998
9.	Vật liệu cơ khí	Trần Mão	GD	1998
10.	Vật liệu học	B.N.Azamaxov	GD	2004
		B.N.Azamaxov	GD	2000
11.	Vật liệu học cơ sở	Nghiêm Hùng	KH & KT	2002
		Nghiêm Hùng	KH & KT	2007
12.	Nguyên lý gia công vật liệu	Bành Tiến Long	KH & KT	2001

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
13.	Giáo trình Vật liệu kỹ thuật	Nguyễn Văn Nghĩa	Hà Nội	2005
14.	Công nghệ khai thác thiết bị cơ khí	Nguyễn Tiế Đào	KH & KT	2001
15.	Tính toán thiết kế chế tạo máy cán thép	Đỗ Hữu Nhơn	KH & KT	2001
16.	Giáo trình Cơ kỹ thuật	Đỗ Sanh	KH & KT	2004
		Đỗ Sanh	KH & KT	2013
17.	GT Kỹ thuật cơ khí	Hoàng Minh Công	Xây Dựng	2010
18.	GT Nhiên liệu dầu mỡ	Trần Văn Triệu	Hà Nội	2005
19.	Hướng dẫn sử dụng nhiên liệu mỡ	Vũ Tam Huê	KH & KT	2000
20.	Sức bền vật liệu. Tập 1	Vũ Đình Lai	GTVT	2007
21.	Sức bền vật liệu. Tập 2	Vũ Đình Lai	GTVT	2007
22.	Kết cấu và tính toán động cơ đốt trong. Tập 1	Hồ Tấn Chuẩn	GD	1996
23.	Kết cấu và tính toán động cơ đốt trong. Tập 2	Hồ Tấn Chuẩn	GD	1996

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
24.	Bài tập sức bền vật liệu	Phạm Đức Phung	Xây Dựng	2010
25.	Bài tập sức bền vật liệu	Trần Đức Trung	Xây Dựng	2002
26.	Bài tập sức bền vật liệu	Vũ Đình Lai	Xây Dựng	2002
27.	Bài tập sức bền vật liệu	Thái Thế Hùng	KH & KT	2006
28.	Giáo trình Vật liệu và công nghệ cơ khí	Hoàng Tùng	GD	2003
		Hoàng Tùng	GD	2007
		Hoàng Tùng	GD	2009
29.	Công nghệ gia công chi tiết quang	Nguyễn Thị Ngọc Lân	KH&KT	2005
30.	Ăn mòn và bảo vệ vật liệu	Nguyễn Văn Tư	KH&KT	2002
31.	Công nghệ kim loại và ứng dụng CAD/CAM/CNC	Nguyễn Tiến Đào	KH&KT	2001
32.	GT Cad/Cam	Phan Hữu Phúc	GD	2007
33.	Máy công cụ CNC	Tạ Duy Liêm	KH&KT	2001
34.	Cơ sở và phương pháp đo lường trong kỹ thuật	Nguyễn Văn Vượng	KH&KT	2001

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
35.	Cơ sở lý thuyết điều khiển tự động	Nguyễn Văn Hòa	KH&KT	2006
36.	Giáo trình An toàn lao động	Nguyễn Thế Đạt	GD	2002
		Nguyễn Thế Đạt	GD	2003
		Nguyễn Thế Đạt	GD	2009
37.	Vẽ và thiết kế khuôn mẫu với Pro Engineer 2000i toàn tập Solid Edge 15 (có CD)	Phạm Quang Hiến, Phạm Quang Huy	Thống Kê	2004
38.	Solid Edge 15 toàn tập - Vẽ và gia công khuôn	Phạm Quang Huy	GTVT	2005
39.	Vẽ 3D, lắp ráp và mô phỏng với Solidworks 2004	Phùng Thị Nguyệt, Phạm Quang Huy,	GTVT	2004
40.	Thiết bị đúc	Lê Văn Minh	KH&KT	2006
41.	Thiết bị cơ khí xưởng cán	Hà Tiến Hoàng	KH&KT	2006
42.	Cơ học ứng dụng	Đỗ Sanh	GD	2007
43.	Giáo trình cơ học (Ncao)	Bạch Thành Công	GD	2009

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
44.	Cơ học cơ sở. Tập 1: Phần tĩnh học, động học	Nguyễn Trọng	KH&KT	2001
45.	Cơ học cơ sở. Tập 2: Phần động lực học	Nguyễn Trọng	KH&KT	1999
46.	Vẽ kỹ thuật	Trần Hữu Quế	GD	2001
47.	Bản vẽ kĩ thuật tiêu chuẩn quốc tế	Trần Hữu Quế	GD	2002
48.	Sách học vẽ kỹ thuật	Trần Hữu Quế	GD	2009
49.	Sách vẽ kỹ thuật bằng Autocad	Nguyễn Văn Tiến	GD	2010
50.	Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 1	Trần Hữu Quế	GD	2010
51.	Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 2	Trần Hữu Quế	GD	2001
52.	Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 2	Trần Hữu Quế	GD	2011
53.	Giáo trình Vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ Trung học chuyên nghiệp	Trần Hữu Quế	GD	2006
54.	Giáo trình Vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các	Trần Hữu Quế	GD	2005

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
	trường đào tạo hệ cao đẳng			
55.	Bài tập vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo nghề và Trung cấp kỹ thuật	Trần Hữu Quế	GD	2001
				2010
56.	Bài tập vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ cao đẳng	Trần Hữu Quế	GD	2009
57.	Bài tập vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 1	Trần Hữu Quế	GD	2001
				2009
58.	Hướng dẫn thực hành kỹ thuật tiện	Dương Văn Linh, Nguyễn Ngọc Đào	KH&KT	2008
59.	Kỹ thuật tiện	Trần Văn Địch	KH&KT	2002
60.	Gia công trên máy tiện	Nguyễn Tiến Đào	KHKT	2007
61.	Thực hành tính toán gia công phay	Trần Văn Mùi, Trần Thế San	KHKT	2010
62.	Máy tiện và gia công trên máy tiện	Nguyễn Viết Tiếp	GD	2004

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
63.	Các phương pháp gia công tinh	Trần Văn Địch	KH&KT	2008
64.	Kỹ thuật nguội	Phí Trọng Hào	GD	2005
		Phí Trọng Hào	GD	2007
65.	Giáo trình Kỹ thuật nguội	Phí Trọng Hào		2008
66.	Dung sai và lắp ghép	Ninh Đức Tồn	GD	2004
		Ninh Đức Tồn	GD	2012
		Ninh Đức Tồn	GD	2003
67.	Sổ tay dung sai lắp ghép	Ninh Đức Tồn	GD	
68.	GT Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường	Ninh Đức Tồn	GD	2009
				2010
69.	Nguyên lý máy. Tập 1	Đình Gia Tường, Tạ Khánh Lâm	GD	2010
70.	Nguyên lý máy. Tập 2	Đình Gia Tường, Phan Văn Đồng	GD	2009

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
71.	Hướng dẫn sử dụng bảo trì và sửa chữa xe ô tô đời mới	Nguyễn Thành Trí	Trẻ	1997
72.	Cơ sở thiết kế máy và chi tiết máy	Trịnh Chất	KH&KT	2001
73.	Thiết kế chi tiết máy	Nguyễn Trọng Hiệp	GD	1998
74.	Chi tiết máy. Tập 1	Nguyễn Trọng Hiệp	GD	1997
		Nguyễn Trọng Hiệp	GD	2007
		Nguyễn Trọng Hiệp	GD	2008
75.	Chi tiết máy. Tập 2	Nguyễn Trọng Hiệp	GD	1999
		Nguyễn Trọng Hiệp	GD	2007
		Nguyễn Trọng Hiệp	GD	2011
76.	Công nghệ hàn Plasma bột – PTA	Ngô Hữu Mạnh	KH&KT	2021

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
77.	Giáo trình công nghệ chế tạo máy	Phí Trọng Hào	GD	2004
		Phí Trọng Hào	GD	2008
78.	Thiết kế đồ án công nghệ chế tạo máy	Phí Trọng Hào	KH&KT	2001
		Phí Trọng Hào	KH&KT	2004
79.	Giáo trình Động lực học máy	Franz Holz Weibig, Vũ Liêm Chính (dịch)	KH&KT	2001
80.	Sổ tay công nghệ chế tạo máy. Tập 1	Nguyễn Đắc Lộc	KH&KT	2001
				2001
81.	Sổ tay công nghệ chế tạo máy. Tập 2	Nguyễn Đắc Lộc	KH&KT	2001
82.	Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại. Tập 1: Động cơ xăng	Nguyễn Oanh	Đông Nai	1997
83.	Kỹ thuật sửa chữa máy công cụ	Lưu Văn Nhang	GD	2009
84.	Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện & máy phay	Nguyễn Chí Bảo, Nguyễn Hùng Cường	GD	2009

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
85.	Giáo trình Cơ sở kỹ thuật cắt gọt kim loại	Nguyễn Tiến Lương	GD	2002
		Nguyễn Tiến Lương	GD	2003
		Nguyễn Tiến Lương	GD	2006
86.	Nguyên lý và dụng cụ cắt	Trần Thế Lục, Trịnh Minh Tú	GD	2009
87.	Atlas Đồ gá	Trần Văn Địch	KH&KT	2003
88.	Sổ tay và Atlas Đồ gá	Trần Văn Địch	KH&KT	2000
89.	Đồ gá	Trần Văn Địch	KH&KT	2010
90.	Đồ gá gia công cơ	Trần Văn Địch	KH&KT	2002
91.	Đồ gá khí hóa và tự động hóa	Lê Văn Tiến	KH&KT	1999
92.	Giáo trình Công nghệ hàn	Nguyễn Thúc Hà	GD	2002
		Nguyễn Thúc Hà	GD	2006
		Nguyễn Thúc Hà	GD	2007

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
93.	Sửa chữa và bảo dưỡng máy kéo công suất nhỏ	Tổng cục dạy nghề		
94.	Kỹ thuật mài	Nguyễn Văn	Trường CNKT2	1996
95.	Nguyên lý động cơ đốt trong	Nguyễn Tất Tiến	GD	2010
		Nguyễn Tất Tiến	GD	2007
96.	Thực hành động cơ đốt trong	Hoàng Minh Tác	GD	2011
97.	Động cơ đốt trong	Phạm Minh Tuấn	KH&KT	2001
98.	Hướng dẫn sửa chữa - Bảo trì xe ô tô đời mới	Tăng Văn Mùi	KH&KT	2010
99.	Chuẩn đoán sửa chữa hệ thống điện trên xe mô tô đời mới	Tăng Văn Mùi	KH&KT	2010
100.	Bài tập thủy lực - Tập 1	Hoàng Văn Quý Nguyễn Cảnh Cầm	Xây dựng	2009
101.	Đánh giá độ hao mòn và độ tin cậy của chi tiết và	Đỗ Đức Tuấn	GTVT	2005

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
	kết cấu trên đầu máy Diezel			
102.	Lý thuyết động cơ Diezel	Lê Viết Lượng	GD	2000
103.	Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa Ôtô, máy nổ	Nguyễn Tất Tiến	GD	2007
				2011
104.	Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa Ôtô	Hoàng Đình Long	GD	2007
				2012
105.	Giáo trình Công nghệ Ôtô - Phần nhiên liệu	Phạm Tố Như, Nguyễn Đức Nam	LĐ	2011
106.	Giáo trình Công nghệ Ôtô - Phần động cơ	Phạm Tố Như, Nguyễn Đức Nam	LĐ	2011
107.	Giáo trình Công nghệ Ôtô - Phần truyền lực	Phạm Tố Như, Nguyễn Đức Nam	LĐ	2011
108.	Giáo trình Công nghệ Ôtô - Phần chuẩn đoán ô tô công nghệ phục hồi chi tiết trong sửa chữa ô tô	Phạm Tố Như, Nguyễn Đức Nam	LĐ	2011

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
109.	Giáo trình Công nghệ Ô tô - Phần điện	Phạm Tố Như, Nguyễn Đức Nam	LĐ	2011
110.	Thủy lực & Bơm	Trần Thế San, Trần Thị Kim Sang	KH&KT	2009
111.	Hệ thống thủy lực trên máy công nghiệp	Nguyễn Thành Trí	KH&KT	2009
		Nguyễn Thành Trí	KH&KT	2021
112.	Công nghệ khí nén	Hồ Đắc Thọ	KH&KT	2007
113.	Cơ điện tử - Tự học thiết kế - Lắp ráp 48 mạch thông minh	Trần Thế San , Tăng Văn Mùi	KH&KT	2008
114.	Hệ thống phun xăng điện tử dùng trên xe du lịch	Hoàng Xuân Quốc	KH&KT	1996
115.	Công việc của người thợ sửa chữa cơ khí. Tập 1	Tô Xuân Giáp	GD	2001
116.	Công việc của người thợ sửa chữa cơ khí. Tập 2	Tô Xuân Giáp	GD	1999
117.	Cơ khí đại dương	Hoàng Tùng	KH&KT	1994

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
118.	Lý thuyết ô tô, máy kéo	Nguyễn Hữu Cần	KH&KT	1998
119.	Thực hành tính toán gia công bánh răng ren vít	Nguyễn Tấn Phước, Trần Thế San	KH&KT	2010
120.	Hướng dẫn giảng dạy nghề sửa chữa xe máy	Lê Trung Tiến		2011
121.	Hệ thống điều khiển bằng khí nén	Nguyễn Ngọc Phương	GD	2007
122.	Giáo trình An toàn Lao động và bảo vệ môi trường	Tạ Đăng Thuần	KH&KT	2021
123.	Bài tập Cơ học kết cấu Tập 2 (TB)	Lều Thọ Trình	KH&KT	2020

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** An toàn - Vệ sinh lao động (Occupational Safety and Hygiene)

**Mã môn học:** 612220012

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; bài tập, thảo luận: 06 giờ; thực hành, thí nghiệm: 0 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 1 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC**

#### **I. Vị trí**

Môn học này được bố trí đào tạo trước hoặc sau hoặc song song với các môn học Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; đọc bản vẽ - tài liệu kỹ thuật và phải được bố trí giảng dạy trước các mô đun chuyên môn.

#### **II. Tính chất**

Là môn học cơ sở quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được một số khái niệm cơ bản và nội dung chính của công tác an toàn, vệ sinh lao động; trình bày được phạm vi, đối tượng của pháp luật an toàn vệ sinh lao động; các yếu tố độc hại và biện pháp khắc phục, phòng tránh; phân tích được các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động; trình bày được một số bệnh nghề nghiệp liên quan đến công việc và biện pháp phòng tránh;

2. Trình bày và phân tích được các kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ; kỹ thuật an toàn điện; phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thường gặp;

3. Trình bày được các tiêu chuẩn thực hành 5S tại tổ chức, doanh nghiệp.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Ứng dụng được các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động vào thực tế tại nơi làm việc;
2. Sử dụng đúng kỹ thuật các dụng cụ, trang thiết bị bảo hộ lao động;
3. Thực hiện được các biện pháp phòng tránh bệnh nghề nghiệp, biện pháp bảo vệ môi trường;
4. Tổ chức, lập kế hoạch phòng chống cháy nổ và sử dụng hiệu quả các trang thiết bị: bình chữa cháy, các dụng cụ, vật liệu chữa cháy...;
5. Triển khai thực hiện được các biện pháp an toàn điện. Sử dụng thành thạo, đúng kỹ thuật các thiết bị điện;
6. Thành thạo các kỹ thuật, thao tác thoát nạn, sơ cứu (khi có tai nạn hoặc cháy nổ);
7. Triển khai thực hiện được 5S tại tổ chức/doanh nghiệp.

## **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;
4. Chịu trách nhiệm thực hiện 5S, an toàn lao động tại kho, bãi.

## **C. NỘI DUNG MÔN HỌC**

### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	Chương 1: Những vấn đề chung về an toàn, vệ sinh lao động	12	9	2	0	1
1	1. Khái niệm chung về an toàn, vệ sinh lao động					
	1.1. Một số khái niệm cơ bản về an toàn, vệ sinh lao động					
	1.2. Mục đích, ý nghĩa, nguyên tắc, tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động	3	3	0	0	0
	1.3. Nội dung công tác an toàn, vệ sinh lao động					
	2. Tai nạn lao động					
	2.1. Một số khái niệm cơ bản.	4	4	0	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>2.2. Tình hình tai nạn lao động.</p> <p>2.3. Nguyên nhân gây tai nạn lao động.</p> <p>2.4. Tổ chức đánh giá nguy cơ rủi ro tai nạn lao động</p> <p>2.5. Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động</p>					
	<p>3. Tiêu chuẩn thực hành 5S</p> <p>3.1. Khái niệm chung về 5S</p> <p>3.2. Nguyên tắc áp dụng 5S trong 1 tổ chức</p> <p>3.3. Các yếu tố cơ bản để thực hiện thành công chương trình thực hành 5S.</p>	4	1	2	0	1

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.4. Các bước triển khai thực hành 5S tại nhà máy sản xuất và cơ sở kinh doanh  4. Kiểm tra					
	Chương 2: Pháp luật về an toàn và vệ sinh lao động	6	6	0	0	0
2	1. Nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn và vệ sinh lao động  2. Phạm vi, đối tượng của luật an toàn, vệ sinh lao động 2015	2	2	0	0	0
	3. Nội dung an toàn, vệ sinh lao động trong luật an toàn, vệ sinh lao động  3.1. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động, người lao động	4	4	0	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.2. Quản lý nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động 3.3. Quy định thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi 3.4. Những quy định riêng đối với lao động nữ					
	Chương 3: Kỹ thuật an toàn lao động	11	6	4	0	1
3	1. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ 1.1. Kiến thức cơ bản về cháy nổ 1.2. Nguyên nhân gây ra cháy nổ 1.3. Biện pháp phòng chống cháy nổ	4	3	1	0	0
	2. Kỹ thuật an toàn điện	4	2	1	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.1. Các khái niệm cơ bản về an toàn điện 2.2. Các dạng tai nạn điện					
	3. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động 3.1. Khái niệm 3.2. Tổ chức thực hiện cấp cứu 3.3. Phương tiện dụng cụ cấp cứu 3.4. Nội dung và kỹ năng sơ cấp cứu 4. Kiểm tra	4	1	2	0	1
4	Thi kết thúc môn học	1	0	0	0	1
	<b>Cộng:</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### CHƯƠNG 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ AN TOÀN,

#### VỆ SINH LAO ĐỘNG

(Thời gian: 12 giờ)

## I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số khái niệm cơ bản về an toàn, vệ sinh lao động; phân tích được mục đích, ý nghĩa, nguyên tắc, tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động; trình bày được các nội dung chính của công tác an toàn, vệ sinh lao động nguyên nhân, tình hình tai nạn lao động ở Việt Nam hiện nay; nội dung 5S và nội quy an toàn lao động của nhà máy;

2. Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động trong công việc, sử dụng đúng kỹ thuật các dụng cụ, trang thiết bị bảo hộ lao động; triển khai thực hiện được 5S tại tổ chức/doanh nghiệp;

3. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm; hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn và đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

## II. NỘI DUNG CHƯƠNG

### 1. Khái niệm chung về an toàn, vệ sinh lao động (1)

#### 1.1. Một số khái niệm cơ bản về an toàn, vệ sinh lao động

#### 1.2. Mục đích, ý nghĩa, nguyên tắc, tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động

##### 1.2.1. Mục đích

##### 1.2.2. Ý nghĩa

##### 1.2.3. Nguyên tắc bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động

##### 1.2.4. Tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động

#### 1.3. Nội dung công tác an toàn, vệ sinh lao động

##### 1.3.1. Kỹ thuật an toàn

##### 1.3.2. Vệ sinh lao động

##### 1.3.3. Chính sách, chế độ an toàn, vệ sinh lao động

## **2. Tai nạn lao động (2)**

### *2.1. Một số khái niệm cơ bản*

### *2.2. Tình hình tai nạn lao động*

### *2.3. Nguyên nhân gây tai nạn lao động*

### *2.4. Tổ chức đánh giá nguy cơ rủi ro tai nạn lao động*

### *2.5. Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động*

## **3. Tiêu chuẩn thực hành 5S (3)**

### *3.1. Khái niệm chung về 5S*

### *3.2. Nguyên tắc áp dụng 5S trong 1 tổ chức*

### *3.3. Các yếu tố cơ bản để thực hiện thành công chương trình thực hành 5S*

### *3.4. Các bước triển khai thực hành 5S tại nhà máy sản xuất và cơ sở kinh doanh.*

## **4. Kiểm tra.**

## **CHƯƠNG 2: PHÁP LUẬT VỀ AN TOÀN**

### **VÀ VỆ SINH LAO ĐỘNG**

**(Thời gian: 6 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nội dung các văn bản quy định chính sách lao động của Nhà nước ban hành về: thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi, quy định đối với lao động nữ, lao động vị thành niên, bảo hiểm xã hội...; vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường; an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh lao động; đọc và hiểu các văn bản pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động; phân tích, so sánh được nội quy công tác, quyền lợi và nghĩa vụ của người lao động tại doanh nghiệp với các chế độ do Nhà nước quy định;

2. Áp dụng được các văn bản pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động

vào thực tế;

3. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm; hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn và đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn và vệ sinh lao động (4)**

### **2. Phạm vi, đối tượng của luật an toàn, vệ sinh lao động 2015 (1-4)**

### **3. Nội dung an toàn, vệ sinh lao động trong luật an toàn, vệ sinh lao động (1-4)**

#### ***3.1. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động, người lao động***

#### ***3.2. Quản lý nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động***

#### ***3.3. Quy định thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi***

#### ***3.4. Những quy định riêng đối với lao động nữ***

## **CHƯƠNG 3: KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG**

**(Thời gian: 11 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, nguyên nhân, tác hại và các biện pháp an toàn trong phòng chống cháy nổ; phương pháp sử dụng các dụng cụ, vật liệu chữa cháy, triển khai lực lượng chữa cháy, sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động; các quy định, phương pháp sử dụng các dụng cụ, trang thiết bị và các biện pháp an toàn điện; phương pháp xử lý và sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động: điện giật, cháy nổ và các tai nạn lao động thường gặp ...;

2. Chuẩn bị đầy đủ, sử dụng hiệu quả các trang thiết bị: bình chữa cháy, các dụng cụ, vật liệu chữa cháy...; triển khai thực hiện được các biện pháp an toàn điện. Sử dụng thành thạo, đúng kỹ thuật các thiết bị điện; xử lý nhanh, thành thạo

các bước sơ cứu người bị tai nạn lao động: điện giật, cháy nổ và các tai nạn lao động thường gặp ...;

3. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm; hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn và đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ (1)**

#### ***1.1. Kiến thức cơ bản về cháy nổ***

#### ***1.2. Nguyên nhân gây ra cháy nổ***

#### ***1.3. Biện pháp phòng chống cháy nổ***

##### ***1.3.1. Các biện pháp quản lý phòng chống cháy nổ***

##### ***1.3.2. Nguyên lý phòng chống cháy nổ***

##### ***1.3.3. Các phương tiện chữa cháy***

### **2. Kỹ thuật an toàn điện (1-4)**

#### ***2.1. Các khái niệm cơ bản về an toàn điện***

#### ***2.2. Các dạng tai nạn điện***

##### ***2.2.1. Các chấn thương do điện***

##### ***2.2.3. Điện giật***

##### ***2.2.4. Các biện pháp xử lý khi bị điện giật***

#### ***2.3. Các biện pháp an toàn khi sử dụng điện***

##### ***2.3.1. Các quy tắc chung để bảo đảm an toàn điện***

##### ***2.3.2. Các biện pháp kỹ thuật an toàn điện***

### **3. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động (1-4)**

#### ***3.1. Khái niệm***

### **3.2. Tổ chức thực hiện cấp cứu**

#### *3.2.1. Tổ chức đội cấp cứu*

#### *3.2.2. Tiêu chuẩn người cấp cứu*

#### *3.2.3. Nhiệm vụ*

### **3.3. Phương tiện dụng cụ cấp cứu**

#### *3.3.1. Phòng sơ cấp cứu*

#### *3.3.2. Phương tiện dụng cụ sơ cấp cứu*

### **3.4. Nội dung và kỹ năng sơ cấp cứu**

#### *3.4.1. Các bước tiến hành*

#### *3.4.2. Tóm tắt kỹ năng sơ cấp cứu thường gặp*

##### *3.4.2.1. Cấp cứu nạn nhân say nắng, say nóng, cảm lạnh*

##### *3.4.2.2. Chăm máu tạm thời*

##### *3.4.2.3. Băng vết thương*

##### *3.4.2.4. Cố định gãy xương chi*

##### *3.4.2.5. Cấp cứu nạn nhân bị bỏng*

##### *3.4.2.6. Cấp cứu nạn nhân ngừng thở, ngừng tim (điện giật, ngạt hơi khí, ngạt nước)*

##### *3.4.2.7. Cấp cứu nạn nhân bị ngộ độc*

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

Phòng học bảo đảm thông thoáng, đủ ánh sáng.

### **II. Trang thiết bị, máy móc**

Máy chiếu projector, máy tính, ....

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

Tài liệu giảng dạy, kế hoạch bài giảng, Ma-nơ-canh....

#### **IV. Các điều kiện khác: Không**

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Phạm vi, đối tượng của pháp luật an toàn vệ sinh lao động; các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động;
- Các yếu tố độc hại và biện pháp khắc phục, phòng tránh trong lao động sản xuất;
- Một số bệnh nghề nghiệp liên quan đến công việc và biện pháp phòng tránh;
- Các kỹ thuật an toàn trong phòng chống cháy nổ; kỹ thuật an toàn điện;
- Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thường gặp; các tiêu chuẩn thực hành 5S tại tổ chức, doanh nghiệp.

##### **2. Kỹ năng**

- Sử dụng đúng kỹ thuật các dụng cụ, trang thiết bị bảo hộ lao động;
- Phòng và tránh được bệnh nghề nghiệp, thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường;
- Tổ chức, lập kế hoạch phòng chống cháy nổ và sử dụng hiệu quả các trang thiết bị: bình chữa cháy, các dụng cụ, vật liệu chữa cháy...;
- Thực hiện được các biện pháp an toàn điện. Sử dụng thành thạo, đúng kỹ thuật các thiết bị điện; thao tác thoát nạn, sơ cứu người khi có tai nạn hoặc cháy nổ xảy ra;
- Thực hiện được 5S tại tổ chức/doanh nghiệp.

##### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá

nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- 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;
- Chịu trách nhiệm thực hiện 5S, an toàn lao động tại kho, bãi.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 01 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### **2. Thi kết thúc môn học**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Tự luận
- Thời gian thi: 1 giờ
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Chương trình môn học An toàn, vệ sinh lao động được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;
- Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà;

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động;
- Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và cách phòng tránh;
- Nội dung an toàn, vệ sinh lao động trong luật an toàn vệ sinh lao động;

- Biện pháp kỹ thuật an toàn trong phòng chống cháy nổ, an toàn điện;
- Phương pháp sơ cứu người bị nạn lao động: điện giật, cháy nổ và các tai nạn thường gặp...;
- Tổ chức thực hiện 5S trong tổ, nhóm.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội – Cục an toàn lao động. Tài liệu huấn luyện về an toàn – Vệ sinh lao động. Hà Nội: Nhà xuất bản lao động – Xã hội; 2012.

2. KS. Hoàng Xuân Nguyên (Chủ biên), TS. Phạm Văn Bông, ThS. Tạ Chí Công, ThS. Kim Xuân Phương, ThS. Nguyễn Quang Thuấn, ThS. Vũ Đình Thơm. Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động. Hà Nội: Nhà XB Giáo dục Việt Nam; 2009.

3. Khoa Điện tử - Điện lạnh. ISO - 5S. Hà nội: Trường Cao đẳng nghề Kỹ thuật Công nghệ; 2019.

4. TS. Tạ Đăng Thuần (Chủ biên), TS. Lê Thành Huy, TS. Hoàng Thị Loan, ThS. Trần Thị Trang, ThS. Nguyễn Việt Thùy. Giáo trình An toàn lao động và bảo vệ môi trường. Hà Nội: Nhà XB Khoa học và Kỹ thuật; 2021.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật (Assembly Tolerances and Technical Measurement)

**Mã môn học:** 612220022

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; bài tập, thảo luận: 06 giờ; thực hành, thí nghiệm: 0 giờ; kiểm tra: 02 giờ, thi 01 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC**

#### **I. Vị trí**

Môn học này được bố trí đào tạo trước hoặc sau hoặc song song với các môn học An toàn - Vệ sinh lao động; Đọc sơ đồ, bản vẽ và tài liệu kỹ thuật và phải được bố trí giảng dạy trước các mô đun chuyên môn.

#### **II. Tính chất**

Là môn học cơ sở quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép; về tính đối lẫn chức năng; cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách sử dụng dụng cụ đo thường dùng trong chế tạo máy; trình bày được các yêu cầu và các nguyên tắc cơ bản của việc lập chỗi kích thước của một chi tiết hoặc của một bộ phận máy.

2. Xác định được 3 nhóm lắp ghép; hệ thống lỗ, hệ thống trục; các sai lệch hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt;

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Giải thích đúng các ký hiệu, các quy ước về dung sai (sai lệch) trên bản

vẽ chi tiết, bản vẽ lắp mỗi ghép;

2. Tính toán được các thông số đặc trưng của lắp ghép và của các chi tiết tham gia trong lắp ghép;

3. Lựa chọn các kiểu lắp ghép phù hợp yêu cầu làm việc của mỗi ghép;

4. Giải được bài toán chuỗi kích thước;

5. Sử dụng và lựa chọn các dụng cụ đo phù hợp và thành thạo.

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Độc lập, sáng tạo tuân thủ trong quá trình thực hiện công việc đo lường;

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

3. Đánh giá kết quả hoạt động của nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

## C. NỘI DUNG MÔN HỌC

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/ Kiểm tra
1	Chương 1: Các khái niệm về dung sai lắp ghép	5	4	1	0	0
	1. Khái niệm về tính đối lẫn trong cơ khí	1	1	0	0	0

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/ Kiểm tra
	2. Khái niệm về kích thước, sai lệch, dung sai	1	1	0	0	0
	3. Khái niệm lắp ghép và các loại lắp ghép	1	1	0	0	0
	4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép	1,5	1	0,5	0	0
	5. Câu hỏi - bài tập	0,5	0	0,5	0	0
2	Chương 2: Hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt trơn	4	2	1	0	1
	1. Khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép	0,25	0,25	0	0	0
	2. Hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN	0,25	0,25	0	0	0
	3. Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ	0,25	0,25	0	0	0
	4. Các bảng dung sai	0,25	0,25	0	0	0

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/ Kiểm tra
	5. Lắp ghép có độ dôi	0,5	0,25	0,25	0	0
	6. Lắp ghép có độ hở	0,5	0,25	0,25	0	0
	7. Lắp ghép trung gian	0,5	0,25	0,25	0	0
	8. Câu hỏi - Bài tập	0,5	0,25	0,25	0	0
	9. Kiểm tra	1	0	0	0	1
3	Chương 3: Dung sai kích thước và lắp ghép của các mối ghép thông dụng	4	3	1	0	0
	1. Dung sai và lắp ghép ổ lăn	1	0,75	0,25	0	0
	2. Dung sai then và then hoa	1	0,75	0,25	0	0
	3. Dung sai mối ghép ren	1	0,75	0,25	0	0
	4. Dung sai truyền động bánh răng	1	0,75	0,25	0	0

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/ Kiểm tra
4	Chương 4: Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt	3	2	1	0	0
	1. Sai lệch hình dạng và vị trí bề mặt	1	1	0	0	0
	2. Nhám bề mặt	1	1	0	0	0
	3. Bài tập	1	0	1	0	0
5	Chương 5: Chuỗi kích thước	4	3	1	0	0
	1. Các Khái niệm cơ bản	1	1	0	0	0
	2. Giải chuỗi kích thước	1	1	0	0	0
	3. Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết	1	1	0	0	0
	4. Bài tập - Ôn tập chương	1	0	1	0	0
6	Chương 6: Các dụng cụ đo lường thông dụng trong chế tạo máy	9	7	1	0	1

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/ Kiểm tra
	1. Cơ sở đo lường kỹ thuật	1	1	0	0	0
	2. Căn mẫu	1	0,75	0,25	0	0
	3. Thước cặp	2	1,75	0,25	0	0
	4. Panme	1	0,75	0,25	0	0
	5. Đồng hồ so	1	0,75	0,25	0	0
	6. Kiểm tra	1	0	0	0	1
7	Thi kết thúc môn học	1				1
	<b>Cộng:</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM VỀ DUNG SAI LẮP GHÉP

(Thời gian: 4 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép; khái niệm về tính đối lẫn chức năng;

2. Xác định được các nhóm lắp ghép: lắp ghép có độ hở, lắp ghép có độ dôi và lắp ghép trung gian; hai hình thức đối lẫn chức năng: đối lẫn hoàn toàn và đối lẫn không hoàn toàn.

3. Tính toán được các thông số đặc trưng của lắp ghép và của các chi tiết tham gia trong lắp ghép.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Khái niệm về tính đối lẫn trong cơ khí(1)**

#### *1.1. Bản chất của tính đối lẫn*

#### *1.2. Vai trò của tính đối lẫn*

### **2. Khái niệm về kích thước, sai lệch, dung sai(1)**

#### *2.1. Khái niệm kích thước*

#### *2.2. Khái niệm sai lệch*

#### *2.3. Khái niệm dung sai*

#### *2.4. Bài tập*

### **3. Khái niệm lắp ghép và lắp ghép bề mặt trơn(1)**

#### *3.1. Khái niệm lắp ghép*

#### *3.2. Các loại lắp ghép.*

### **4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép(1, 2)**

#### **5. Bài tập**

## **CHƯƠNG 2: HỆ THỐNG DUNG SAI LẮP GHÉP CÁC BỀ MẶT TRƠN**

**(Thời gian: 4 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Xác định được lắp ghép có độ hở, lắp ghép độ dôi, lắp ghép trung gian trong hệ thống lỗ cũng như trong hệ thống trục; độ hở hoặc độ dôi giới hạn của lắp ghép đã chọn;

2. Tính toán và chọn được lắp ghép có đặc tính phù hợp với điều kiện làm việc của mỗi ghép bề mặt trơn;

3. Tra được sai lệch giới hạn và tính được dung sai, kích thước giới hạn cho các chi tiết tham gia trong lắp ghép; đọc hiểu được và ghi được ký hiệu.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép(1)**

### **2. Hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN(1)**

#### ***2.1. Công thức tính dung sai***

#### ***2.2. Cấp chính xác***

#### ***2.3. Khoảng kích thước danh nghĩa***

### **3. Hệ thống lắp ghép cơ bản**

#### ***3.1. Hệ thống lỗ cơ bản***

#### ***3.2. Hệ thống trục cơ bản***

#### ***3.3. Sai lệch cơ bản***

#### ***3.4. Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ(1, 2)***

#### ***3.5. Ghi ký hiệu miền dung sai***

#### ***3.6. Ghi trị số của các sai lệch giới hạn***

#### ***3.7. Ghi phối hợp***

### **4. Các bảng dung sai**

### **5. Lắp ghép có độ dôi**

### **6. Lắp ghép có độ hở**

### **7. Lắp ghép trung gian**

**8. Câu hỏi - Bài tập**

**CHƯƠNG 3: DUNG SAI KÍCH THƯỚC VÀ LẮP GHÉP  
CỦA CÁC MỐI GHÉP THÔNG DỤNG**

(Thời gian: 4 giờ)

**I. MỤC TIÊU**

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Mô tả được cấu tạo của các loại ổ lăn; giải thích được ý nghĩa của ký hiệu ổ lăn theo TCVN; ghi kích thước lắp ghép ổ lăn trên bản vẽ lắp;
2. Chọn được lắp ghép ổ lăn phù hợp với điều kiện làm việc của bộ phận máy hoặc máy. Từ đó, tra được sai lệch giới hạn và tính được kích thước giới hạn của các chi tiết lắp ghép với ổ lăn; lắp ghép cho mối ghép then và then hoa phù hợp với điều kiện làm việc của bộ phận máy hoặc máy; lắp ghép cho mối ghép ren phù hợp với điều kiện làm việc;
3. Xác định được sai lệch giới hạn và kích thước giới hạn của các chi tiết trong mối ghép then, then hoa và bánh răng.

**II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

1. Dung sai và lắp ghép ổ lăn (1, 2)
2. Dung sai then và then hoa (1, 2)
3. Dung sai mối ghép ren (1, 2)
4. Dung sai truyền động bánh răng (1, 2)

**CHƯƠNG 4: SAI LỆCH HÌNH DẠNG, VỊ TRÍ VÀ NHÁM BỀ MẶT**

(Thời gian: 3 giờ)

**I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được các loại sai lệch hình dạng và sai lệch vị trí của chi tiết;
2. Đọc hiểu được ý nghĩa ký hiệu các loại sai lệch hình dạng và sai lệch vị trí cho trên bản vẽ chi tiết; ý nghĩa ký hiệu sai lệch hình dạng, sai lệch vị trí ghi

trên bản vẽ chi tiết; ý nghĩa ký hiệu nhám bề mặt ghi trên bản vẽ chi tiết; ghi được ký hiệu các loại sai lệch hình dạng và sai lệch vị trí đã chọn lên trên bản vẽ chi tiết; ký hiệu nhám bề mặt đã chọn lên trên bản vẽ chi tiết; trình bày được khái niệm về nhám bề mặt và ảnh hưởng của nhám bề mặt đến chất lượng làm việc của chi tiết;

3. Chọn được loại sai lệch hình dạng, sai lệch vị trí và xác định được giá trị sai lệch phù hợp với điều kiện làm việc của chi tiết trong bộ phận máy hoặc máy; mức độ nhám bề mặt phù hợp với điều kiện làm việc của chi tiết trong bộ phận máy hoặc máy.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Sai lệch hình dạng và vị trí bề mặt(1)**

#### ***1.1. Mục đích, Yêu cầu***

#### ***1.2. Khái niệm chung***

#### ***1.3. Sai lệch hình dáng bề mặt phẳng***

#### ***1.4. Sai lệch hình dáng bề mặt trụ***

#### ***1.5. Sai lệch và dung sai vị trí các bề mặt***

#### ***1.6. Ghi ký hiệu sai lệch, dung sai hình dạng và vị trí bề mặt trên bản vẽ chi tiết***

### **2. Nhám bề mặt (1)**

#### ***2.1. Bản chất nhám bề mặt***

#### ***2.2. Chỉ tiêu đánh giá độ nhám bề mặt***

#### ***2.3. Xác định giá trị thông số của độ nhám bề mặt***

### **3. Bài tập – Kiểm tra**

## CHƯƠNG 5: CHUỖI KÍCH THƯỚC

(Thời gian: 4 giờ)

### I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Xác định được các loại chuỗi kích thước; trình bày được các yêu cầu và các nguyên tắc cơ bản của việc ghi kích thước; các phương pháp cơ bản cho việc ghi kích thước và chọn được phương pháp ghi kích thước phù hợp trên bản vẽ chi tiết.
2. Lập được chuỗi kích thước của một chi tiết hoặc của một bộ phận máy;
3. Giải bài toán chuỗi kích thước nhằm tìm một hoặc một số các kích thước chưa biết của chi tiết hoặc của một bộ phận máy.

### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

#### 1. Các Khái niệm cơ bản (1, 2)

##### *1.1. Chuỗi kích thước*

##### *1.2. Khâu*

#### 2. Giải chuỗi kích thước (1, 2)

##### *2.1. Bài toán thuận*

##### *2.2. Bài toán nghịch*

#### 3. Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết

##### *3.1. Các yêu cầu cơ bản của việc ghi kích thước*

##### *3.2. Các nguyên tắc cơ bản của việc ghi kích thước*

#### 4. Bài tập - Ôn tập chương

## CHƯƠNG 6: CÁC DỤNG CỤ ĐO LƯỜNG THÔNG DỤNG

### TRONG CHẾ TẠO MÁY

(Thời gian: 9 giờ)

## I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Nhận biết và trình bày được công dụng các loại dụng cụ đo trong chế tạo máy;
2. Đo và đọc được kích thước chính xác, sử dụng và bảo quản đúng quy cách dụng cụ thông dụng;
3. Tuân thủ đúng quy định về dung sai và kỹ thuật đo.

## II. NỘI DUNG CHƯƠNG

### 1. Cơ sở đo lường kỹ thuật(2)

#### *1.1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật*

#### *1.2. Dụng cụ đo và phương pháp đo*

### 2. Căn mẫu

#### *2.1. Công dụng, cấu tạo các bộ căn mẫu*

#### *2.2. Cách chọn và ghép căn mẫu*

#### *2.3. Cách bảo quản căn mẫu*

#### *2.4. Bài tập*

### 3. Thước cặp (1)

#### *3.1. Công dụng*

#### *3.2. Cấu tạo*

#### *3.3. Cách đọc kết quả*

#### *3.4. Cách bảo quản thước cặp*

#### *3.5. Bài tập*

### 4. Panme (1)

#### *4.1. Phân loại*

#### *4.2. Công dụng*

**4.3. Cấu tạo****4.4. Cách sử dụng panme****4.5. Cách bảo quản panme****4.6. Bài tập****5. Đồng hồ so (1, 2)****5.1. Công dụng****5.2. Cấu tạo****5.3. Cách sử dụng****5.5. Cách bảo quản đồng hồ so****5.6. Bài tập****6. Kiểm tra****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC****I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

- Phòng thí nghiệm thực hành đo lường.
- Các cơ sở sản xuất cơ khí.

**II. Trang thiết bị, máy móc**

- Máy chiếu Projector.
- Máy vi tính.

**III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu****1. Học liệu**

- Tranh, áp phích treo tường.
- Giáo trình.

**2. Dụng cụ**

- Thước lá, ê ke, căn mẫu;

- Thước cặp các loại;
- Panme các loại;
- Calíp, dưỡng kiểm;
- Thước đo góc, đồng hồ so, căn lá.

### **3. Nguyên vật liệu**

- Chi tiết trục có độ nhám khác nhau;
- Các loại chi tiết máy khác nhau: bánh răng, ổ lăn, trục...;
- Các bản vẽ.

## **IV. Các điều kiện khác: Không**

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Xác định đúng các ký hiệu, qui ước, đặc tính, nhóm lắp ghép, các qui định;
- Lắp ghép và các sai lệch hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt; tính toán độ hở, độ dôi, dung sai lắp ghép hình trụ tròn, dung sai lắp ghép ổ lăn, dung sai lắp ghép then- then hoa, dung sai truyền động bánh răng.

#### **2. Kỹ năng**

- Nhận biết các loại dụng cụ đo; sử dụng các dụng cụ đo thành thạo;
- Đọc kích thước đo chính xác.

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm;
- Đánh giá kết quả hoạt động của nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

## **II. Phương pháp**

## 1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 01 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 45 phút.

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 45 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## 2. Thi kết thúc môn học

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Tự luận

- Thời gian thi: 1 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động

nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Chương trình môn học Dung sai LG & ĐLKT được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

#### **2. Đối với người học**

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau;
- Tham gia đầy đủ thời lượng môn học;
- Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Trình bày được những khái niệm cơ bản của Dung sai lắp ghép;
- Sử dụng và bảo quản được các dụng cụ đo kiểm thông dụng.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Ninh Đức Tôn, Nguyễn Thị Xuân Bảy. Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2006.

2. Nguyễn Thị Phương, Cao Kim Ngọc. Giáo trình Đo lường Kỹ thuật. Hà Nội: Nhà xuất bản Hà Nội; 2005.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học: Vật liệu cơ khí (Mechanical Materials)**

**Mã môn học: 612220032**

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; bài tập, thảo luận: 06 giờ; thực hành, thí nghiệm: 0 giờ; kiểm tra: 2 giờ, thi: 1 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC**

#### **I. Vị trí**

Đây là môn học cơ sở trang bị các năng lực chung cần lĩnh hội đầu tiên nhằm giúp người học hiểu, nhận biết được các kiến thức cơ bản về vật liệu cơ khí nói chung và các vật liệu được chế tạo ô tô nói riêng; môn học này được bố trí đào tạo trước hoặc sau hoặc song song với các môn học An toàn - Vệ sinh lao động; Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; đọc bản vẽ - tài liệu kỹ thuật và phải được bố trí giảng dạy trước các mô đun chuyên môn.

#### **II. Tính chất**

Là môn học cơ sở quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng các vật liệu thông dụng trong lĩnh vực công nghệ ô tô như: Thép các bon, thép hợp kim, gang, kim loại và hợp kim màu, cao su, amiăng, dầu nhớt bôi trơn...;

2. Trình bày được các kiến thức cơ bản về phương pháp nhiệt luyện, hóa nhiệt luyện kim loại;

3. Giải thích đúng các ký hiệu vật liệu ghi trên bản vẽ chi tiết;

4. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích các ký hiệu về vật liệu theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới như: Trung Quốc, Anh, Mỹ, Đức, Nhật, Hàn Quốc...

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Đọc và hiểu ý nghĩa của ký hiệu một số vật liệu thông dụng;
2. Xác định được thành phần cơ bản của từng vật liệu thông qua các ký hiệu;
3. Xác định được một số loại vật liệu thông dụng như: Thép, gang, hợp kim đồng, hợp kim nhôm, cao su, amiăng, dầu nhớt bôi trơn...;
4. Lựa chọn được các loại vật liệu để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật;
5. Lựa chọn đúng phương pháp và khoảng nhiệt độ nhiệt luyện cho các loại vật liệu khác nhau khi nhiệt luyện.

## **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Vận dụng linh hoạt, sáng tạo các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong việc thực hiện các nhiệm vụ của người thợ công nghệ ô tô;
2. Tuân thủ các quy định của pháp luật trong quá trình tìm kiếm tài liệu (bản quyền); chủ động tra cứu, tìm kiếm và cập nhật các kiến thức về vật liệu học trên internet;
3. Chủ động thực hiện các bài tập một cách độc lập hoặc phối hợp với các thành viên khác hoạt động theo nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

## **C. NỘI DUNG MÔN HỌC**

### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Chương mở đầu	1	1	0		0
	1. Khái niệm về vật liệu	0,25	0,25	0	0	0
	2. Vai trò của vật liệu	0,25	0,25	0	0	0
	3. Đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí	0,25	0,25	0	0	0
	4. Các tiêu chuẩn vật liệu	0,25	0,25	0	0	0
2	Chương 1: Lý thuyết về hợp kim	1	1	0	0	0
	1. Định nghĩa về hợp kim	0,25	0,25	0	0	0
	2. Ưu và nhược điểm của hợp kim	0,25	0,25	0	0	0
	3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim	0,5	0,5	0	0	0
3	Chương 2: Gang	6	4	2	0	0
	1. Khái niệm về gang	0,5	0,5	0	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang	1	1	0	0	0
	3. Tính chất của gang 3.1. Cơ tính 3.2. Tính công nghệ	0,5	0,5	0	0	0
	4. Các loại gang 4.1. Gang Xám 4.2. Gang Xám biên trắng 4.3. Gang Trắng 4.4. Gang Dẻo 4.5. Gang Cầu 4.6. Gang hợp kim	4	2	2	0	0
	Chương 3: Thép	9	8	1	0	0
4	1. Thép các bon 1.1. Khái niệm chung về thép	5	4,5	0,5	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.2. Thành phần của thép Các bon 1.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố đến tính chất của thép 1.4. Phân loại thép cac bon					
	2. Thép hợp kim 2.1. Khái niệm 2.2. Tính chất của thép hợp kim. 2.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố hợp kim đến tính chất của thép 2.4. Ký hiệu thép hợp kim 2.5. Phân loại và công dụng	4	3,5	0,5	0	0
5	Kiểm tra định kỳ	1	0	0	0	1
6	Chương 4: Kim loại màu và hợp kim màu	4	3	1	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Nhôm và hợp kim nhôm 1.1. Khái niệm 1.2. Tính chất 1.3. Ký hiệu 1.4. Phân loại	2	1,5	0,5	0	0
	2. Đồng và hợp kim đồng 2.1. Khái niệm 2.2. Tính chất 2.3. Ký hiệu 2.4. Phân loại	2	1,5	0,5	0	0
7	Chương 5: Hợp kim cứng	2	1	1	0	0
	1. Khái niệm và nguyên lý chế tạo hợp kim cứng 1.1. Khái niệm 1.2. Thành phần hóa học và cách chế tạo	0,5	0,5	0	0	0
	2. Phân loại và ký hiệu 2.1. Phân loại	1,5	0,5	1	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. Tổ chức và cơ tính 2.3. Công dụng					
	Chương 6: Nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện	3	2	1	0	0
8	1. Nhiệt luyện 1.1. Khái niệm về nhiệt luyện 1.2. Phân loại nhiệt luyện 1.3. Tác dụng của nhiệt luyện đối với nghề cơ khí	1,5	1	0,5	0	0
	1.4. Các tổ chức đạt được khi nung nóng và làm nguội thép 1.5. Các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép					
	2. Hóa nhiệt luyện 2.1. Định nghĩa 2.2. Mục đích 2.3. Phân loại	1,5	1	0,5	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.4. Thấm Các bon 2.5. Thấm Các bon-nitơ (thấm xianua) 2.6. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác					
	Chương 7: Vật liệu phi kim loại	1	1	0	0	0
9	1. Polyme, Cao su, Chất dẻo, Composite 1.1. Polyle 1.2. Cao su 1.3. Chất dẻo 1.4. Composite	0,5	0,5	0	0	0
	2. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn 2.1. Dầu bôi trơn 2.2. Mỡ bôi trơn 2.3. Xăng và dầu Diesel	0,5	0,5	0	0	0
10	Kiểm tra định kỳ	1	0	0	0	1

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
9	Thi kết thúc môn học	1				1
	<b>Cộng:</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### CHƯƠNG MỞ ĐẦU

(Thời gian: 1 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, vai trò của vật liệu;
2. Hiểu được nội dung nghiên cứu, tính chất và đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí;
3. Xác định được các tiêu chuẩn về ký hiệu của vật liệu.

#### II. NỘI DUNG

1. Khái niệm về vật liệu (1)
2. Vai trò của vật liệu (1)
3. Đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí(1)
4. Các tiêu chuẩn vật liệu (1)

### CHƯƠNG 1: LÝ THUYẾT VỀ HỢP KIM

(Thời gian: 1 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Giải thích được các khái niệm về hợp kim;

2. Trình bày được cấu trúc mạng tinh thể của các loại hợp kim khác nhau;
3. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

- 1. Định nghĩa hợp kim (1)**
- 2. Ưu và nhược điểm (1)**
- 3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim (2)**

### **CHƯƠNG 2: GANG**

**(Thời gian: 6 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của Gang;
2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của Gang;
3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích các ký hiệu về Gang theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới như: Trung Quốc, Anh, Mỹ, Đức, Nhật, Hàn Quốc...; xác định được một số loại vật liệu thông dụng như: Gang xám, gang trắng,...; lựa chọn được các loại Gang để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

- 1. Khái niệm về gang (1)**
- 2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang (3)**
- 3. Tính chất của Gang (1-3)**
  - 3.1. Cơ tính*
  - 3.2. Tính công nghệ*
- 4. Các loại gang**
  - 4.1. Gang Xám*

**4.2. Gang Xám biển trắng****4.3. Gang Trắng****4.4. Gang Đỏ****4.5. Gang Cầu****4.6. Gang hợp kim****CHƯƠNG 3: THÉP****(Thời gian: 9 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của Thép;
2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của Thép;
3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích các ký hiệu về Thép theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới như: Trung Quốc, Anh, Mỹ, Đức, Nhật, Hàn Quốc...; xác định được một số loại Thép thông dụng như: Thép cac bon, Thép hợp kim,...; lựa chọn được các loại Thép để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

**II. NỘI DUNG CHƯƠNG****1. Thép cac bon (1-3)****1.1. Khái niệm chung về thép****1.2. Thành phần của thép Các bon****1.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố đến tính chất của thép****1.4. Phân loại thép cac bon****1.4.1. Thép xây dựng (thép cacbon chất lượng thường)****1.4.1.1. Thành phần**

1.4.1.2. Ký hiệu

1.4.1.3. Công dụng

*1.4.2. Thép cacbon kết cấu chất lượng tốt (thép kết cấu)*

1.4.2.1. Thành phần

1.4.2.2. Ký hiệu

1.4.2.3. Công dụng

*1.4.3. Thép cacbon dụng cụ*

1.4.3.1. Thành phần

1.4.3.2. Ký hiệu

1.4.3.3. Công dụng

## **2. Thép hợp kim (1-3)**

***2.1. Khái niệm***

***2.2. Tính chất của thép hợp kim***

***2.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố hợp kim đến tính chất của thép***

***2.4. Ký hiệu thép hợp kim***

***2.5. Phân loại và công dụng***

*2.5.1. Thép hợp kim kết cấu.*

*2.5.2. Thép hợp kim dụng cụ*

*2.5.3. Thép không gỉ.*

*2.5.4. Thép hợp kim chịu nhiệt*

Kiểm tra định kỳ (01 giờ)

## **CHƯƠNG 4: KIM LOẠI VÀ HỢP KIM MÀU**

**(Thời gian: 04 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của đồng, nhôm, hợp kim nhôm và hợp kim đồng;

2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của đồng, nhôm, hợp kim nhôm và hợp kim đồng;

3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích các ký hiệu về đồng, nhôm, hợp kim nhôm và hợp kim đồng theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới như: Trung Quốc, Anh, Mỹ, Đức, Nhật, Hàn Quốc...; xác định được một số loại hợp kim nhôm và hợp kim đồng thông dụng như: Hợp kim nhôm đúc, hợp kim nhôm biến dạng, đồng thau, đồng thanh,...; lựa chọn được các hợp kim nhôm và hợp kim đồng để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Nhôm và hợp kim nhôm (1-3)**

#### ***1.1. Khái niệm***

#### ***1.2. Tính chất***

#### ***1.3. Ký hiệu***

#### ***1.4. Phân loại***

##### ***1.4.1. Hợp kim nhôm biến dạng***

##### ***1.4.2. Hợp kim nhôm đúc***

### **2. Đồng và hợp kim đồng (1-3)**

#### ***2.1. Khái niệm***

#### ***2.2. Tính chất***

#### ***2.3. Ký hiệu***

#### ***2.4. Phân loại***

##### ***2.4.1. Đồng thau***

##### ***2.4.2. Đồng thanh (Brông)***

## CHƯƠNG 5: HỢP KIM CỨNG

(Thời gian: 02 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của hợp kim cứng;
2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của hợp kim cứng;
3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích các ký hiệu về hợp kim cứng ...; xác định được một số loại hợp kim cứng thông dụng như: Hợp kim cứng nhóm BK, TK, TTK; lựa chọn được các hợp kim cứng để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

#### 1. Khái niệm và nguyên lý chế tạo hợp kim cứng (1-3)

##### *1.1. Khái niệm*

##### *1.2. Thành phần hóa học và cách chế tạo*

#### 2. Phân loại và ký hiệu (1-3)

##### *2.1. Phân loại*

##### *2.2. Tổ chức và cơ tính*

##### *2.3. Công dụng*

## CHƯƠNG 6: NHIỆT LUYỆN VÀ HÓA NHIỆT LUYỆN

(Thời gian: 03 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại của nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện;
2. Trình bày được tác dụng của nhiệt luyện đối với các chi tiết máy;

3. Xác định được các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép; lựa chọn được quy trình nhiệt luyện phù hợp trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Nhiệt luyện (1-3)**

#### *1.1. Khái niệm về nhiệt luyện*

#### *1.2. Phân loại nhiệt luyện*

#### *1.3. Tác dụng của nhiệt luyện đối với nghề cơ khí*

#### *1.4. Các tổ chức đạt được khi nung nóng và làm nguội thép*

#### *1.5. Các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép*

### **2. Hóa nhiệt luyện (1-3)**

#### *2.1. Định nghĩa*

#### *2.2. Mục đích*

#### *2.3. Phân loại*

#### *2.4. Thấm Các bon*

#### *2.5. Thấm Các bon-nitơ (thấm xianua)*

#### *2.6. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác*

## **CHƯƠNG 7: VẬT LIỆU PHI KIM LOẠI**

**(Thời gian: 01 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của vật liệu phi kim loại;

2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của hợp kim cứng;

3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích các ký hiệu

của vật liệu phi kim loại....; xác định được một số loại vật liệu phi kim loại thông dụng như: Polyme, cao su, chất dẻo, composite, nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn; lựa chọn được các vật liệu phi kim loại để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Polyme, Cao su, Chất dẻo, Composite (1-3)**

#### ***1.1. Polyme***

#### ***1.2. Cao su***

#### ***1.3. Chất dẻo***

#### ***1.4. Composite***

### **2. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn (1-3)**

#### ***2.1. Dầu bôi trơn***

#### ***2.2. Mỡ bôi trơn***

#### ***2.3. Xăng và dầu Diesel***

### **Kiểm tra định kỳ (01 giờ)**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và Phòng kỹ thuật cơ sở bảo đảm về diện tích, ánh sáng, thông thoáng theo quy định.

### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Máy chiếu Projector.
- Máy vi tính
- Máy đo độ cứng vật liệu (nếu có).

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu**

- Tranh, áp phích treo tường.
- Giáo trình.
- Tài liệu hướng dẫn sinh viên.

## **2. Dụng cụ và nguyên vật liệu**

- Bộ mẫu nhiên liệu, vật liệu khai thác và bôi trơn (xăng, dầu Diesel, Dầu bôi trơn động cơ, Dầu cầu, Dầu phanh).
- Vật mẫu: Gang; Thép các bon, Thép hợp kim, Vật liệu phi kim loại; Kim loại màu...

## **IV. Các điều kiện khác: Không**

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày đúng khái niệm, thành phần và phạm vi sử dụng của thép các bon, thép hợp kim, kim loại màu, hợp kim màu, gang;
- Nhận biết chính xác các loại vật liệu cơ khí sử dụng trong chế tạo máy;
- Xác định các ký hiệu, mã hiệu và xác định được công dụng của các loại vật liệu cơ khí.

#### **2. Kỹ năng**

- Nhận biết đúng các cấu trúc mạng tinh thể và tổ chức của kim loại;
- Xác định được một số loại vật liệu thông dụng và công dụng của nó;
- Chọn đúng phương pháp bảo quản, cất giữ các loại vật liệu.

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm;
- Đánh giá kết quả hoạt động của nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động

của nhóm;

- Có khả năng tìm kiếm các tài liệu trên các trang website, tự tìm hiểu và học tập nâng cao.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 01 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### **2. Thi kết thúc môn học**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Tự luận

- Thời gian thi: 1 giờ.
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.
- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Chương trình môn học Vật liệu cơ khí được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;
- Khi thực hiện môn học nhà giáo phải sử dụng tài liệu xuất bản mới nhất hàng năm để phù hợp với các tiêu vật liệu đang sửa đổi theo hướng hội nhập của tiêu chuẩn quốc tế (ISO) và tiêu chuẩn của các nước có nền công nghiệp phát triển trên thế giới;
- Khi giảng dạy ngoài TCVN nhà giáo cần liên hệ, so sánh, chuyển đổi ký hiệu theo tiêu chuẩn vật liệu giữa các quốc gia khác (JIS, ASTM, ASME,...);
- Khi giảng dạy sử dụng các học cụ trực quan, máy tính, máy chiếu, tranh treo tường để mô tả cấu trúc tinh thể và tổ chức kim loại, các vật mẫu về kim loại, phi kim loại, dầu nhờn bôi trơn.

#### **2. Đối với người học**

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong quá trình học, lắng nghe, ghi chép và thường xuyên đóng góp ý kiến trong quá trình học trên lớp; sẵn sàng hợp tác, giúp đỡ, phối hợp trong hoạt động nhóm;

- Tham gia học tập đầy đủ, đúng giờ;

- Chủ động nghiên cứu nội dung trước khi lên lớp và làm bài tập sau khi học.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Khái niệm, ký hiệu, công dụng và ký hiệu Thép cacbon, thép hợp kim, gang, kim loại màu và hợp kim màu;

- Thường xuyên cập nhật và sử dụng ký hiệu theo TCVN mới ban hành (các tiêu chuẩn này đã được chuyển đổi từ tiêu chuẩn quốc tế ISO );

- Sử dụng các mô hình, trực quan vật thật để làm rõ vấn đề nêu ra trong lý thuyết. Cần hướng dẫn cho sinh viên tìm hiểu trong thực tế sản xuất ở xưởng và tổ chức trao đổi, thảo luận các vấn đề liên quan giữa lý thuyết và thực tế.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Hoàng Trọng Bá. Vật liệu phi kim loại. Hà Nội: NXB Giáo Dục; 2007.

2. Trần Mão. Phạm Đình Sùng. Vật liệu cơ khí. Hà Nội: NXB Giáo Dục; 1998.

3. Nguyễn Hoa Thịnh, Nguyễn Đình Đức. Vật liệu Composite. Hà Nội: NXB Khoa học kỹ thuật; 2002.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** **Đọc bản vẽ và tài liệu kỹ thuật** (Technical Drawing and Documentation Interpretation)

**Mã môn học** 612320612

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; bài tập, thảo luận: 06 giờ; thực hành, thí nghiệm: 0 giờ; kiểm tra: 02 giờ, thi 01 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC**

#### **I. Vị trí**

Môn học này được bố trí đào tạo trước hoặc sau hoặc song song với các môn học dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; An toàn - Vệ sinh lao động; vật liệu cơ khí và phải được bố trí giảng dạy trước các mô đun chuyên môn.

#### **II. Tính chất**

Là môn học cơ sở quan trọng của ngành, nghề công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các nét vẽ cơ bản và nguyên tắc hình chiếu;
2. Trình bày được các phương pháp đọc ký hiệu và ghi chú từ tài liệu kỹ thuật và tiêu chuẩn bản vẽ;
3. Trình bày được các nguồn thông tin chính sẽ sử dụng, cách trình bày thông tin cũng như diễn giải sơ đồ lắp hoặc thông số kỹ thuật trên bản vẽ bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;
4. Trình bày được phương pháp và các nguồn thông tin chính có thể sử dụng trong sửa chữa ô tô bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;

5. Trình bày được phương pháp xác định các thành phần lắp ráp trong bản vẽ tổng thể bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;
6. Trình bày được phương pháp tìm thông tin;
7. Trình bày được phương pháp chọn nguồn thông tin tham khảo;
8. Trình bày được phương pháp thu thập và khai thác thông tin.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Xác định được các chi tiết trong một bản vẽ tổng thể thiết bị cơ khí bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;
2. Đọc được các ký hiệu và ghi chú từ tài liệu kỹ thuật và tiêu chuẩn bản vẽ bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;
3. Xác định các thành phần lắp ráp trong bản vẽ tổng thể bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;
4. Xác định chức năng của từng thành phần lắp ráp và mối liên hệ giữa các thành phần bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;
5. Lựa chọn được các thông tin cần tìm kiếm.

## **II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong công việc sau này;
2. Tuân thủ các quy định của pháp luật trong quá trình tìm kiếm tài liệu (bản quyền);
3. Tự rèn luyện bản thân và phát triển nâng cao khả năng tiếng anh chuyên ngành, nghề Công nghệ ô tô.

## **C. NỘI DUNG MÔN HỌC**

### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
1	Chương 1: Trình bày bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam	9	7	2		0
	1. Trình bày bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt nam (TCVN) 1.1. Vật liệu, dụng cụ vẽ và cách sử dụng 1.2. Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ	1	1	0		
	2. Hình chiếu vuông góc 2.1. Khái niệm về các phép chiếu 2.2. Hình chiếu của điểm, đường và mặt phẳng 2.3. Hình chiếu các khối hình học	1	1	0		
	3. Giao tuyến của vật thể	1	1	0		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
	3.1. Giao tuyến của các mặt phẳng với các khối hình học 3.2. Giao tuyến của các khối hình học					
	4. Biểu diễn vật thể 4.1. Hình chiếu 4.2. Hình cắt 4.3. Mặt cắt, hình trích	3	2	1		
	5. Vẽ quy ước các mối ghép và chi tiết máy thông dụng 5.1. Vẽ quy ước các chi tiết máy thông dụng 5.2. Vẽ quy ước mối ghép hàn	3	2	1		
2	Chương 2: Tiếng Anh chuyên ngành cơ bản dành cho ô tô	10	7	2		1
	1. Types of Automobiles 1.1. Types of automobiles	1	1	0		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
	1.2. Engine 1.3. Fuel system 1.4. Clutch 1.5. Transmission 1.6. Automatic transmission 1.7. Propeller shaft and rear differential 1.8. Rear suspension 1.9. Brakes system 1.10. Steering system 1.11. Ignition system 1.12. Lighting system 1.13. Seat belt and air bag					
	2. Mechanical tools 2.1. Names of mechanical tools and use 2.2. Measuring instruments	1	1	0		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
	3. The stages in the process of maintenance and repair 3.1. Step 1 – Automobile testing 3.2. Step 2 - Notice of damaged vehicles to customers 3.3. Step 3 - Get the car to repair 3.4. Step 4 - Repair 3.5. Step 5 - Last test 3.6. Step 6 - Car delivery	1	1	0		
	4. Many terms used 4.1. Signs and notes 4.2. Terms relating to the wheel 4.3. Some commonly used phrases	2	2	0		
	5. Exercises	5	2	2		1

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
3	Chương 3: Hướng dẫn sử dụng nguồn tài liệu tham khảo	10	7	2		1
	<p>1. Sử dụng phương pháp tìm thông tin</p> <p>1.1. Lên kế hoạch tìm thông tin tùy theo dạng hoạt động hướng đến</p> <p>1.2. Giới hạn bối cảnh và phạm vi tìm thông tin</p>	2	2			
	<p>2. Chọn nguồn thông tin tham khảo</p> <p>2.1. Danh sách các nhà sản xuất ô tô chính</p> <p>2.2. Xác định các nguồn thông tin tiềm năng</p> <p>2.3. Xác định các dạng thông tin có thể tìm được : tài liệu giấy hoặc dạng tập tin, tài liệu hướng dẫn, chỉ</p>	3	2	1		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
	dẫn và phiếu kỹ thuật, catalogue, v.v					
	<p>3. Thu thập và khai thác thông tin từ tài liệu hướng dẫn kỹ thuật, tập tin và các trang web</p> <p>3.1. Xác định thông tin chính</p> <p>3.2. Dạng thông tin kỹ thuật có thể tìm được trên Internet, tài liệu hỗ trợ dạng điện tử (CD, DVD) hoặc giấy: tài liệu hướng dẫn, catalogue, sách hướng dẫn, v.v</p> <p>3.3. Cấu trúc tài liệu: mục lục, phần chuyên môn như các dạng chi tiết, vật liệu, v.v. sắp xếp theo thứ tự chữ cái hoặc số, phần đặc biệt, v.v</p>	5	3	1		1

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
	3.4. Thu thập thông tin hoặc dữ liệu 3.5. Phân tích và chọn lọc dữ liệu					
4	Thi kết thúc môn học	1				1
	<b>Cộng:</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### CHƯƠNG 1: TRÌNH BÀY BẢN VẼ KỸ THUẬT THEO TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

(Thời gian: 09 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp; trình bày bản vẽ kỹ thuật đúng tiêu chuẩn Việt nam (TCVN); vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp và vẽ lắp các mối ghép từ các chi tiết;

2. Chuẩn bị đầy đủ vật liệu và dụng cụ vẽ; làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết các công việc;

3. Hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện vẽ kỹ thuật cơ khí; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về kết quả thực hiện vẽ kỹ thuật cơ khí; đánh giá kết quả thực hiện vẽ kỹ thuật cơ khí của các thành viên trong nhóm.

#### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

## 1. Trình bày bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt nam (TCVN) (1)

### 1.1. Vật liệu, dụng cụ vẽ và cách sử dụng

### 1.2. Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ

## 2. Hình chiếu vuông góc (1)

### 2.1. Khái niệm về các phép chiếu

### 2.2. Hình chiếu của điểm, đường và mặt phẳng

### 2.3. Hình chiếu các khối hình học

## 3. Giao tuyến của vật thể (1)

### 3.1. Giao tuyến của các mặt phẳng với các khối hình học

### 3.2. Giao tuyến của các khối hình học

## 4. Biểu diễn vật thể (1)

### 4.1. Hình chiếu

### 4.2. Hình cắt

### 4.3. Mặt cắt, hình trích

## 5. Vẽ quy ước các mối ghép và chi tiết máy thông dụng (1)

### 5.1. Vẽ quy ước các chi tiết máy thông dụng

### 5.2. Vẽ quy ước mối ghép hàn

## CHƯƠNG 2: TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH CƠ BẢN DÀNH CHO Ô TÔ

(Thời gian: 10 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được tên gọi các chi tiết bộ phận chính của ô tô; tên các chi tiết, dụng cụ chuyên dùng, các dụng cụ đo lường; các giai đoạn của quá trình bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;

2. Phát triển kỹ năng đọc hiểu các ký hiệu, các thuật ngữ chuyên dụng trong công việc bảo dưỡng, sửa chữa ô tô; đọc hiểu các ký hiệu, các thuật ngữ chuyên

dụng trong công việc sửa chữa, bảo dưỡng ô tô;

3. Rèn luyện khả năng sử dụng tài liệu tiếng anh chuyên ngành, nghề Công nghệ ô tô; chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Types of Automobiles (2,3)**

#### ***1.1. Types of automobiles***

#### ***1.2. Engine***

#### ***1.3. Fuel system***

#### ***1.4. Clutch***

#### ***1.5. Transmission***

#### ***1.6. Automatic transmission***

#### ***1.7. Propeller shaft and rear differential***

#### ***1.8. Rear suspension***

#### ***1.9. Brakes system***

#### ***10. Steering system***

#### ***11. Ignition system***

#### ***12. Lighting system***

#### ***13. Seat belt and air bag***

### **2. Mechanical tools (2,3)**

#### ***2.1. Names of mechanical tools and use***

#### ***2.2. Measuring instruments***

### **3. The stages in the process of maintenance and repair (2,3)**

#### ***3.1. Step 1 - Automobile testing***

#### ***3.2. Step 2 - Notice of damaged vehicles to customers***

**3.3. Step 3 - Get the car to repair**

**3.4. Step 4 - Repair**

**3.5. Step 5 - Last test**

**3.6. Step 6 - Car delivery**

**4. Many terms used (2,3)**

**4.1. Signs and notes**

**4.2. Terms relating to the wheel**

**4.3. Some commonly used phrases**

**5. Exercises (2,3)**

## **CHƯƠNG 3: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NGUỒN TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**(Thời gian: 10 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được phương pháp tìm thông tin; phương pháp chọn nguồn thông tin tham khảo; phương pháp thu thập và khai thác thông tin;
2. Xác định được các thông tin cần tìm kiếm;
3. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong công việc sau này; tự rèn luyện và phát triển nâng cao năng lực bản thân.

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

**1. Sử dụng phương pháp tìm thông tin (2,3)**

**1.1. Lên kế hoạch tìm thông tin tùy theo dạng hoạt động hướng đến**

**1.2. Giới hạn bối cảnh và phạm vi tìm thông tin**

**2. Chọn nguồn thông tin tham khảo (2,3)**

**2.1. Danh sách các nhà sản xuất ô tô chính**

**2.2. Xác định các nguồn thông tin tiềm năng**

**2.3. Xác định các dạng thông tin có thể tìm được, tài liệu giấy hoặc dạng**

*tập tin, tài liệu hướng dẫn, chỉ dẫn và phiếu kỹ thuật, catalogue*

**3. Thu thập và khai thác thông tin từ tài liệu hướng dẫn kỹ thuật, tập tin và các trang web (2,3)**

*3.1. Xác định thông tin chính*

*3.2. Dạng thông tin kỹ thuật có thể tìm được trên Internet, tài liệu hỗ trợ dạng điện tử (CD, DVD) hoặc giấy: tài liệu hướng dẫn, catalogue, sách hướng dẫn*

*3.3. Cấu trúc tài liệu: mục lục, phần chuyên môn như các dạng chi tiết, vật liệu, sắp xếp theo thứ tự chữ cái hoặc số, phần đặc biệt*

*3.4. Thu thập thông tin hoặc dữ liệu*

*3.5. Phân tích và chọn lọc dữ liệu*

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành

### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Mô hình vật 3D; xưởng thực hành bảo dưỡng, sửa chữa ô tô; các dụng cụ tháo, lắp, kiểm tra trong ô tô.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu**

- Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của một số cụm tổng thành của ô tô;
- Các tài liệu liên quan đến môn Vẽ kỹ thuật;
- Các giáo trình tiếng Anh chuyên ngành, liên quan đến nghề công nghệ ô tô;
- Một số tài liệu hướng dẫn sửa chữa và bảo dưỡng ô tô của một số hãng xe như KIA, Hyundai, Mazda, Nissan, Toyota...;
- Phiếu kiểm tra;

- Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube; tailieu.com...

## **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ chuyên dùng cho vẽ kỹ thuật cơ khí;
- Máy chiếu, máy vi tính;
- Máy chẩn đoán các hệ thống điện của ô tô.

## **3. Nguyên vật liệu**

- Vật tư giấy vẽ, bút chì...

## **IV. Các điều kiện khác: Không**

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

Vẽ cơ bản và nguyên tắc hình chiếu; các phương pháp đọc ký hiệu và ghi chú từ tài liệu kỹ thuật và tiêu chuẩn bản vẽ; các nguồn thông tin chính sẽ sử dụng, cách trình bày thông tin cũng như diễn giải sơ đồ lắp hoặc thông số kỹ thuật trên bản vẽ bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; phương pháp và các nguồn thông tin chính có thể sử dụng trong sửa chữa ô tô bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; phương pháp xác định các thành phần lắp ráp trong bản vẽ tổng thể bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh.

#### **2. Kỹ năng**

- Xác định được các chi tiết trong một bản vẽ tổng thể thiết bị cơ khí bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; các thành phần lắp ráp trong bản vẽ tổng thể bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; chức năng của từng thành phần lắp ráp và mối liên hệ giữa các thành phần bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;

- Đọc được các ký hiệu và ghi chú từ tài liệu kỹ thuật và tiêu chuẩn bản vẽ bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; lựa chọn được các thông tin cần tìm kiếm.

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong công việc sau này;

- Tuân thủ các quy định của pháp luật trong quá trình tìm kiếm tài liệu (bản quyền);

- Tự rèn luyện bản thân và phát triển nâng cao khả năng tiếng anh chuyên ngành, nghề Công nghệ ô tô.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 01 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### **2. Thi kết thúc môn học**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn

học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Tự luận

- Thời gian thi: 1 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Chương trình môn học đọc bản vẽ - tài liệu kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học;

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và

đúng thời gian quy định;

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

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

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Trình bày được các phương pháp đọc ký hiệu và ghi chú từ tài liệu kỹ thuật và tiêu chuẩn bản vẽ;

- Trình bày được các nguồn thông tin chính sẽ sử dụng, cách trình bày thông tin cũng như diễn giải sơ đồ lắp hoặc thông số kỹ thuật trên bản vẽ bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;

- Trình bày được phương pháp và các nguồn thông tin chính có thể sử dụng trong sửa chữa ô tô bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;

- Trình bày được phương pháp xác định các thành phần lắp ráp trong bản vẽ tổng thể bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;

- Trình bày được phương pháp tìm thông tin;

- Trình bày được phương pháp chọn nguồn thông tin tham khảo;

- Trình bày được phương pháp thu thập và khai thác thông tin bảo chính xác và an toàn.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Văn Tuyên, Giáo trình Vẽ kỹ thuật cơ khí, Trường Cao đẳng nghề Hà Nam, năm 2020.

2. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, Giáo trình Tiếng Anh Chuyên ngành nghề Công nghệ Ô tô, năm 2012.

3. HYUNDAI ELANTRA, Shop Manual, 2006.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Mã môn học:** Công nghệ khí nén - Thủy lực (Pneumatic and Hydraulic Technology)

**Mã môn học:** 612320432

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 7 giờ; thực hành, thí nghiệm: 0 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi 1 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC**

#### **I. Vị trí**

Môn học được bố trí dạy sau các môn học chung.

#### **II. Tính chất**

Là môn học chuyên môn quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các khái niệm, yêu cầu, nhiệm vụ của truyền động khí nén và thủy lực; các quy luật truyền dẫn năng lượng của truyền động khí nén và thủy lực; cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy nén khí và bơm thủy lực.

2. Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

3. Trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Xác định được cấu tạo các loại truyền động bằng khí nén và thủy lực trên

ô tô.

2. Bảo dưỡng được hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

3. Sử dụng dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật an toàn trong thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

2. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

3. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## C. NỘI DUNG MÔN HỌC

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Chương 1: Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng khí nén	6	5	1		
	1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của khí nén	1	1	0		
	2. Các quy luật truyền dẫn bằng khí nén	2	2	0		
	3. Phân biệt các thiết bị sử dụng khí nén	3	2	1		

TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	Chương 2: Cấu tạo hệ thống truyền động bằng khí nén	7	5	2		
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	1	1	0		
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền động bằng khí nén	1	1	0		
	3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy nén khí	2	2	0		
	4. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén	3	1	2		
3	Chương 3: Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng thủy lực	8	5	2		1
	1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của thủy lực	1	1	0		
	2. Các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực	2	2	0		

TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Xác định các thiết bị sử dụng thủy lực.	5	2	2		1
4	Chương 4: Cấu tạo hệ thống truyền động bằng thủy lực	8	5	2		1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0.5	0.5	0		
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng thủy lực	1.5	1.5	0		
	3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các chi tiết trong hệ thống truyền động thủy lực	2	2	0		
	4. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động thủy lực	4	1	2		1
5	Thi kết thúc môn học	1				1
	<b>Cộng:</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>7</b>		<b>3</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

## **CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM VÀ CÁC QUY LUẬT VỀ TRUYỀN ĐỘNG BẰNG KHÍ NÉN**

**(Thời gian: 6 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phát được 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; xác định được các thiết bị sử dụng khí nén.

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

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

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

#### **1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của khí nén (1)**

*1.1. Khái niệm, yêu cầu*

*1.2. Các thông số của khí nén*

#### **2. Các quy luật truyền dẫn bằng khí nén (2)**

#### **3. Xác định các thiết bị sử dụng khí nén (2)**

## **CHƯƠNG 2: CẤU TẠO HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG BẰNG KHÍ NÉN**

**(Thời gian: 7 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống truyền động bằng khí nén; quy trình bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống truyền động bằng khí nén; giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền động bằng khí nén; xác định được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị truyền động bằng khí nén.

2. Bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị bảo dưỡng.

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

## II. NỘI DUNG CHƯƠNG

### 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại (1)

### 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền động bằng khí nén (2)

#### 2.1. Sơ đồ cấu tạo.

#### 2.2. Nguyên lý làm việc.

### 3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy nén khí (1, 3, 4)

#### 3.1. Máy nén khí loại rôto.

#### 3.2. Tuốc bin khí.

### 4. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén (1, 2, 4)

## CHƯƠNG 3: KHÁI NIỆM VÀ CÁC QUY LUẬT VỀ TRUYỀN ĐỘNG BẰNG THỦY LỰC

(Thời gian: 8 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các khái niệm, yêu cầu và các thông số của truyền động bằng thủy lực; giải thích được các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực.

2. Xác định được các thiết bị sử dụng thủy lực; chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

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

### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

### 1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của thủy lực (3, 4)

#### 1.1. Khái niệm, yêu cầu.

#### 1.2. Các thông số của thủy lực.

### 2. Các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực (2-4)

### 3. Xác định các thiết bị sử dụng thủy lực (1-4)

## **CHƯƠNG 4: CẤU TẠO HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG BẰNG THỦY LỰC**

**(Thời gian: 8 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống truyền động bằng thủy lực; quy trình bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống truyền động bằng thủy lực; giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền động bằng thủy lực.

2. Bảo dưỡng được hệ thống truyền động bằng thủy lực, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; xác định được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị hệ thống truyền động bằng thủy lực; lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị bảo dưỡng.

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

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

#### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại (3)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng thủy lực (2, 3)**

##### ***2.1. Sơ đồ cấu tạo***

##### ***2.2. Nguyên lý hoạt động***

**3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các chi tiết trong hệ thống truyền động thủy lực (2)**

##### ***3.1. Bơm thủy lực***

##### ***3.2. Xi lanh lực***

##### ***3.3. Động cơ thủy lực***

##### ***3.4. Hộp điều khiển***

**4. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động thủy lực**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành bảo đảm về diện tích, ánh sáng, thông thoáng theo quy định.

### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Các thiết bị xưởng ô tô: Cầu nâng, 4 trụ, cầu nâng 2 trụ, cầu nâng xe máy, hệ thống thủy lực máy xúc Hyundai; hệ thống thủy lực máy cày ...

- Máy chiếu, máy vi tính, ti vi màn hình lớn.

- Máy chẩn đoán.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu**

- Chương trình mô đun Công nghệ khí nén - Thủy lực;

- Bảng quy trình hướng dẫn thực hiện;

- Phiếu kiểm tra, đánh giá người học;

- Tài liệu kỹ thuật; tài liệu tham khảo;

- Ảnh, Video của Mô đun Công nghệ khí nén – Thủy lực;

- Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận hệ thống mô đun kỹ thuật chung ô tô.

#### **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;

- Bàn tháo lắp, các dụng cụ tháo lắp chuyên dùng;

- Đồng hồ đo áp lực thủy lực, khí nén, máy chẩn đoán;

- Dụng cụ đo.

#### **3. Nguyên vật liệu**

- Dung dịch rửa, mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, xăng;

- Giẻ sạch, các roăng đệm và keo dán;
- Các chi tiết hư hỏng có phụ tùng cần thay thế;
- Khay đựng chi tiết và dụng cụ;
- Ê tô, thước cặp, thước đo.

#### **IV. Các điều kiện khác**

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Các khái niệm, yêu cầu, nhiệm vụ của truyền động khí nén và thủy lực; các quy luật truyền dẫn năng lượng của truyền động khí nén và thủy lực; cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy nén khí và bơm thủy lực; quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực;

- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

##### **2. Kỹ năng**

- Xác định được cấu tạo các loại truyền động bằng khí nén và thủy lực trên ô tô;

- Bảo dưỡng được hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực;

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật an toàn trong thực tập, bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

##### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

#### **II. Phương pháp**

## 1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 01 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## 2. Thi kết thúc môn học

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Tự luận

- Thời gian thi: 1 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động

nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Chương trình môn học Công nghệ khí nén - Thủy lực được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học.

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các mô hình trực quan giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

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

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

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy nén khí và bơm thủy lực.

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

- Bảo dưỡng được hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật an toàn trong thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

- Lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị bảo dưỡng.

- Xác định được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị truyền động bằng khí nén.

- Bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Tổng cục Dạy nghề. Công nghệ khí nén - Thủy lực ứng dụng. Hà Nội; 2012.

2. Lê Hồng Thái. Giáo trình Bảo dưỡng hệ thống thủy lực. Hà Nội: NXB Xây dựng; 2014.

3. Diệp Minh Hạnh - Châu Anh Khoa. Giáo trình Công nghệ khí nén và Thủy lực ứng dụng. Hà Nội: Dự án giáo dục kỹ thuật và dạy nghề (VTEP); 2008.

4. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ khí nén - Thủy lực ứng dụng: Tổng cục Dạy nghề; 2012.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật chung ô tô (General Automotive Engineering)

**Mã mô đun:** 612320513

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 39 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun cơ sở.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản; trình bày được cách sử dụng dụng cụ tháo lắp, đo kiểm và thiết bị kiểm tra trong ngành, nghề bảo dưỡng và sửa chữa ô tô; trình bày được yêu cầu của nhà sản xuất và liên hệ giữa bảo hành và bảo dưỡng, các khái niệm chính bảo dưỡng chung, thời điểm kiểm tra và bảo dưỡng định kì cho ô tô.

2. Phân tích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện tử cơ bản; phân tích được khái niệm, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ; phân tích được các hệ thống chính và nguyên lý làm việc của các hệ thống chính trên ô tô; phân tích được các dạng ô tô, các bộ phận lái, các tín hiệu chỉ dẫn và tình trạng ô tô;

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

4. So sánh được ưu nhược điểm giữa động cơ Diesel và xăng, động cơ 4 kỳ và 2 kỳ.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

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

2. Thực hiện được, kiểm tra được mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại, mạch điều khiển đúng yêu cầu kỹ thuật; thực hiện được kiểm tra được mạch cầu ba pha, mạch điều khiển điện áp máy phát điện, mạch điều khiển đánh lửa điện tử; thực hiện được các công việc bảo dưỡng chung theo yêu cầu của nhà sản xuất;

3. Sử dụng được đồng hồ đo điện vạn năng VOM; dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, độ ồn, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; dụng cụ tháo lắp, đo kiểm và thiết bị kiểm tra trong ngành, nghề bảo dưỡng và sửa chữa ô tô bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

4. Xác định được các loại động cơ và các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô;

5. Lập được kế hoạch bảo dưỡng định kỳ đúng yêu cầu kỹ thuật;

6. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

4. Yêu nghề, 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;

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

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

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Thực hành các mạch điện tử cơ bản	5	3		2	
	1. Vật liệu bán dẫn 1.1. Khái niệm tính chất điện của bán dẫn 1.2. Sự dẫn điện của bán dẫn tinh khiết 1.3. Sự dẫn điện của bán dẫn có tạp chất 1.4. Chất bán dẫn loại P 1.5. Chất bán dẫn loại N	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.6. Lớp chuyển tiếp P-N					
	2. Linh kiện điện cơ bản					
	2.1. Điện trở	0.5	0.5		0	
	2.2. Tụ điện					
	2.3. Cuộn điện cảm					
	3. Diode	0.5	0.5		0	
	4. Transtor	0.5	0.5		0	
	5. Bộ vi xử lý	0.5	0.5		0	
	6. Mạch khuếch đại	0.5	0.5		0	
	7. Thực hành xác định các linh kiện điện cơ bản	2	0		2	
2	Bài 2: Thực hành các mạch điện tử cơ bản trong ô tô	9	4		5	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Mạch chỉnh lưu cầu ba pha 1.1. Sơ đồ 1.2. Nguyên lý hoạt động	1	1		0	
	2. Mạch điều khiển điện áp máy phát điện	1	1		0	
	3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử	2	2		0	
	4. Thực hành kiểm tra mạch cầu ba pha, mạch điều khiển điện áp máy phát điện, mạch điều khiển đánh lửa điện tử	5	0		5	0
3	Bài 3: Sử dụng dụng cụ đo và thiết bị kiểm tra trong sửa chữa ô tô	15	4		10	1
	1. Sử dụng dụng cụ đo điện	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.1. Xác định các đơn vị đo điện 1.2. Sử dụng dụng cụ đo điện 1.2.1. Đồng hồ đo điện vạn năng VOM 1.2.2. Thiết bị đo V, A					
	2. Sử dụng dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, dung dịch ắc quy 2.1. Sử dụng dụng cụ đo áp suất 2.2. Sử dụng dụng cụ đo nhiệt độ 2.3. Sử dụng dụng cụ đo tỷ trọng dung dịch ắc quy	0.5	0.5		0	
	3. Sử dụng thiết bị kiểm định ô tô 3.1. Thiết bị kiểm tra tốc độ ô tô	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.2. Thiết bị kiểm tra phanh ô tô 3.3. Kiểm tra đèn pha xe ô tô 3.4. Thiết bị kiểm tra trượt ngang 3.5. Thiết bị phân tích khí xả 3.6. Thiết bị kiểm tra độ ồn					
	4. Thiết bị chẩn đoán 4.1. Giới thiệu chung máy chẩn đoán 4.2. Phụ kiện cơ bản 4.3. Các loại giắc kết nối và vị trí kết nối 4.4. Trích xuất dữ liệu kiểm tra của xe ô tô 4.5. Những thông báo quan trọng và xử lý sự cố	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Quy trình sử dụng thiết bị kiểm định ô tô	1	1		0	
	6. Quy trình chẩn đoán xe ô tô	1	1		0	
	7. Thực hành sử dụng thiết bị kiểm định ô tô	5	0		5	
	8. Thực hành chẩn đoán trên xe ô tô	6	0		5	1
4	Bài 4: Sử dụng dụng cụ tháo lắp và thiết bị trong xưởng sửa chữa ô tô	15	4		11	
	1. Sử dụng dụng cụ tháo lắp cầm tay cơ bản	3	1		2	
	2. Sử dụng thiết bị tháo lắp chuyên dùng 2.1. Dụng cụ chuyên dùng tháo lắp động cơ	5	1		4	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. Dụng cụ chuyên dùng tháo lắp phân gâm					
	3. Sử dụng thiết bị trong xưởng sửa chữa ô tô 3.1. Hệ thống điện trong xưởng ô tô 3.2. Pa lăng 3.3. Thiết bị nâng 3.4. Hệ thống khí nén 3.5. Thiết bị ép thủy lực 3.6. Hệ thống hút khói	7	2		5	
5	Bài 5: Xác định dạng ô tô và đặc tính của ô tô	11	4		7	
	1. Xác định dạng ô tô và các nhà sản xuất chính	1.5	0.5		1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.1. Kiểu, mẫu, dạng ô tô 1.2. Các đại lý chính ở Việt Nam và các dạng ô tô					
	2. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ	1.5	0.5		1	
	3. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ	1.5	0.5		1	
	4. Nguyên lý làm việc động cơ 4 kỳ và 2 kỳ 4.1. Khái niệm về động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ 4.2. Động cơ xăng và Diesel 4 kỳ 4.3. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ Diesel và động cơ xăng 4.4. Động cơ xăng và Diesel 2 kỳ	2	1		1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>5. Động cơ nhiều xy lanh</p> <p>5.1. Khái niệm về động cơ nhiều xy lanh</p> <p>5.2. Nguyên lý làm việc của động cơ nhiều xy lanh</p> <p>5.3. So sánh động cơ một xy lanh và động cơ nhiều xy lanh</p> <p>5.4. Thực hành lập bảng thứ tự làm việc động cơ nhiều xy lanh</p> <p>5.5. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ</p>	3	1		2	
	<p>6. Xác định đặc tính và nguyên lý hoạt động của ô tô</p> <p>6.1. Mô tả chung đặc tính và nguyên lý hoạt</p>	1.5	0.5		1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	động của ô tô xăng và ô tô Diesel  6.2. Các hệ thống chính					
6	Bài 6: Thực hiện bảo dưỡng chung	8	3		4	1
	1. Thu thập thông tin cần thiết để thực hiện bảo dưỡng  1.1. Chọn thông tin theo dạng ô tô  1.2. Xác định phương pháp bảo dưỡng và thông số kỹ thuật của nhà sản xuất  1.3. Xác định thời điểm bảo dưỡng	2	1		1	
	2. Lập kế hoạch và chuẩn bị bảo dưỡng	2	1		1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>2.1. Lập danh sách các hạng mục cần bảo dưỡng</p> <p>2.2. Lập danh sách các dụng cụ thông thường và chuyên dùng.</p> <p>2.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, nguyên vật liệu theo kế hoạch</p>					
	<p>3. Thực hiện bảo dưỡng</p> <p>3.1. Đưa ô tô vào vị trí cầu nâng</p> <p>3.2. Thay dung dịch theo lịch bảo dưỡng</p> <p>3.2. Thay thế các thành phần theo lịch bảo dưỡng</p> <p>3.3. Kiểm tra, điều chỉnh các bộ phận theo lịch bảo dưỡng</p>	4	1		2	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
7	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>65</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: THỰC HÀNH CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

(Thời gian: 5 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Nêu được đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn; phân tích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản; sơ đồ và nguyên lý hoạt động của các loại mạch chỉnh lưu, khuếch đại và mạch điều khiển;

2. Vẽ được các mạch chỉnh lưu máy phát, mạch khuếch đại tín hiệu và mạch điều khiển cơ bản trên ô tô; tra cứu sổ tay và lựa chọn được linh kiện điện tử thay thế phù hợp; thực hiện xác định được các linh kiện điện cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

#### II. NỘI DUNG BÀI

##### 1. Vật liệu bán dẫn (1)

*1.1. Khái niệm tính chất điện của bán dẫn*

*1.2. Sự dẫn điện của bán dẫn tinh khiết*

*1.3. Sự dẫn điện của bán dẫn có tạp chất*

**1.4. Chất bán dẫn loại P**

**1.5. Chất bán dẫn loại N**

**1.6. Lớp chuyển tiếp P-N**

**2. Linh kiện điện cơ bản (1)**

**2.1. Điện trở**

**2.2. Tụ điện**

**2.3. Cuộn điện cảm**

**3. Diode (1)**

**4. Transtor (1)**

**5. Bộ vi xử lý (1)**

**6. Mạch khuếch đại (1)**

**7. Thực hành xác định các linh kiện điện cơ bản (1)**

**BÀI 2: THỰC HÀNH CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ CƠ BẢN TRONG Ô TÔ**

**(Thời gian: 9 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được các mạch điện tử cơ bản trên ô tô; vẽ sơ đồ và phân tích nguyên lý làm việc mạch chỉnh lưu, mạch điều chỉnh điện áp máy phát và mạch điều khiển đánh lửa điện tử;

2. Thực hiện được kiểm tra được mạch cầu ba pha, mạch điều khiển điện áp máy phát điện, mạch điều khiển đánh lửa điện tử;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Mạch chỉnh lưu cầu ba pha (2)**

**1.1. Sơ đồ**

**1.2. Nguyên lý hoạt động****2. Mạch điều khiển điện áp máy phát điện (2)****3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử (2)**

**4. Thực hành kiểm tra mạch cầu ba pha, mạch điều khiển điện áp máy phát điện, mạch điều khiển đánh lửa điện tử (2)**

**BÀI 3: SỬ DỤNG DỤNG CỤ ĐO VÀ THIẾT BỊ KIỂM TRA  
TRONG SỬA CHỮA Ô TÔ**

(Thời gian: 15 giờ)

**I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cách sử dụng đồng hồ đo điện vạn năng VOM; dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, dung dịch ắc quy; quy trình sử dụng thiết bị kiểm định, máy chẩn đoán và chẩn đoán trên xe ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Sử dụng được đồng hồ đo điện vạn năng VOM; dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, dung dịch ắc quy, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; thiết bị kiểm định, máy chẩn đoán, chẩn đoán trên xe ô tô bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

**II. NỘI DUNG BÀI****1. Sử dụng dụng cụ đo điện (2)****1.1. Xác định các đơn vị đo điện****1.2. Sử dụng dụng cụ đo điện****1.2.1. Đồng hồ đo điện vạn năng VOM****1.2.2. Thiết bị đo  $V$ ,  $A$** **2. Sử dụng dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, dung dịch ắc quy (2)****2.1. Sử dụng dụng cụ đo áp suất**

- 2.2. *Sử dụng dụng cụ đo nhiệt độ*
- 2.3. *Sử dụng dụng cụ đo tỷ trọng dung dịch ắc quy*
- 3. **Sử dụng thiết bị kiểm định ô tô (2)**
  - 3.1. *Thiết bị kiểm tra tốc độ ô tô*
  - 3.2. *Thiết bị kiểm tra phanh ô tô*
  - 3.3. *Kiểm tra đèn pha xe ô tô*
  - 3.4. *Thiết bị kiểm tra trượt ngang*
  - 3.5. *Thiết bị phân tích khí xả*
  - 3.6. *Thiết bị kiểm tra độ ồn*
- 4. **Thiết bị chẩn đoán (2)**
  - 4.1. *Giới thiệu chung máy chẩn đoán*
  - 4.2. *Phụ kiện cơ bản*
  - 4.3. *Các loại giắc kết nối và vị trí kết nối*
  - 4.4. *Trích xuất dữ liệu kiểm tra của xe ô tô*
  - 4.5. *Những thông báo quan trọng và xử lý sự cố*
- 5. **Quy trình sử dụng thiết bị kiểm định ô tô (2)**
- 6. **Quy trình chẩn đoán xe ô tô (2)**
- 7. **Thực hành sử dụng thiết bị kiểm định ô tô (2)**
- 8. **Thực hành chẩn đoán trên xe ô tô (2)**

#### **BÀI 4: SỬ DỤNG DỤNG CỤ THÁO LẮP VÀ THIẾT BỊ TRONG XƯỞNG SỬA CHỮA Ô TÔ**

**(Thời gian: 15 giờ)**

##### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cách sử dụng thiết bị tháo lắp cầm tay cơ bản; thiết bị tháo lắp chuyên dùng; thiết bị trong xưởng sửa chữa ô tô;

2. Sử dụng được thiết bị tháo lắp cầm tay cơ bản; thiết bị tháo lắp chuyên dùng; thiết bị trong xưởng sửa chữa ô tô bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Sử dụng dụng cụ tháo lắp cầm tay cơ bản (3)**

*1.1. Cờ lê*

*1.2. Tuýp*

*1.3. Lục giác, sao*

*1.4. Kìm*

*1.5. Tuốc nơ vít*

### **2. Sử dụng thiết bị tháo lắp chuyên dùng (3)**

*2.1. Dụng cụ chuyên dùng tháo lắp động cơ*

*2.2. Dụng cụ chuyên dùng tháo lắp phần gầm*

### **3. Sử dụng thiết bị trong xưởng sửa chữa ô tô (3)**

*3.1. Hệ thống điện trong xưởng ô tô*

*3.2. Pa lăng*

*3.3. Thiết bị nâng*

*3.4. Hệ thống khí nén*

*3.5. Thiết bị ép thủy lực*

*3.6. Hệ thống hút khói*

## **BÀI 5: XÁC ĐỊNH DẠNG Ô TÔ VÀ ĐẶC TÍNH CỦA Ô TÔ**

**(Thời gian: 11 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được khái niệm, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ; các hệ thống chính và nguyên lý hoạt động của các hệ thống chính trên ô tô; so sánh được ưu nhược điểm giữa động cơ Diesel và xăng; động cơ 4 kỳ và 2 kỳ;

2. Xác định được các loại động cơ và các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Xác định dạng ô tô và các nhà sản xuất chính (4)**

#### ***1.1. Kiểu, mẫu, dạng ô tô***

##### *1.1.1. Ô tô sử dụng xăng*

##### *1.1.2. Ô tô sử dụng dầu Diesel*

##### *1.1.3. Ô tô sử dụng điện*

##### *1.1.4. Ô tô lai (Hybrid)*

#### ***1.2. Các đại lý chính ở Việt Nam và các dạng ô tô***

### **2. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ (5)**

### **3. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ (5)**

### **4. Nguyên lý làm việc động cơ 4 kỳ và 2 kỳ (6)**

#### ***4.1. Khái niệm về động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ***

#### ***4.2. Động cơ xăng và Diesel 4 kỳ***

#### ***4.3. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ Diesel và động cơ xăng***

#### ***4.4. Động cơ xăng và Diesel 2 kỳ***

#### ***4.5. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ***

### **5. Động cơ nhiều xy lanh (6)**

#### ***5.1. Khái niệm về động cơ nhiều xy lanh.***

**5.2. Nguyên lý làm việc của động cơ nhiều xy lanh**

**5.3. So sánh động cơ một xy lanh và động cơ nhiều xy lanh**

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

**6. Xác định đặc tính và nguyên lý hoạt động của ô tô (6)**

**6.1. Mô tả chung đặc tính và nguyên lý hoạt động của ô tô xăng và ô tô Diesel**

**6.2. Các hệ thống chính**

6.2.1. Động cơ

6.2.2. Hệ thống khởi động, cung cấp điện động cơ

6.2.3. Hệ thống nhiên liệu

6.2.4. Hệ thống truyền động

6.2.5. Hệ thống treo, lái

6.2.6. Hệ thống phanh

6.2.7. Hệ thống điện điện tử

## **BÀI 6: THỰC HIỆN BẢO DƯỠNG CHUNG**

**(Thời gian: 8 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được yêu cầu của nhà sản xuất và liên hệ giữa bảo hành và bảo dưỡng, các khái niệm chính về bảo dưỡng chung, thời điểm kiểm tra và bảo dưỡng định kì cho ô tô; thực hiện được các công việc bảo dưỡng chung theo yêu cầu của nhà sản xuất;

2. Lập được kế hoạch bảo dưỡng định kỳ đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Thu thập thông tin cần thiết để thực hiện bảo dưỡng (1)**

**1.1. Chọn thông tin theo dạng ô tô****1.2. Xác định phương pháp bảo dưỡng và thông số kỹ thuật của nhà sản xuất****1.3. Xác định thời điểm bảo dưỡng****2. Lập kế hoạch và chuẩn bị bảo dưỡng (1)****2.1. Lập danh sách các hạng mục cần bảo dưỡng****2.2. Lập danh sách các dụng cụ thông thường và chuyên dùng.****2.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, nguyên vật liệu theo kế hoạch****3. Thực hiện bảo dưỡng****3.1. Đưa ô tô vào vị trí cầu nâng****3.2. Thay dung dịch theo lịch bảo dưỡng****3.2. Thay thế các thành phần theo lịch bảo dưỡng****3.3. Kiểm tra, điều chỉnh các bộ phận theo lịch bảo dưỡng****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành bảo đảm về diện tích, ánh sáng, thông thoáng theo quy định.

**II. Trang thiết bị, máy móc**

- Các thiết bị xưởng ô tô;
- Máy chiếu, máy vi tính;
- Máy chẩn đoán.

**III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu****1. Học liệu**

- Chương trình Mô đun kỹ thuật chung ô tô;
- Bảng quy trình hướng dẫn thực hiện;

- Phiếu kiểm tra, đánh giá người học;
- Tài liệu kỹ thuật; tài liệu tham khảo;
- Ảnh, Video của Mô đun kỹ thuật chung ô tô;
- Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận hệ thống mô đun kỹ thuật chung ô tô.

## **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;
- Bàn tháo lắp, các dụng cụ tháo lắp chuyên dùng;
- Đồng hồ VOM, máy chẩn đoán;
- Dụng cụ đo.

## **3. Nguyên vật liệu**

- Dung dịch rửa, mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, xăng;
- Giẻ sạch, các roăng đệm và keo dán;
- Các chi tiết hư hỏng có phụ tùng cần thay thế;
- khay đựng chi tiết và dụng cụ;
- Ê tô, thước cặp, thước đo.

## **IV. Các điều kiện khác**

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Bảo dưỡng chung, thời điểm kiểm tra và bảo dưỡng định kì cho ô tô;
- Phân tích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện tử cơ bản; khái niệm, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ; các hệ thống chính và nguyên lý làm việc của các hệ thống chính trên ô tô; các dạng ô tô, các bộ phận lái, các tín hiệu chỉ dẫn và tình trạng ô tô;

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

- So sánh được ưu nhược điểm giữa động cơ Diesel và xăng, động cơ 4 kỳ và 2 kỳ.

## **2. Kỹ năng**

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

- Kiểm tra được mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại, mạch điều khiển đúng yêu cầu kỹ thuật; mạch cầu ba pha, mạch điều khiển điện áp máy phát điện, mạch điều khiển đánh lửa điện tử;

- Sử dụng được đồng hồ đo điện vạn năng VOM; dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, độ ồn, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; sử dụng được dụng cụ tháo lắp, đo kiểm và thiết bị kiểm tra trong ngành, nghề bảo dưỡng và sửa chữa ô tô bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

- Xác định được các loại động cơ và các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô;

- Lập được kế hoạch bảo dưỡng định kỳ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện được các công việc bảo dưỡng chung theo yêu cầu của nhà sản xuất;

- Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài. Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun kỹ thuật chung ô tô được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học;

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

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

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

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Phân tích được các hệ thống chính và nguyên lý làm việc của các hệ thống chính trên ô tô; phân tích được các dạng ô tô, các bộ phận lái, các tín hiệu chỉ dẫn và tình trạng ô tô;

- Sử dụng được đồng hồ đo điện vạn năng VOM; dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, độ ồn; sử dụng được máy chẩn đoán, chẩn đoán trên xe ô tô bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; sử dụng được dụng cụ tháo lắp cầm tay cơ bản; thiết bị tháo lắp chuyên dùng; thiết bị trong xưởng sửa chữa ô tô, thiết bị kiểm định bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

- Lập được kế hoạch bảo dưỡng định kỳ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện được các công việc bảo dưỡng chung theo yêu cầu của nhà sản xuất.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

2. Võ Nghĩa. Kỹ thuật đo trong động cơ đốt trong và ô tô. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật; 2008.

3. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.

4. Nguyễn Tất Tiến. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô- máy nổ. Hà Nội: NXB Giáo dục; 2009.

5. Phạm Minh Tuấn. Động cơ đốt trong. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật; 2006.

6. Nguyễn Quốc Việt. Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp. Hà Nội: Nhà xuất bản Hà Nội; 2005.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ 1  
(EngineMechanics Maintenance and Repair 1)

**Mã mô đun:** 612330523

**Thời gian thực hiện mô đun:** 95 giờ; (Lý thuyết: 22 giờ, bài tập, thảo luận: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm: 68 giờ, kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Là mô đun được bố trí đào tạo sau mô đun kỹ thuật chung ô tô.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ các bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, cơ cấu phân phối khí; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ các bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, cơ cấu phân phối khí;

2 Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận cố định động cơ, cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, cơ cấu phân phối khí;

3. Nêu được phương pháp hiệu chỉnh các thông số làm việc của các bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, cơ cấu phân phối khí bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định.

## II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Thực hiện tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh các bộ phận trong cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, đạt yêu cầu kỹ thuật;
2. Sử dụng đúng các dụng cụ phục vụ cho bảo dưỡng và kiểm tra - sửa chữa bảo đảm chính xác, an toàn;
3. Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý.

## III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng và sửa chữa;
2. Ứng dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong công việc sau này;
3. Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc bảo đảm chất lượng và đúng thời gian;
4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;
5. Đánh giá được hoạt động của nhóm;
6. Tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường.

## C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về động cơ đốt trong	20	6		14	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
	1. Khái niệm và phân loại động cơ đốt trong	2	2		0	
	2. Các bộ phận chính của động cơ 2.1. Các bộ phận cố định của động cơ 2.2. Các bộ phận chuyển động 2.3. Cơ cấu phân phối khí 2.4. Hệ Thống bôi trơn 2.5. Hệ thống làm mát	2	2		0	
	3. Quy trình tháo, lắp động cơ	2	2		0	
	4. Thực hành tháo, lắp, xác định chi tiết của động cơ	14			14	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận cố định	24	6		17	1
	1. Cấu tạo bộ phận cố định 1.1. Nắp xi lanh	2	2		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
	1.2. Đệm nắp máy 1.3.Thân máy 1.4. Xi lanh 1.5. Các te					
	2. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa	2	2		0	
	3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	2	2		0	
	4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	18			17	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền	24	6		17	1
	1. Cấu tạo của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền 1.1. Nhóm piston 1.2. Nhóm thanh truyền	2	2		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
	1.3. Nhóm trục khuỷu					
	2. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa	2	2		0	
	3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	2	2		0	
	4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	18			17	1
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí	25	6		18	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cơ cấu phân phối khí	1	1		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của cơ cấu phân phối khí	2	2		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa	2	2		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/Kiểm tra
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	19	0		18	1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

(Thời gian: 20 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng khái niệm, phân loại và cấu tạo các bộ phận của động cơ; quy trình tháo, lắp và xác định được các chi tiết của động cơ;

2. Tháo, lắp từng bộ phận đúng quy trình và xác định được các chi tiết của động cơ; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo; tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường.

#### II. NỘI DUNG BÀI

##### 1. Khái niệm và phân loại động cơ đốt trong (1,2)

**1.1. Khái niệm****1.2. Phân loại****2. Các bộ phận chính của động cơ (1,2)****2.1. Các bộ phận cố định của động cơ****2.2. Các bộ phận chuyển động****2.3. Cơ cấu phân phối khí****2.4. Hệ Thống bôi trơn****2.5. Hệ thống làm mát****3. Quy trình tháo, lắp động cơ (1,3)****4. Thực hành tháo, lắp xác định chi tiết của động cơ (3)****BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BỘ PHẬN CỐ ĐỊNH****(Thời gian: 24 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo các bộ phận cố định; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận cố định động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận cố định;

2. Thực hiện được các công việc tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận cố định động cơ đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra; bố trí vị trí làm việc hợp lý và bảo đảm an toàn và vệ sinh công nghiệp.

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

**II. NỘI DUNG BÀI****1. Nhiệm vụ các bộ phận cố định động cơ (3)**

**2. Cấu tạo bộ phận cố định (3)****2.1. Nắp xi lanh****2.2. Đệm nắp máy****2.3. Thân máy****1.4. Xi lanh****2.5. Các te**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa (2,3)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa (2,3)****5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa (2,3)**

**BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU TRỤC KHUYỬ  
THANH TRUYỀN**

**(Thời gian: 24 giờ)**

**I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo cơ cấu trục khuỷu thanh truyền; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền đúng yêu cầu kỹ thuật; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền;

2. Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra; thực hiện được các công việc tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền động cơ đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

**II. NỘI DUNG BÀI****1. Nhiệm vụ cơ cấu trục khuỷu thanh truyền (1, 4)**

## **2. Cấu tạo của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền (2)**

### **2.1. Nhóm piston**

### **2.2. Nhóm thanh truyền**

### **2.3. Nhóm trục khuỷu**

## **3 Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa (5)**

### **4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa (5)**

### **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa (4)**

## **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU PHÂN PHỐI KHÍ**

**(Thời gian: 25 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của cơ cấu phân phối khí; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của cơ cấu phân phối khí;

2. Thực hiện được các công việc tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của cơ cấu phân phối khí đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cơ cấu phân phối khí (1, 5)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của cơ cấu phân phối khí (1,3, 4)**

### **3. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa (4, 5)**

#### **4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa (4, 5)**

#### **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa (1, 4)**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

#### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học, xưởng thực hành đủ ánh sáng, thoáng mát. (có máy tính, projector, hệ thống tranh ảnh, mô hình, học cụ).

#### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Động cơ xăng và Diesel nổ được;
- Động cơ xăng, Diesel phục vụ tháo, lắp;
- Bộ dụng cụ đo;
- Máy chiếu;
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa động cơ;
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng.

#### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

##### **1. Học liệu**

- Tài liệu hướng dẫn mô đun;
- Tranh treo tường về cấu tạo và quy trình tháo lắp sửa chữa;
- Phiếu kiểm tra.

##### **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ đo (thước cặp, ban me, đồng hồ so, lá cứ,...);
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa động cơ;
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng .

### **3. Nguyên 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.

### **IV. Các điều kiện khác: Không**

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí;

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí;

- Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, cơ cấu, hệ thống bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Kỹ năng**

- Thực hiện tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh các bộ phận trong cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí đạt yêu cầu kỹ thuật; lắp, điều chỉnh và vận hành;

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

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong công việc sau này;

- Tự rèn luyện và phát triển nâng cao năng lực bản thân;
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- Tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 3:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ 1 được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Cung cấp tài liệu;

- Cung cấp các khái niệm, thuật ngữ cơ bản và thông số cơ bản của cơ khí động cơ;

- Giới thiệu cấu tạo của bộ phận cố định và chuyển động, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí;

- Làm mẫu chẩn đoán, lập quy trình và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cân cam và hiệu chỉnh cơ cấu phân phối khí;

- Tạo các tình huống yêu cầu người học viết báo cáo.

## **2. Đối với người học**

- Nghiên cứu tài liệu, thực hiện theo yêu cầu của nhà giáo thảo luận và viết báo cáo kết quả;
- Thực hiện theo yêu cầu tiến hành tháo, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa, lắp, điều chỉnh;
- Sinh viên phải tự học, tự nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp, nếu học thực hành phải đầy đủ bảo hộ lao động.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí đúng quy trình, đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
- Nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí;
- Giải thích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí;
- Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí.

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Trường Đại học Thủy lợi - Bộ môn máy xây dựng. Giáo trình động cơ xăng và động cơ Diesel. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp 1981.
2. Phạm Minh Tuấn. Động cơ đốt trong. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật; 2006.
3. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.
4. Trần Thế San. Thực hành sửa chữa - bảo trì động cơ xăng. Đà Nẵng: NXB Đà Nẵng; 2007.

5. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ 2 (Engine Mechanics Maintenance and Repair 2)

**Mã mô đun:** 612320533

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ; (Lý thuyết: 22 giờ, bài tập, thảo luận: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm: 39 giờ, kiểm tra: 02 giờ; thi: 02 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Là mô đun được bố trí đào tạo sau mô đun kỹ thuật chung ô tô.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

2. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

3. Nêu được phương pháp hiệu chỉnh các thông số làm việc của các bộ phận hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Xác định được, thực hiện tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh các bộ phận hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đạt yêu cầu kỹ thuật;

2. Sử dụng đúng các dụng cụ phục vụ cho bảo dưỡng và kiểm tra - sửa chữa bảo đảm chính xác, an toàn;

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

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

2. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong công việc sau này;

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

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm;

6. Tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường.

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn	33	11		21	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống bôi trơn	1	1		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống bôi trơn	4	4		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa	3	3		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	3	3		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	22	0		21	1
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống làm mát	30	11		18	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống làm mát	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống làm mát	4	4		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa	3	3		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	3	3		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	19	0		18	1
3	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>65</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG BÔI TRƠN

(Thời gian: 33 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống bôi trơn; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn đúng yêu cầu kỹ thuật; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân, phương

pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn;

2. Thực hiện được các công việc tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống bôi trơn (1, 2)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống bôi trơn (1, 2)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa (1, 3)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa (1, 3)**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa (4)**

## **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG LÀM MÁT**

**(Thời gian: 30 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống làm mát; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống làm mát đúng yêu cầu kỹ thuật; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống làm mát;

2. Thực hiện được các công việc tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống làm mát đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống làm mát (4, 5)**
- 2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống làm mát (4, 5)**
- 3. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa (5)**
- 4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa (5)**
- 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa (1, 2, 5)**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học, xưởng thực hành đủ ánh sáng, thoáng mát. (có máy tính, projector, hệ thống tranh ảnh, mô hình, học cụ).

### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Động cơ xăng và Diesel nổ được;
- Động cơ xăng, Diesel phục vụ tháo, lắp;
- Các chi tiết tháo rời của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát: bơm nước, két nước, quạt gió, bơm dầu, lọc dầu, két làm mát dầu...;
- Bộ dụng cụ đo;
- Máy chiếu;
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa động cơ;
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng.

## **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

### **1. Học liệu**

- Tài liệu hướng dẫn mô đun;
- Tranh treo tường về cấu tạo và quy trình tháo lắp sửa chữa;
- Phiếu kiểm tra.

## **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ đo (thước cặp, ban me, đồng hồ so, lá cữ,...);
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa động cơ;
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng .

## **3. Nguyên 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.

## **IV. Các điều kiện khác: Không**

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;
- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;
- Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Kỹ năng**

- Thực hiện tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng đúng các dụng cụ phục vụ cho bảo dưỡng và kiểm tra - sửa chữa bảo đảm chính xác, an toàn.

### 3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong công việc sau này;

- Tự rèn luyện và phát triển nâng cao năng lực bản thân;
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- Tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường.

## II. Phương pháp

### 1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### 2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ 2 được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Cung cấp tài liệu;

- Giới thiệu cấu tạo hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát;

- Làm mẫu chẩn đoán, lập quy trình và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát;

- Tạo các tình huống yêu cầu người học viết báo cáo.

#### **2. Đối với người học**

- Nghiên cứu tài liệu, thực hiện theo yêu cầu của nhà giáo thảo luận và viết báo cáo kết quả;

- Thực hiện theo yêu cầu tiến hành tháo, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa,

lắp, điều chỉnh;

- Sinh viên phải tự học, tự nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp, nếu học thực hành phải đầy đủ bảo hộ lao động.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

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

- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

- Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Trần Thế San. Thực hành sửa chữa - bảo trì động cơ xăng. Đà Nẵng: NXB Đà Nẵng; 2007.

2. Trường Đại học Thủy lợi - Bộ môn máy xây dựng. Giáo trình động cơ xăng và động cơ Diesel. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp 1981.

3. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.

4. Phạm Minh Tuấn. Động cơ đốt trong. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật; 2006.

5. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng  
(Gasoline Engine Fuel System Maintenance and Repair)

**Mã mô đun:** 612330543

**Thời gian thực hiện mô đun:** 95 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận,; 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 68 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ).

**A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN****I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau sau các môn học và mô đun cơ sở.

**II. Tính chất**

Là mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

**B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN****I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày đúng các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và hệ thống phun xăng điện tử;

2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận chính của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và hệ thống phun xăng điện tử;

3. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và hệ thống phun xăng điện tử bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và hệ thống phun xăng điện tử bảo yêu cầu kỹ thuật.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Tháo lắp tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và hệ thống phun xăng điện tử đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và hệ thống phun xăng điện tử bảo yêu cầu kỹ thuật;
3. Chẩn đoán, hiệu chỉnh được những thông số cơ bản của các hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và hệ thống phun xăng điện tử bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
4. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn;
5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
  1. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
  2. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;
  3. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **C. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí	4	2		2	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống nhiên liệu	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống	0.5	0.5		0	
	3. Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu	0.5	0.5		0	
	4. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu	2	0		2	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng	11	2		9	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0.5	0.5		0	
	2. Sơ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng bằng cơ khí, bằng điện	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	0.5	0.5		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng	9	0		9	
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí	15	4		10	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	1	1		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	1	1		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	11	0		10	1
4	Bài 4: Hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử	25	8		16	1
	1. Khái niệm hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử	0.5	0.5		0	
	2. Phân loại hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử	0.5	0.5		0	
	3. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống	2	2		0	
	4. Bảo dưỡng hệ thống	2	2		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu	2	2		0	
	6. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu	17	0		16	1
5	Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính của hệ thống phun xăng điện tử	33	6		26	1
	1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận	2	2		0	
	2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	2	2		0	
	3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	2	2		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	27	0		26	1
6	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG

(Thời gian: 4 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí; quy trình bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Xác định, tháo lắp tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; chọn và sử dụng đúng đồ nghề, các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

#### II. NỘI DUNG BÀI

## 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phạm loại hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (1)

### 1.1. Nhiệm vụ

### 1.2. Yêu cầu

### 1.3. Phạm loại

## 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (1)

### 2.1. Sơ đồ cấu tạo

### 2.2. Nguyên lý hoạt động

## 3. Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (1)

### 3.1. Bảo dưỡng thường xuyên

### 3.2. Bảo dưỡng định kỳ

## 4. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (1)

## 5. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (1)

## BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BƠM XĂNG

(Thời gian: 11 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm xăng; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng cơ khí, bơm xăng điện đúng yêu cầu kỹ thuật; phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng bằng cơ khí, bơm xăng điện;

2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng cơ khí, bơm xăng điện đúng yêu cầu kỹ thuật; chọn và sử dụng đúng, hợp lý đồ nghề, các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại (2)

#### 1.1. Nhiệm vụ

#### 1.2. Yêu cầu

#### 1.3. Phân loại

### 2. Sơ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm xăng bằng cơ khí, bơm xăng điện (2)

#### 2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động bơm xăng cơ khí

#### 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động bơm xăng điện

### 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa (2)

#### 3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

#### 3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa

### 4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa (2)

#### 4.1. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng cơ khí

#### 4.2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điện

### 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng (2)

#### 5.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng cơ khí

#### 5.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điện.

## BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BỘ CHẾ HÒA KHÍ

(Thời gian: 15 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ chế hòa khí; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật; phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chế hòa khí;

2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của bộ chế hòa khí bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ chế hòa khí (2, 3)**

#### ***1.1. Nhiệm vụ***

#### ***1.2. Yêu cầu***

#### ***1.3. Phân loại***

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chế hòa khí (2, 3)**

#### ***2.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***2.2. Nguyên lý làm việc***

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa (2, 3)**

#### ***3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng***

#### ***3.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa***

### **4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí (2, 3)**

### **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí (2, 3)**

## **BÀI 4: HỆ THỐNG PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ**

**Thời gian: 25 giờ**

## I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu được khái niệm, phân loại, hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử; nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử; trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Xác định, tháo lắp tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng phun xăng điện tử đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; thực hành bảo dưỡng thường xuyên, bảo định kỳ các bộ phận của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật; sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

**1. Khái niệm hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử (4-6)**

**2. Phân loại hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử (4-6)**

*2.1. Lượng nhiên liệu được xác định nhờ cảm biến đo lưu lượng khi nạp*

*2.2. Lượng nhiên liệu được xác định dựa vào áp suất trên đường ống nạp*

**3. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống (4-6)**

*3.1. Sơ đồ cấu tạo*

*3.2. Nguyên lý làm việc*

**4. Bảo dưỡng hệ thống**

**5. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu (4-6)**

**6. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu (4-6)**

## **BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CÁC BỘ PHẬN CHÍNH CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ**

**Thời gian: 33 giờ**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận ECU, các bộ cảm biến, vòi phun xăng điện tử, bơm xăng và bộ điều áp; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa ECU, các bộ cảm biến, vòi phun xăng điện tử, bơm xăng và bộ điều áp; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính trong hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật

2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính trong hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của thống nhiên liệu phun xăng điện tử bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định; sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận (5, 6)**

#### ***1.2. ECU***

#### ***1.3. Các bộ cảm biến***

#### ***1.4. Vòi phun xăng điện tử***

#### ***1.5. Bơm xăng***

#### ***1.6. Bộ điều áp***

### **2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa (5, 6)**

#### ***2.1. ECU***

#### ***2.2. Các bộ cảm biến***

#### ***2.3. Vòi phun xăng điện tử***

#### ***2.4. Bơm xăng***

## **2.5. Bộ điều áp**

### **3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa (5, 6)**

### **4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa (5, 6)**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng**

Phòng học, xưởng thực hành đủ ánh sáng, thoáng mát (có máy tính, projector, hệ thống tranh ảnh, mô hình, học cụ). Các bài giảng được thiết kế trên các phần mềm máy tính.

### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Mô hình cắt bỏ các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
- Bơm xăng, bơm thấp áp, bộ chế hòa khí và các chi tiết của hệ thống động cơ phun xăng điện tử.
- Thiết bị kiểm tra bộ chế hòa khí và bơm xăng.
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng.
- Thiết bị chẩn đoán.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu**

- + Tài liệu tham khảo;
- + Video về kiểm tra sai hỏng chi tiết;
- + Bảng quy trình hướng dẫn thực hiện;
- + Phiếu kiểm tra, đánh giá người học;
- + Tài liệu kỹ thuật; tài liệu tham khảo;
- + Ảnh, Video của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;
- + Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ xăng
- + Phiếu kiểm tra.

## **2. Dụng cụ**

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;
- + Bàn tháo lắp, các dụng cụ tháo lắp chuyên dùng;
- + Đồng hồ VOM...
- + Ê tô, thước cặp, thước đo.

## **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Garage bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để người học rèn luyện nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng; cấu tạo và nguyên lý hoạt động các bộ phận chính của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;
- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa những hư hỏng trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Kỹ năng**

- Xác định, tháo lắp tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, hệ thống nhiên liệu động cơ xăng bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
- Hiệu chỉnh được những thông số cơ bản của các hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa; hoạt động của nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

## II. Phương pháp

### 1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ:

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 3:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### 2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

#### **2. Đối với người học**

Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giảng viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;

- Quy trình tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Trần Thế San. Thực hành sửa chữa - bảo trì động cơ xăng. Đà Nẵng: NXB Đà Nẵng; 2007.
2. ThS. Phạm Tố Như. Mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống Nhiên liệu động cơ xăng dùng Chế hòa khí. Tổng cục Dạy nghề. Hà Nội; 2012.
3. Trường Đại học Thủy lợi - Bộ môn máy xây dựng. Giáo trình động cơ xăng và động cơ Diesel. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp; 1981.
4. Dự án Giáo dục kỹ thuật và dạy nghề (VTEP). Mô đun Sửa chữa pan ô tô. Hà Nội: Tổng cục Dạy nghề; 2004.
5. Nguyễn Oanh. Phun Xăng Điện tử EFI. TP Hồ Chí Minh: NXB Tổng hợp TP Hồ Chí Minh; 2009.
6. ThS. Phạm Tố Như. Mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử. Tổng cục Dạy nghề: Hà Nội; 2012.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel  
(Diesel Engine Fuel System Maintenance and Repair).

**Mã mô đun:** 612330553

**Thời gian thực hiện mô đun:** 95 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận, 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 68 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau mô đun sau: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ ô tô.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel; phân tích được cấu tạo của bộ phận các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel

2. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel; phân tích được kiểm tra và bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Xác định được các chi tiết của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel;

2. Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel đúng quy trình, và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa được các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

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

### **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

4. Yêu nghề, 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;

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

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

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

### **C. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

#### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel	5	2		3	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel 2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp PE 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp VE 2.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	thống nhiên liệu common rail Diesel					
	3. Quy trình tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel	1	1		0	
	4. Thực hành tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel	3	0		3	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp PE	19	4		14	1
	1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại	1	1		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp PE	1	1		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp PE	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	1	1		0	
	5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	15			14	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp VE	19	4		15	
	1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại	1	1		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp VE	1	1		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp VE	1	1		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	15	0		15	
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu	10	2		8	
	1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại	0.5	0.5		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu.	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.	0.5	0.5		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.	8	0		8	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
5	Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp	10	2		8	
	1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại	0.25	0.25		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp	0.25	0.25		0	
	3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp và vòi phun kết hợp	0.5	0.5		0	
	4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp. 4.1.Vòi phun 4.2. Bơm cao áp và vòi phun kết hợp	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	0.5	0.5		0	
	6. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	8	0		8	
6	Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu và các đường ống dẫn	10	2		7	1
	1. Nhiệm vụ và yêu cầu của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu.	0.5	0.5		0	
	2. Cấu tạo của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu.	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu, các đường ống dẫn.	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa.	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.	8	0		7	1
7	Bài 7: Kiểm tra và bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel	20	6		13	1
	1. Cấu tạo các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel	2	2		0	
	2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel	2	2		0	
	3. Quy trình kiểm tra và bảo dưỡng .	2	2		0	
	4. Thực hành kiểm tra và bảo dưỡng	14	0		13	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
8	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ DIESEL

(Thời gian: 5 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel; quy trình tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel;

2. Tháo, lắp được hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel; xác định được các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel;

3. Chấp hành đúng quy trình trong ngành, nghề công nghệ ô tô; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### II. NỘI DUNG BÀI

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel(1, 2)**

2. **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel**

**2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp PE (2)**

**2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp VE (2)**

**2.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel (3)**

**3. Quy trình tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel(2)**

**4. Thực hành tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel**

## **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BƠM CAO ÁP PE**

**(Thời gian: 19 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp PE; cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp PE; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp PE thường;

2. Bảo dưỡng và sửa chữa được bơm cao áp PE, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

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

### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại (2)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp PE thường (2)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp PE (2, 4)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa**

**5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

### **BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BƠM CAO ÁP VE**

**(Thời gian: 19 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp VE; cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp VE thường; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp VE;

2. Bảo dưỡng và sửa chữa được bơm cao áp VE, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

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

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại (2)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp VE thường (2)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp VE(2)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa**

**5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

### **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BƠM CHUYỂN NHIÊN**

**LIỆU**

**(Thời gian: 10 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm chuyển nhiên liệu; cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu;

2. Bảo dưỡng và sửa chữa được bơm chuyển nhiên liệu, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại (2)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu (2)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu**

**5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

### **BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA VÒI PHUN CAO ÁP**

**(Thời gian: 10 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại vòi phun cao áp; cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp thường, bơm cao áp và vòi phun kết hợp; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp;

2. Bảo dưỡng và sửa chữa được vòi phun cao áp, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

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

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại (2)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp (2)**

**3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp và vòi phun kết hợp**

**4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp. (2, 5)**

*4.1. Vòi phun*

*4.2. Bơm cao áp và vòi phun kết hợp*

**5. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa**

**6. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

## **BÀI 6: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BẦU LỌC, THÙNG CHỨA NHIÊN LIỆU VÀ CÁC ĐƯỜNG ỐNG DẪN**

**(Thời gian: 10 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu và các đường ống dẫn; cấu tạo của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu, các đường ống dẫn;

2. Bảo dưỡng và sửa chữa được bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu, các đường ống dẫn, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

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

### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ và yêu cầu của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu (2)**

**2. Cấu tạo của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu (2)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu, các đường ống dẫn (2)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa**

**5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

## **BÀI 7: KIỂM TRA VÀ BẢO DƯỠNG CÁC BỘ PHẬN CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU COMMON RAIL DIESEL**

**(Thời gian: 20 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được cấu tạo của các bộ phận hệ thống nhiên liệu common rail Diesel; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel; quy trình kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel;

2. Kiểm tra, bảo dưỡng được các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của người học.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Cấu tạo các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel(2)**

**2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail Diesel (2)**

**3. Quy trình kiểm tra và bảo dưỡng**

**4. Thực hành kiểm tra và bảo dưỡng**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

#### **I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết.
- Phòng thực hành trong ngành, nghề công nghệ ô tô

#### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Mô hình cắt bỏ của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel
- Mô hình động cơ Diesel nổ.
- Máy cân bơm cao áp và cân chỉnh vòi phun cao áp.

- Máy chiếu hoặc TV.
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng .
- Máy vi tính.
- Thiết bị chẩn đoán.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

- Học liệu:
  - + Tài liệu hướng dẫn mô đun.
  - + Tài liệu tham khảo.
  - + Video về kiểm tra sai hỏng chi tiết
  - + Tranh treo tường về cấu tạo và quy trình tháo lắp sửa chữa
  - + Phiếu kiểm tra
- Dụng cụ:
  - + Bộ dụng cụ đo
  - + Bộ dụng cụ cầm tay trong ngành, nghề công nghệ ô tô
- Vật liệu:
  - + Dầu Diesel, dầu động cơ, mỡ, giẻ và dung dịch rửa
  - + Bột phấn trắng
  - + Giấy nhám mịn, bột rà, giẻ sạch
  - + Keo dán, gioăng đệm các loại
  - + Phụ tùng thay thế

### **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Garage bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để người học rèn luyện nâng cao tay nghề.

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

## **I. Nội dung**

### **1. Kiến thức**

- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel;

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel.

### **2. Kỹ năng**

- Xác định được các chi tiết của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel;

- Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel đúng quy trình, và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- 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;

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

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 3:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ

Diesel được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

## **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

### **1. Đối với nhà giáo**

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

### **2. Đối với người học**

Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giảng viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel;

- Quy trình tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel.

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.

2. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

3. Tài liệu đào tạo tập 1 – TCSS (hệ thống điều khiển bằng máy tính của Toyota): Toyota – Motor – Việt Nam

4. Nguyễn Khắc Trai. Kỹ thuật chẩn đoán ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB giao thông vận tải; 2009.

5. Võ Nghĩa. Kỹ thuật đo trong động cơ đốt trong và ô tô. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật; 2008.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ ô tô (Automotive Engine Electrical System Maintenance and Repair)

**Mã mô đun:** 612330563

**Thời gian thực hiện mô đun:** 95 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 68 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun sau: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa;

2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ;

3. Phân tích được các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống điện động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ bảo đảm các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra và chẩn đoán hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ;

3. Thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

4. Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

4. Yêu nghề, 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;

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

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

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện	22	5		17	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống cung cấp điện 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	1	1		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống cung cấp điện 2.1. Sơ đồ cấu tạo 2.2. Nguyên lý làm việc	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện 3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng 3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa	2	2		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện	17	0		17	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động	23	5		17	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống khởi động	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại					
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống khởi động 2.1. Sơ đồ cấu tạo 2.2. Nguyên lý làm việc	1	1		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động 3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng 3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa	2	2		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động	18	0		17	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa	25	6		18	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	1	1		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa 2.1. Sơ đồ cấu tạo 2.2. Nguyên lý làm việc	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa 3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng 3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa	2	2		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa	2	2		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa	19	0		18	1
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện điều khiển động cơ	25	6		18	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận chính</p> <p>1.1. Mạch điện van điều khiển cam thông minh</p> <p>1.2. Mạch điện cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ</p> <p>1.3. Mạch điện cảm biến tiếng gõ (Cảm biến kích nổ)</p> <p>1.4. Mạch điện cảm biến cảm biến Oxy</p> <p>1.5. Mạch điện điều khiển quạt làm mát động cơ</p> <p>1.6. Mạch điện dặt kiểm tra lỗi động cơ và đèn báo lỗi động cơ</p> <p>1.7. Mạch điện nguồn bộ điều khiển trung tâm</p>	8	2		6	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>2. Bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>1.1. Mạch điện van điều khiển cam thông minh</p> <p>1.2. Mạch điện cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ</p> <p>1.3. Mạch điện cảm biến tiếng gõ (Cảm biến kích nổ)</p> <p>1.4. Mạch điện cảm biến cảm biến Oxy</p> <p>1.5. Mạch điện điều khiển quạt làm mát động cơ</p> <p>1.6. Mạch điện dất kiểm tra lỗi động cơ và đèn báo lỗi động cơ</p> <p>1.7. Mạch điện nguồn bộ điều khiển trung tâm</p>	8	2		6	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Điều chỉnh và vận hành hệ thống	9	2		6	1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN

(Thời gian: 22 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống cung cấp điện; phân tích được các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện đúng yêu cầu kỹ thuật; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện bảo đảm các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật; thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động; chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống cung cấp điện bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống cung cấp điện (1)**

#### *1.1. Nhiệm vụ*

#### *1.2. Yêu cầu*

#### *1.3. Phân loại*

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống cung cấp điện (1)**

#### *2.1. Sơ đồ cấu tạo*

#### *2.2. Nguyên lý làm việc*

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện (2)**

#### *3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng*

#### *3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

### **4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện (2)**

### **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện**

## **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG**

**(Thời gian: 23 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ khởi động; phân tích được các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động bảo đảm các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao

động và đúng yêu cầu kỹ thuật; thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động; chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống khởi động, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống khởi động (1)**

#### ***1.1. Nhiệm vụ***

#### ***1.2. Yêu cầu***

#### ***1.3. Phân loại***

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống khởi động (1)**

#### ***2.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***2.2. Nguyên lý làm việc***

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động (3)**

#### ***3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng***

#### ***3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa***

### **4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động (3)**

### **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động**

## **BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA**

**(Thời gian: 25 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa; phân tích được các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng yêu

cầu kỹ thuật; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa bảo đảm các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật; thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động; chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống đánh lửa bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa (4)**

#### ***1.1. Nhiệm vụ***

#### ***1.2. Yêu cầu***

#### ***1.3. Phân loại***

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa (2)**

#### ***2.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***2.2. Nguyên lý làm việc***

### **3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa (3)**

#### ***3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng***

#### ***3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa***

### **4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa (3)**

### **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa**

## **BÀI 4: SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ**

**(Thời gian: 25 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống điện điều khiển động cơ; phân tích được các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện điều khiển động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống điện điều khiển động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện điều khiển động cơ bảo đảm các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật; thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện điều khiển động cơ đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động; chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống điện điều khiển động cơ, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận chính (5)**

*1.1. Mạch điện van điều khiển cam thông minh*

*1.2. Mạch điện cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ*

*1.3. Mạch điện cảm biến tiếng gõ (Cảm biến kích nổ)*

*1.4. Mạch điện cảm biến cảm biến Oxy*

*1.5. Mạch điện điều khiển quạt làm mát động cơ*

*1.6. Mạch điện dặt kiểm tra lỗi động cơ và đèn báo lỗi động cơ*

*1.7. Mạch điện nguồn bộ điều khiển trung tâm*

## **2. Bảo dưỡng và sửa chữa (5)**

*2.1. Mạch điện van điều khiển cam thông minh*

*2.2. Mạch điện cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ*

*2.4. Mạch điện cảm biến tiếng gõ (Cảm biến kích nổ)*

*2.4. Mạch điện cảm biến cảm biến Oxy*

*2.5. Mạch điện điều khiển quạt làm mát động cơ*

*2.6. Mạch điện dặt kiểm tra lỗi động cơ và đèn báo lỗi động cơ*

*2.7. Mạch điện nguồn bộ điều khiển trung tâm*

## **3. Điều chỉnh và vận hành hệ thống**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

#### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành bảo đảm về diện tích, ánh sáng, thông thoáng theo quy định.

#### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Mô hình cắt bỏ các bộ phận của hệ thống điện động cơ;
- Động cơ phun xăng điện tử; động cơ Diesel;
- Máy chiếu, máy vi tính;
- Máy chẩn đoán.

#### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

##### **1. Học liệu**

- Chương trình Mô đun bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ;
- Giáo trình bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ;
- Bảng quy trình hướng dẫn thực hiện;
- Phiếu kiểm tra, đánh giá người học;

- Tài liệu kỹ thuật; tài liệu tham khảo;
- Ảnh, Video của hệ thống điện động cơ;
- Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận hệ thống điện động cơ.

## **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;
- Bàn tháo lắp, các dụng cụ tháo lắp chuyên dùng;
- Đồng hồ VOM, máy chẩn đoán.

## **3. Nguyên vật liệu**

- Dung dịch rửa, mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, xăng;
- Giẻ sạch, các roăng đệm và keo dán;
- Các chi tiết hư hỏng có phụ tùng cần thay thế;
- khay đựng chi tiết và dụng cụ;
- Ê tô, thước cặp, thước đo.

## **IV. Các điều kiện khác**

Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học thực tập nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ;

- Quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ.

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống điện động cơ.

## **2. Kỹ năng**

- Tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ bảo đảm các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra và chẩn đoán hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ;

- Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động.

## **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- 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;

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 3:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ ô tô được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học;

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

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

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

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Phân tích được các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra,

bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống điện động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra và chẩn đoán hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ;

- Thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Đỗ Văn Dũng. Hệ thống điện và điện tử trên ô tô hiện đại. TP Hồ Chí Minh: Đại học sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh; 2007.

2. Châu Ngọc Thạch. Kỹ thuật sửa chữa hệ thống điện trên xe ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB Trẻ; 2006.

3. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

4. Trần Tuấn Anh. Sửa chữa điện ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2005.

5. Tài liệu đào tạo tập 1 – TCSS (hệ thống điều khiển bằng máy tính của Toyota): Toyota – Motor – Việt Nam

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô 1 (Automotive Body Electrical System Maintenance and Repair 1).

**Mã mô đun:** 612340573

**Thời gian thực hiện mô đun:** 125 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 97 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa động cơ ô tô

#### **II. Tính chất**

Là mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống thông tín và hệ thống chiếu sáng tín hiệu;

2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống thông tín và hệ thống chiếu sáng tín hiệu;

3. Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống thông tín và hệ thống chiếu sáng tín hiệu;

4. Trình bày đúng phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống thông tín và hệ thống chiếu sáng tín hiệu.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Xác định được các chi tiết của hệ thống thông tin và hệ thống chiếu sáng tín hiệu;
2. Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của hệ thống thông tin và hệ thống chiếu sáng tín hiệu đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
3. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ và thiết bị tháo, lắp, đo kiểm tra trong quá trình bảo dưỡng và sửa chữa.

### **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;
4. Yêu nghề, 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;
5. Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;
6. Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;
7. Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

### **C. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

## NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hệ thống thông tin trên ô tô	40	7		32	1
	1. Tổng quan về hệ thống					
	1.1. Cấu trúc tổng quát của hệ thống	1	1		0	
	1.2. Phân loại và yêu cầu của hệ thống					
	2. Thông tin dạng tương tự (analog)	2	2		0	
	3. Thông tin dạng số (digital)	2	2		0	
	4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục	2	2		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống	33			32	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	Bài 2: Hệ thống chiếu sáng	45	8		36	1
	1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại	1	1		0	
	2. Hệ thống chiếu sáng dùng đèn halogen	1	1		0	
	3. Hệ thống chiếu sáng dùng bóng đèn phóng điện trong chất khí	1	1		0	
	4. Hệ thống chiếu sáng dùng bóng led	1	1		0	
	5. Hệ thống chiếu sáng thích nghi	1	1		0	
	6. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng	1	1		0	
	7. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	2	2		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	8. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	37	0		36	1
3	Bài 3: Hệ thống tín hiệu	40	7		31	2
	1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại	1	1		0	
	2. Hệ thống đèn xi nhan và cảnh báo nguy hiểm	1	1		0	
	3. Hệ thống còi	1	1		0	
	4. Hệ thống đèn kích thước và đèn phanh	1	1		0	
	5. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	2	2		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa	1	1		0	
	5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	33	0		31	2
4	Thi kết thúc mô đun	2				2

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
<b>Cộng:</b>		<b>125</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>97</b>	<b>6</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: HỆ THỐNG THÔNG TIN TRÊN Ô TÔ

(Thời gian: 40 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống thông tin; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống thông tin; những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hệ thống thông tin; quy trình tháo, lắp hệ thống thông tin;

2. Xác định đúng các bộ phận của hệ thống thông tin; tháo, lắp được hệ thống thông tin;

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

#### II. NỘI DUNG BÀI

##### 1. Tổng quan về hệ thống (1)

*1.1. Cấu trúc tổng quát của hệ thống*

*1.2. Phân loại và yêu cầu của hệ thống*

##### 2. Thông tin dạng tương tự (analog) (2)

##### 3. Thông tin dạng số (digital) (2)

##### 4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục (2)

##### 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống

**BÀI 2: HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG****(Thời gian: 45 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống chiếu sáng; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống chiếu sáng; những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống chiếu sáng; quy trình tháo, lắp hệ thống chiếu sáng;

2. Xác định đúng các bộ phận của hệ thống chiếu sáng; tháo, lắp được hệ thống chiếu sáng;

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

**II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại (3)**

**2. Hệ thống chiếu sáng dùng đèn halogen (1-3)**

**3. Hệ thống chiếu sáng dùng bóng đèn phóng điện trong chất khí (1-3)**

**4. Hệ thống chiếu sáng dùng bóng led (1-3)**

**5. Hệ thống chiếu sáng thích nghi**

**6. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng (1-3)**

**7. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa**

**8. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

**BÀI 3: HỆ THỐNG TÍN HIỆU****(Thời gian: 40 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống tín hiệu; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống tín hiệu; những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống tín hiệu; quy trình tháo, lắp hệ thống tín hiệu;

2. Tháo, lắp được hệ thống tín hiệu; xác định đúng các bộ phận của hệ thống tín hiệu;

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại (4)**

**2. Hệ thống đèn xi nhan và cảnh báo nguy hiểm (1, 2, 4, 5)**

**3. Hệ thống còi (1, 2, 4, 5)**

**4. Hệ thống đèn kích thước và đèn phanh (1, 2, 4, 5)**

**5. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa (1, 2, 4, 5)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa**

**5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết.
- Phòng thực hành trong ngành, nghề công nghệ ô tô.

### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Mô hình hệ thống trang bị điện trên ô tô;
- Các bộ phận hệ thống thông tin, chiếu sáng và tín hiệu trên ô tô;
- Mô hình ô tô.
- Máy chiếu hoặc TV.
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng.
- Máy vi tính.
- Thiết bị chẩn đoán.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

**1. Học liệu**

- + Tài liệu hướng dẫn mô đun.
- + Tài liệu tham khảo.
- + Video về kiểm tra sai hỏng chi tiết
- + Tranh treo tường về cấu tạo và quy trình tháo lắp sửa chữa
- + Phiếu kiểm tra

**2. Dụng cụ**

- + Bộ dụng cụ đo
- + Bộ dụng cụ cầm tay trong ngành, nghề công nghệ ô tô

**3. Nguyên vật liệu**

- + Dầu Diesel, dầu động cơ, mỡ, giẻ và dung dịch rửa
- + Bột phấn trắng
- + Giấy nhám mịn, bột rà, giẻ sạch
- + Keo dán, gioăng đệm các loại
- + Phụ tùng thay thế

**IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Garage bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để người học rèn luyện nâng cao tay nghề.

**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Kiến thức**

- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống thông tin và hệ thống chiếu sáng tín hiệu;
- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống thông tin và hệ thống chiếu sáng tín hiệu;

- Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống thông tin và hệ thống chiếu sáng tín hiệu;

## **2. Kỹ năng**

Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của hệ thống thông tin và hệ thống chiếu sáng tín hiệu đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

## **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- 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;

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 3:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 4:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện thân xe ô tô 1 được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

## **2. Đối với người học**

Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giảng viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống thông tin, chiếu sáng và tín hiệu;

- Quy trình tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống thông tin, chiếu sáng và tín hiệu.

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Đỗ Văn Dũng. Hệ thống điện và điện tử trên ô tô hiện đại. TP Hồ Chí Minh: Đại học sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh; 2007.

2. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

3. Châu Ngọc Thạch. Kỹ thuật sửa chữa hệ thống điện trên xe ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB Trẻ; 2006.

4. Trần Tuấn Anh. Sửa chữa điện ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2005.

5. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô 2 (Automotive Body Electrical System Maintenance and Repair 2).

**Mã mô đun:** 612320043

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 39 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa động cơ ô tô

#### **II. Tính chất**

Là mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện;
2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện;
3. Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện;
4. Trình bày đúng phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ

điện;

5. Trình bày được nhiệm vụ yêu cầu và phân loại mạng giao tiếp trên ô tô;
6. Trình bày được đặc điểm cấu trúc và phương pháp đo kiểm của các mạng giao tiếp trên xe.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Xác định được các chi tiết của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện;
2. Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
3. Đo kiểm và khắc phục lỗi của các mạng giao tiếp trên ô tô;
3. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ và thiết bị tháo, lắp, đo kiểm tra trong quá trình bảo dưỡng và sửa chữa.

## **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;
4. Yêu nghề, 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;
5. Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;
6. Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;
7. Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

**C. NỘI DUNG MÔ ĐUN****NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hệ thống gạt mưa và rửa kính	20	7		13	
	1. Tổng quan về hệ thống	1	1		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc	2	2		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục	4	4		0	
	4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống	13	0		13	
2	Bài 2: Hệ thống khóa cửa	15	5		9	1
	1. Tổng quan về hệ thống	1	1		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc	2	2		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục	2	2		0	
	4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống	10	0		9	1
3	Bài 3: Hệ thống cửa sổ điện	15	5		10	
	1. Tổng quan về hệ thống	1	1		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc	2	2		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục	2	2		0	
	4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống	10	0		10	
4	Bài 4: Mạng giao tiếp trên ô tô	13	5		7	1
	1. Tổng quan về mạng giao tiếp	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Mạng giao tiếp CAN	0.5	0.5		0	
	3. Mạng giao tiếp LIN	0.5	0.5		0	
	4. Mạng giao tiếp MOST	0.5	0.5		0	
	5. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục	3	3		0	
	6. Thực hành sửa chữa	8	0		7	1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>65</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: HỆ THỐNG GẠT MƯA VÀ RỬA KÍNH

(Thời gian: 20 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống gạt mưa và rửa kính; cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của gạt mưa và rửa kính; quy trình tháo, lắp hệ thống gạt mưa và rửa kính;

2. Xác định được các bộ phận của hệ thống gạt mưa và rửa kính; tháo, lắp được hệ thống gạt mưa và rửa kính;

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Tổng quan về hệ thống (1)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc (2)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục (2)**

**4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống**

### **BÀI 2: HỆ THỐNG KHÓA CỬA**

**(Thời gian: 15 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống khóa cửa; cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống khóa cửa; những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống khóa cửa; quy trình tháo, lắp hệ thống khóa cửa;

2. Xác định được các bộ phận của hệ thống khóa cửa; tháo, lắp được hệ thống khóa cửa;

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Tổng quan về hệ thống (3)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc (1-3)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc (1-3)**

**4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống**

### **BÀI 3: HỆ THỐNG CỬA SỔ ĐIỆN**

**(Thời gian: 15 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống cửa sổ điện; cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống cửa sổ điện; những hiện tượng, nguyên

nhân sai hỏng của hệ thống cửa sổ điện; quy trình tháo, lắp hệ thống cửa sổ điện;

2. Xác định được các bộ phận của hệ thống cửa sổ điện; tháo, lắp được hệ thống cửa sổ điện;

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Tổng quan về hệ thống (4)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc (1, 2, 4, 5)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục (1, 2, 4, 5)**

**4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống**

### **BÀI 4: MẠNG GIAO TIẾP TRÊN Ô TÔ**

**(Thời gian: 13 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ yêu cầu và phân loại mạng giao tiếp trên ô tô; đặc điểm cấu trúc và phương pháp đo kiểm của các mạng giao tiếp trên xe;

2. Đo kiểm và khắc phục lỗi của các mạng giao tiếp trên ô tô;

3. Chấp hành đúng quy trình trong ngành, nghề công nghệ ô tô;

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Tổng quan về mạng giao tiếp**

**2. Mạng giao tiếp CAN**

**3. Mạng giao tiếp LIN**

**4. Mạng giao tiếp MOST**

**5. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục**

**6. Thực hành sửa chữa**

#### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

**I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết.
- Phòng thực hành trong ngành, nghề công nghệ ô tô

## **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Mô hình hệ thống trang bị điện trên ô tô;
- Các bộ phận hệ thống điện trên ô tô
- Mô hình ô tô.
- Máy chiếu hoặc TV.
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng .
- Máy vi tính.
- Thiết bị chẩn đoán.

## **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

### **1. Học liệu**

- + Tài liệu hướng dẫn mô đun.
- + Tài liệu tham khảo.
- + Video về kiểm tra sai hỏng chi tiết
- + Tranh treo tường về cấu tạo và quy trình tháo lắp sửa chữa
- + Phiếu kiểm tra

### **2. Dụng cụ**

- + Bộ dụng cụ đo
- + Bộ dụng cụ cầm tay trong ngành, nghề công nghệ ô tô

### **3. Nguyên vật liệu**

- + Dầu Diesel, dầu động cơ, mỡ, giẻ và dung dịch rửa
- + Bột phân trắng
- + Giấy nhám mịn, bột rà, giẻ sạch

- + Keo dán, gioăng đệm các loại
- + Phụ tùng thay thế

#### **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Garage bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để người học rèn luyện nâng cao tay nghề.

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện;
- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện;
- Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện;
- Đặc điểm cấu trúc và phương pháp đo kiểm của các mạng giao tiếp trên xe.

##### **2. Kỹ năng**

- Xác định được các chi tiết của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện;
- Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của hệ thống gạt mưa và rửa kính; hệ thống khóa cửa và hệ thống cửa sổ điện đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
- Đo kiểm và khắc phục lỗi của các mạng giao tiếp trên ô tô;

##### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- 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;

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện thân xe ô tô 2 được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

#### **2. Đối với người học**

Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giảng viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống gạt mưa rửa kính, cửa sổ điện, khóa cửa.

- Quy trình tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống gạt mưa rửa kính, cửa sổ điện, khóa cửa.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Đỗ Văn Dũng. Hệ thống điện và điện tử trên ô tô hiện đại. TP Hồ Chí Minh: Đại học sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh; 2007.
2. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.
3. Châu Ngọc Thạch. Kỹ thuật sửa chữa hệ thống điện trên xe ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB Trẻ; 2006.
4. Trần Tuấn Anh. Sửa chữa điện ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2005.
5. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực (Power Transmission System Maintenance and Repair)

**Mã mô đun:** 612340583

**Thời gian thực hiện mô đun:** 125 giờ; (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0; thực hành, thí nghiệm: 97 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:**

#### **I. Vị trí:**

Là mô đun được bố trí đào tạo sau các mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ ô tô; bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô 1 và 2.

#### **II. Tính chất:**

Là mô đun quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức:**

1. Giải thích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận trong hệ thống truyền lực; giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận: ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe; phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng các bộ phận: Ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe ô tô; giải thích được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận: Ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe;

2. Tính toán được tỷ số truyền của hệ thống truyền lực ô tô; tính toán được

lực kéo và mô men xoắn ở bánh xe.

## II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Lập được quy trình bảo dưỡng sửa chữa hệ thống truyền lực;
2. Tháo lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận hệ thống truyền lực bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
3. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

## III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

1. Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;
2. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
3. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;
4. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong công việc sau này;
5. Tuân thủ về an toàn, sức khỏe và môi trường.

## C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về hệ thống truyền lực	23	5	0	18	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống truyền lực 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu. 1.3. Phân loại hệ thống truyền lực	1	1		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực 2.1. Sơ đồ cấu tạo hệ thống truyền lực 2.2. Nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực	3	3		0	
	3. Quy trình tháo, lắp hệ thống truyền lực	1	1		0	
	4. Thực hành tháo, lắp hệ thống truyền lực	18	0		18	
2	Bài 2 Bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp	25	4	0	20	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại ly hợp	1	1		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của ly hợp ma sát	1	1		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa ly hợp	1	1		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp	21	0		20	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số cơ khí	25	5	0	19	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại hộp số	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số cơ khí 2.1. Sơ đồ cấu tạo 2.2. Nguyên lý làm việc của hộp số cơ khí	1	1		0	
	3. Tính toán tỷ số truyền của hộp số chính, hộp số phụ	1	1		0	
	4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa hộp số	1	1		0	
	5. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số	1	1		0	
	6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hộp số	20	0		19	1
	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa truyền động các-đăng	25	4	0	20	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại truyền động các-đăng	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của truyền động các-đăng	1	1		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa truyền động các-đăng	1	1		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các-đăng	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các-đăng	21			20	1
5	Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động	25	4	0	20	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cầu chủ động	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cầu chủ động	0.5	0.5		0	
	3. Tính toán tỷ số truyền của truyền lực chính, lực kéo bánh	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	xe và mô men xoắn ở bánh xe chủ động					
	4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động	1	1		0	
	5. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động	1	1		0	
	6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động	21			20	1
6	Thi kết thúc mô đun	2	0	0	0	2
	<b>Cộng:</b>	<b>125</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>97</b>	<b>6</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC

(Thời gian: 23 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống truyền lực; giải thích đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực loại hộp số dọc và ngang;

2. Tháo lắp hệ thống truyền lực đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô; rèn luyện cho học viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống truyền lực**

#### ***1.1. Nhiệm vụ***

#### ***1.2. Yêu cầu.***

#### ***1.3. Phân loại hệ thống truyền lực***

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực**

#### ***2.1. Sơ đồ cấu tạo hệ thống truyền lực***

#### ***2.2. Nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực***

### **3. Quy trình tháo, lắp hệ thống truyền lực**

### **4. Thực hành tháo, lắp hệ thống truyền lực**

## **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA LY HỢP**

**(Thời gian: 25 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của ly hợp; sơ đồ cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của ly hợp; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của ly hợp;

2. Kiểm tra, sửa chữa được ly hợp đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

3. Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô;

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại ly hợp**

**1.1. Nhiệm vụ****1.2. Yêu cầu****1.3. Phân loại ly hợp****2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của ly hợp ma sát****2.1. Sơ đồ cấu tạo****2.2. Nguyên lý làm việc****3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa ly hợp****4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp****5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp****BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỘP SỐ****(Thời gian: 25 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số cơ khí dọc và ngang; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa hộp số;

2. Kiểm tra, sửa chữa được hộp số đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định; tính toán được tỷ số truyền của hộp số chính, hộp số phụ;

3. Rèn luyện cho học viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

**II. NỘI DUNG BÀI****1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số****1.1. Nhiệm vụ****1.2. Yêu cầu****1.3. Phân loại hộp số**

2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số
3. Tính toán tỷ số truyền của hộp số chính, hộp số phụ
4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa hộp số
5. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số
6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hộp số

#### **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA TRUYỀN ĐỘNG CÁC-ĐĂNG**

**(Thời gian: 25 giờ)**

##### **I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại truyền động các-đăng; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của truyền động các-đăng; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa truyền động các-đăng;
2. Kiểm tra, sửa chữa được truyền động các-đăng đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
3. Rèn luyện cho học viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

##### **II. NỘI DUNG BÀI**

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại truyền động các-đăng;**
2. **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của truyền động các-đăng;**
3. **Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa truyền động các-đăng;**
4. **Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa truyền động các-đăng;**
5. **Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa truyền động các-đăng.**

## **BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CẦU CHỦ ĐỘNG**

**(Thời gian: 25 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cầu chủ động; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cầu chủ động; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động;

2. Kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định; tính toán được tỷ số truyền của truyền lực chính; lực kéo, mô men xoắn ở bánh xe chủ động;

3. Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô;

### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cầu chủ động;**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cầu chủ động;**

**3. Tính toán tỷ số truyền của truyền lực chính, lực kéo bánh xe và mô men xoắn ở bánh xe chủ động;**

**4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động;**

**5. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động;**

**6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động;**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

#### **I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết.

Phòng thực hành trong ngành, nghề công nghệ ô tô.

#### **II. Trang thiết bị, máy móc**

+ Mô hình cắt bỏ hệ thống truyền lực;

+ Cầu nâng, con đội, xích chịu tải, pa-lăng, bàn ép thủy lực, kích cá sấu, thiết bị hỗ trợ nâng/hạ hộp số...;

+ Bộ ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, cầu, bộ vi sai và bánh xe.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu**

+ Tài liệu mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực do trường Cao đẳng Kon Tum ban hành (lưu hành nội bộ);

+ Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hệ thống truyền lực;

+ Ảnh, CD ROM nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống truyền lực;

+ Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;

+ Phiếu kiểm tra;

+ Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube; tailieu.com...

#### **2. Dụng cụ**

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô;

+ Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống truyền lực;

+ Cân lực lò xo;

+ khay đựng;

+ Máy chiếu, máy vi tính.

#### **3. Nguyên vật liệu**

+ Dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn và dung dịch rửa;

+ Giấy nhám, nhót, mỡ;

+ Vật tư, phụ tùng thay thế;

+ Giẻ sạch, xà phòng, dầu Diesel;

+ Gioăng đệm, keo dán và các phốt chắn dầu.

#### **IV. Các điều kiện khác**

Cơ sở hay Garage bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học thực tập nâng cao tay nghề.

#### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

##### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận: ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe;

- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng các bộ phận: Ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe ô tô;

- Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận: Ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe;

- Tính toán được tỷ số truyền của hệ thống truyền lực ô tô; lực kéo và mô men xoắn ở bánh xe.

##### **2. Kỹ năng**

- Lập được quy trình bảo dưỡng sửa chữa hệ thống truyền lực;

- Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận: ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe đúng quy trình và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

##### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước Nhà giáo hướng dẫn;

- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn;

- Đánh giá được hoạt động của nhóm;

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 3:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 4:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học;

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

- Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập;

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

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng các bộ phận: Ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe ô tô;

- Trình bày đúng phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận: Ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe;

- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng được hệ thống truyền lực đúng quy trình, đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

- Thực hiện kiểm tra, hiệu chỉnh các thông số làm việc của hệ thống truyền lực bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

2. Nguyễn Văn Hồi. Sửa chữa gầm ô tô. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.

3. Nguyễn Khắc Trai. Kỹ thuật chẩn đoán ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB giao thông vận tải; 2009.

4. Nguyễn Oanh. Cấu tạo gầm ô tô con. TP Hồ Chí Minh: NXB Giao thông vận tải; 2003.

5. Nguyễn Khắc Trai. Cấu tạo gầm ô tô tải - ô tô Buýt. TP Hồ Chí Minh: NXB Giao thông vận tải; 2007.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái (Automotive Suspension and Steering Systems Maintenance and Repair)

**Mã mô đun:** 612320593

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ; (Lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm: 39 giờ; Kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

**A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN****I. Vị trí**

Là mô đun được bố trí đào tạo sau các mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô 1 và 2; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực.

**II. Tính chất**

Là mô đun quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

**B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN****I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Giải thích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận, hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe, cơ cấu lái, dẫn động lái, cầu dẫn hướng, trợ lực lái;

2. Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận, hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe, cơ cấu lái, dẫn động lái, cầu dẫn hướng, trợ lực lái;

3. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận, hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe, cơ cấu lái, dẫn động lái, cầu dẫn hướng, trợ lực lái;

4. Giải thích được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của các bộ phận, hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe, cơ cấu lái, dẫn động lái, cầu dẫn hướng, trợ lực lái;

5. Giải thích được phương pháp hiệu chỉnh các bộ phận, hệ thống treo, khung

xe, thân vỏ xe, cơ cấu lái, dẫn động lái, cầu dẫn hướng, trợ lực lái.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh và bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận, hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe, cơ cấu lái, dẫn động lái, cầu dẫn hướng, trợ lực lái đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận, hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe, cơ cấu lái, dẫn động lái, cầu dẫn hướng, trợ lực lái đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

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

## **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập, tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết, bộ phận hệ thống treo, lái đúng quy trình bảo đảm các tiêu chuẩn kỹ thuật;

2. Đánh giá được các kết quả công việc của mình và của các thành viên trong nhóm;

3. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

## **C. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hệ thống treo trên ô tô	6	2	0	4	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo.	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính trong hệ thống treo.	0.5	0.5		0	
	3. Xác định các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo.	0.5	0.5		0	
	4. Quy trình tháo, lắp hệ thống treo	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành tháo, lắp	4	0		4	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc	7	3		4	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo phụ thuộc.	0.25	0.25		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc	0.25	0.25		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa	1	1		0	
	5. Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa	1	1		0	
	6. Thực hành bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc	4	0		4	
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo độc lập	7	2	0	4	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo độc lập.	0.25	0.25		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu treo độc lập.	0.25	0.25		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng	0.5	0.5		0	
	4. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng sửa chữa	0.5	0.5		0	
	5. Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	6. Thực hành bảo dưỡng sửa chữa cơ cơ cấu treo độc lập	5	0		4	1
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ giảm chấn	6	2	0	4	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ giảm chấn.	0.25	0.25		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ giảm chấn.	0.25	0.25		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng.	0.5	0.5		0	
	4. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng sửa chữa.	0.5	0.5		0	
	5. Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bộ giảm chấn.	0.5	0.5		0	
	6. Thực hành bảo dưỡng sửa chữa bộ giảm chấn	4	0		4	
5	Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe	5	2	0	3	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại khung xe, thân vỏ xe. 1.1. Nhiệm vụ: 1.2. Yêu cầu: 1.3. Phân loại:	0.5	0.5		0	
	2. Cấu tạo khung xe, thân vỏ xe. 2.1. Cấu tạo khung xe: 2.2. Cấu tạo thân vỏ xe:	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra khung xe, thân vỏ xe.	0.5	0.5		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng sửa chữa khung xe, thân vỏ xe.	3	0		3	
6	Bài 6. Hệ thống lái ô tô	6	2		4	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái	0.5	0.5		0	
	3. Quy trình bảo dưỡng hệ thống lái 3.1. Bảo dưỡng hằng ngày 3.2. Bảo dưỡng định kỳ	1	1		0	
	4. Thực hành tháo, lắp và bảo dưỡng	4	0		4	
7	Bài 7. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái	7	3		4	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái	0.5	0.5		0	
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu lái 2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu lái loại trục vít 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu lái loại thanh răng	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	1	1		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái loại trục vít, cơ cấu lái loại thanh răng	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái loại trục vít, cơ cấu lái loại thanh răng	4	0		4	
8	Bài 8. Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái	6	2		4	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của dẫn động lái	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái	4			4	
9	Bài 9. Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng	6	2		4	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	0.5	0.5		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng	4	0		4	
10	Bài 10. Bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái	7	2		4	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Hệ thống lái trợ lực thủy lực 1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc	0.5	0.5		0	
	2. Hệ thống lái trợ lực điện 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái 3.1. Trợ lực thủy lực 3.2. Trợ lực điện	0.5	0.5		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái 4.1. Trợ lực thủy lực 4.2. Trợ lực điện	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái	5			4	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
11	Thi kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng:</b>	<b>65</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: HỆ THỐNG TREO TRÊN Ô TÔ

(Thời gian: 6 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính trong hệ thống treo; quy trình tháo, lắp hệ thống treo bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

2. Xác định đúng các bộ phận chính trong hệ thống treo; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra; tháo, lắp được hệ thống treo đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

#### II. NỘI DUNG BÀI:

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo (1, 2)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính trong hệ thống treo (1, 2)**

**3. Xác định các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo (1, 2)**

**4. Quy trình tháo, lắp hệ thống treo****5. Thực hành tháo, lắp****BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU TREO PHỤ THUỘC****(Thời gian: 7 giờ)****I. MỤC TIÊU:**

1. Phân tích đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo phụ thuộc; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu treo phụ thuộc; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng cơ cấu treo phụ thuộc; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh và bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa được cơ cấu treo phụ thuộc đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

**II. NỘI DUNG BÀI:****1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo phụ thuộc (1, 2)****2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc****3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng (1, 2)****4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa (1, 2)****5. Quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa (1, 2)****6. Thực hành bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc (1, 2)****BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU TREO ĐỘC LẬP****(Thời gian: 7 giờ)****I. MỤC TIÊU:**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo độc lập; phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu treo độc lập; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo độc lập;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh và bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu treo độc lập đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa được cơ cấu treo độc lập đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo độc lập (1, 2)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng (1, 2)**

**4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa (1, 2)**

**5. Quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa (1, 2)**

**6. Thực hành bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu treo độc lập (1, 2)**

### **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BỘ GIẢM CHẤN**

**(Thời gian: 6 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ giảm chấn; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ giảm chấn; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bộ giảm chấn;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh và bảo dưỡng, sửa chữa bộ giảm chấn đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa được bộ giảm chấn đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

- 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ giảm chấn (1, 2)**
- 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ giảm chấn (1, 2)**
- 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng (1, 2)**
- 4. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa**
- 5. Quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa (1, 2)**
- 6. Thực hành bảo dưỡng sửa chữa bộ giảm chấn**

### **BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA KHUNG XE, THÂN VỎ XE**

**(Thời gian: 5 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của khung xe, thân vỏ xe; cấu tạo các loại khung xe, thân vỏ xe; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe;

2. Lập được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa khung xe, thân vỏ xe đúng yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra; tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa được khung xe, thân vỏ xe đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

- 1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại khung xe, thân vỏ xe (1, 2)**
- 2. Cấu tạo khung xe, thân vỏ xe (1, 2)**
- 3. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa (1, 2)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe (1, 2)****5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe****BÀI 6: HỆ THỐNG LÁI Ô TÔ****(Thời gian: 6 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái; sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc hệ thống lái; quy trình bảo dưỡng hệ thống lái bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

2. Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống lái đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; thực hành bảo dưỡng hằng ngày, bảo dưỡng định kỳ đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

**II. NỘI DUNG BÀI:****1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái (1, 2)****2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái (1, 2)****3. Quy trình bảo dưỡng hệ thống lái (1, 2)****3.1. Bảo dưỡng hằng ngày****3.2. Bảo dưỡng định kỳ****4. Thực hành tháo, lắp và bảo dưỡng****BÀI 7: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU LÁI****(Thời gian: 7 giờ)****I. MỤC TIÊU:**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu lái; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh và bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái đúng yêu cầu kỹ thuật; tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận cơ cấu lái đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái (1, 2)**

**2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu lái (1, 2)**

*2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu lái loại trục vít:*

*2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu lái loại thanh răng:*

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa (1, 2)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái loại trục vít, cơ cấu lái loại thanh răng**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái loại trục vít, cơ cấu lái loại thanh răng**

## **BÀI 8: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA DẪN ĐỘNG LÁI**

**(Thời gian: 6 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được yêu cầu, nhiệm vụ của dẫn động lái; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của dẫn động lái; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động lái;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh và bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận dẫn động lái đúng yêu cầu kỹ thuật; tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận dẫn động lái đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu của dẫn động lái (1, 2)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc (1, 2)**

*2.1. Sơ đồ cấu tạo:*

*2.2. Nguyên lý làm việc:*

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa (1, 2)**

*3.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng:*

*3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa:*

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái (1, 2)**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái (1, 2)**

## **BÀI 9: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CẦU DẪN HƯỚNG**

**(Thời gian: 6 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cầu dẫn hướng; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh và bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng đúng yêu cầu kỹ thuật; tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa được cầu dẫn hướng đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

- 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng (1, 2)**
- 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc (1, 2)**
- 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa (1, 2)**
- 4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng (1, 2)**
- 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng**

### **BÀI 10: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA TRỢ LỰC LÁI**

**(Thời gian: 7 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ trợ lực lái; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái;
2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh và bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái đúng yêu cầu kỹ thuật; tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa được bộ trợ lực lái đúng quy trình và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra;
3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

### **1. Hệ thống lái trợ lực thủy lực (1, 2)**

#### **1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại**

#### **1.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc**

### **2. Hệ thống lái trợ lực điện (3, 4)**

#### **2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại**

## 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc

### 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa trợ lực lái (3, 4)

#### 3.1. Trợ lực thủy lực

#### 3.2. Trợ lực điện

### 4. Bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái.

#### 4.1. Trợ lực thủy lực

#### 4.2. Trợ lực điện

### 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái

## D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

### I. Phòng học chuyên môn hoá, nhà xưởng

- Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo, lắp.

### II. Trang thiết bị máy móc:

- Mô hình cắt của bộ phận hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và hệ thống lái;
- Các bộ nhíp, lò xo, giảm xóc, khung, vỏ, các cơ cấu lái ô tô dùng tháo, lắp;
- Các thiết bị kiểm tra và sửa chữa hệ thống treo;
- Các thiết bị kiểm tra và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe;
- Các thiết bị kiểm tra hệ thống lái;
- Máy chiếu, máy tính.

### III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

#### 1. Học liệu

- Tài liệu hướng dẫn mô đun;
- Tài liệu tham khảo;
- Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của hệ thống treo, khung, vỏ ô tô và của hệ thống lái;

- Phiếu kiểm tra.

## **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ đo;
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng.

## **3. Nguyên vật liệu**

- Mỡ bôi trơn, dầu thủy lực và dung dịch rửa, sơn;
- Giẻ sạch, vật tư phục vụ sơn xe;
- Vật tư và phụ tùng thay thế.

## **IV. Các điều kiện khác: Không**

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái;

- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung của các bộ phận hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái;

- Phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái.

#### **2. Kỹ năng**

- Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận của hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Tháo, lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa được các chi tiết của các bộ phận của hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái đúng quy trình và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa ô tô;

### 3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập, tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết, bộ phận hệ thống đúng quy trình bảo đảm các tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Đánh giá được kết quả công việc của mình và các thành viên trong nhóm;
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

## II. Phương pháp

### 1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### 2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun:**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:**

#### **1. Đối với nhà giáo**

Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học.

#### **2. Đối với người học**

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong quá trình học, lắng nghe, ghi chép và thường xuyên đóng góp ý kiến trong quá trình học trên lớp; sẵn sàng hợp tác, giúp đỡ, phối hợp trong hoạt động nhóm;

- Tham gia học tập đầy đủ, đúng giờ;

- Chủ động nghiên cứu nội dung trước khi lên lớp và làm bài tập sau khi học.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận chính trong hệ thống treo, lái;
- Những hư hỏng và nguyên nhân gây ra hư hỏng của các chi tiết trong hệ thống treo, lái;
- Nhận dạng các chi tiết, cụm chi tiết trong hệ thống treo, lái;
- Tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa các chi tiết chính trong hệ thống treo, lái;
- Phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống treo, lái.

### **IV. Tài liệu cần tham khảo**

1. Nguyễn Văn Hồi. Sửa chữa gầm ô tô. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.
2. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.
3. Châu Ngọc Thạch. Kỹ thuật sửa chữa hệ thống điện trên xe ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB Trẻ; 2006.
4. Nguyễn Khắc Trai. Cấu tạo gầm ô tô tải - ô tô Buýt. TP Hồ Chí Minh: NXB Giao thông vận tải; 2007.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh (Braking System Maintenance and Repair)

**Mã mô đun:** 612330603

**Thời gian thực hiện mô đun:** 95 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận; 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 68 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau các mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái

#### **II. Tính chất**

Mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh là mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống phanh trên ô tô;
2. Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh dẫn động thủy lực, phanh dẫn động khí nén; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy lực và hệ thống phanh khí nén;
3. Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực và hệ thống phanh dẫn động khí nén;

4. Giải thích được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được những hư hỏng các bộ phận của hệ thống phanh.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

2. Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra và chẩn đoán hệ thống phanh;

3. Thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

4. Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống phanh bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc được giao;

3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

4. Yêu nghề, có ý thức, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

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

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

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

## **C. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

## NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hệ thống phanh ô tô	10	3		7	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh	1	1		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh	1	1		0	
	3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống phanh	8	1		7	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động phanh thủy lực	15	3		12	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu dẫn động phanh thủy lực	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của dẫn động phanh thủy lực	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh thủy lực	1	1		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh thủy lực	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh thủy lực	12			12	
3	Bài 3. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực	15	3		11	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu phanh thủy lực	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc cơ cấu phanh thủy lực	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra - bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực	1	1		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực	12	0		11	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	Bài 4. Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động phanh khí nén	10	2		8	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu dẫn động phanh khí nén	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của dẫn động phanh khí nén	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra - bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh khí nén	0.5	0.5		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh khí nén	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh khí nén	8	0		8	
5	Bài 5. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh khí nén	15	3		12	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của cơ cấu phanh khí nén	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phanh khí nén	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh khí nén	1	1		0	
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh khí nén	1	1		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh khí nén	12			12	
6	Bài 6. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực phanh	10	2		8	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực phanh	0.5	0.5		0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ trợ lực phanh	0.5	0.5		0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra	0.5	0.5		0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực phanh					
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực phanh	0.5	0.5		0	
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực phanh	8	0		8	
7	Bài 7: Bảo dưỡng và sửa chữa máy nén khí, bình khí nén và đường ống dẫn khí nén	10	3		6	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của máy nén khí, bình khí nén và đường ống dẫn khí nén	0.5	0.5		0	0
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy nén khí	0.5	0.5		0	0
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa máy nén khí, bình chứa khí nén và đường ống dẫn khí nén	2	1		1.0	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa máy nén khí, bình khí nén và đường ống dẫn khí nén	2	1		1	0
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa máy nén khí, bình khí nén và đường ống dẫn khí nén	5	0		4	1
8	<b>Bài 8. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay</b>	10	3		6	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của cơ cấu phanh tay	1	1		0	0
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phanh tay	1	1		0	0
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh tay	2	1		1.0	0
	4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay	6	0		5	1.0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
9	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: HỆ THỐNG PHANH Ô TÔ

(Thời gian: 10 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống phanh ô tô; phân tích được các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ô tô bảo đảm an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật; thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ô tô đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống phanh ô tô bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

#### II. NỘI DUNG BÀI

##### 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh (1, 3)

**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 phanh ô tô (1, 3)****2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh thủy lực****2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh hơi****2.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh thủy khí****2.4. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phanh tay****3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống phanh ô tô (1, 3)****BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA DẪN ĐỘNG PHANH THỦY LỰC****(Thời gian: 15 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và nguyên lý làm việc của dẫn động phanh thủy lực; phân tích được các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động phanh thủy lực đúng yêu cầu kỹ thuật; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động phanh thủy lực đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực bảo đảm an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra và chẩn đoán hệ thống phanh dẫn động thủy lực; thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống phanh dẫn động thủy lực, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu dẫn động phanh thủy lực (2, 3)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc cơ cấu phanh thủy lực (2, 3)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra - bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh thủy lực (2, 3)**

**4. Quy trình bảo dưỡng sửa chữa dẫn động phanh thủy lực (2, 3)**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động phanh thủy lực**

### **BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU PHANH THỦY LỰC**

**(Thời gian: 15 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cơ cấu phanh thủy lực; phân tích được công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực đúng yêu cầu kỹ thuật; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực bảo đảm kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật; lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra và chẩn đoán cơ cấu phanh thủy lực; thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng cơ cấu phanh thủy lực bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu phanh thủy lực (3, 4)**
2. **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc cơ cấu phanh thủy lực (3, 4)**
3. **Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra - bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực (3, 4)**
4. **Quy trình bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực (3, 4)**
5. **Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh thủy lực**

#### **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA DẪN ĐỘNG PHANH KHÍ NÉN**

**(Thời gian: 10 giờ)**

##### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu dẫn động phanh khí nén; phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của dẫn động phanh khí nén; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh khí nén;
2. Thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được dẫn động phanh khí nén đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số làm việc của dẫn động phanh khí nén bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

##### **II. NỘI DUNG BÀI**

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu dẫn động phanh khí nén (3, 4)**
2. **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của dẫn động phanh khí nén (4)**
3. **Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra - bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh khí nén (3, 4)**
4. **Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh khí nén (3, 4)**
5. **Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động phanh khí nén**

#### **BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA DẪN ĐỘNG**

## **CƠ CẤU PHANH KHÍ NÉN**

**(Thời gian: 15 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phanh khí nén; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa của cơ cấu phanh khí nén;

2. Thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được cơ cấu phanh khí nén đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số làm việc của cơ cấu phanh khí nén cơ cấu phanh khí nén bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định; sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

### **II. NỘI DUNG**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu của cơ cấu phanh khí nén (3, 5)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phanh khí nén (3, 5)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh khí nén (3, 5)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh khí nén (3, 5)**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh khí nén**

## **BÀI 6. BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BỘ TRỢ LỰC PHANH**

**(Thời gian: 10 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ trợ lực phanh; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực phanh;

2. Thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bộ trợ lực phanh đúng yêu cầu kỹ thuật; sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn; hiệu chỉnh được các thông số làm việc của bộ trợ lực phanh bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực phanh (3, 5)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ trợ lực phanh (3, 5)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực phanh (3, 5)**

**3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng**

**3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa**

**4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực phanh (3, 5)**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực phanh**

## **BÀI 7: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA MÁY NÉN KHÍ, BÌNH KHÍ NÉN VÀ ĐƯỜNG ỐNG DẪN KHÍ NÉN**

**(Thời gian: 10 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU:**

1 Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm hơi, bình hơi và đường ống dẫn hơi; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa máy nén khí, bình khí nén và đường ống dẫn khí nén;

2. Thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được máy nén khí, bình khí nén và đường ống dẫn khí nén đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số làm việc của máy nén khí, bình khí nén và đường ống dẫn khí nén bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

## II. NỘI DUNG BÀI:

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của máy nén khí, bình khí nén và đường ống dẫn khí nén (4, 5)**

2. **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy nén khí (4, 5)**

3. **Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa máy nén khí, bình chứa khí nén và đường ống dẫn khí nén (4, 5)**

4. **Bảo dưỡng và sửa chữa máy nén khí, bình khí nén và đường ống dẫn khí nén (4, 5)**

## BÀI 8: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU PHANH TAY

(Thời gian: 10 giờ)

### I. MỤC TIÊU:

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của cơ cấu phanh tay; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phanh tay; hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh tay;

2. Thực hành tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được cơ cấu phanh tay đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số làm việc của cơ cấu phanh tay bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định; sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

## II. NỘI DUNG BÀI:

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của cơ cấu phanh tay (3, 6)**

2. **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phanh tay (3, 6)**

*2.1. Sơ đồ cấu tạo*

*2.2. Nguyên lý làm việc*

### **3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh tay (3, 6)**

#### **3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng**

#### **3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa**

### **4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay (3, 6)**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết.
- Phòng thực hành nghề công nghệ ô tô.

### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Các thiết bị kiểm tra hệ thống phanh
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng.
- Các thiết bị mô phỏng, cắt bỏ của hệ thống phanh
- Máy chiếu, máy vi tính

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu:**

- Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hệ thống phanh;
- Ảnh, CD ROM nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống phanh;
- Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;
- Phiếu kiểm tra;
- Sa bàn hệ thống phanh trên ô tô;
- Các cụm chi tiết phục vụ kiểm tra, tháo lắp;
- Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube, tailieu.com...

#### **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô;
- Dụng cụ đo và thiết bị kiểm tra hệ thống phanh trên ô tô;
- Khay đựng; bàn tháo lắp; dụng cụ tháo lắp chuyên dùng
- Đồng hồ VOM, êtô, thước cặp, thước đo

### **3. Nguyên vật liệu**

- Dầu phanh, phụ tùng thay thế;
- Giẻ sạch, xà phòng, dung dịch làm sạch.

### **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Garage bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để sinh viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống phanh trên ô tô; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh dẫn động thủy lực, phanh dẫn động khí nén;
- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực và hệ thống phanh dẫn động khí nén;
- Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được những hư hỏng các bộ phận của hệ thống phanh.

#### **2. Kỹ năng**

- Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;
- Thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;
- Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống phanh bảo đảm yêu

cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc được giao;

- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 3:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học;

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

## **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

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

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

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực và hệ thống phanh dẫn động khí nén;

- Giải thích được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được những hư hỏng các bộ phận của hệ thống phanh;

- Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;

- Thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

- Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống phanh bảo đảm yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

- Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Văn Hồi. Sửa chữa gầm ô tô. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.
2. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.
3. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.

4. Nguyễn Khắc Trai. Cấu tạo gầm ô tô tải - ô tô Buýt. TP Hồ Chí Minh: NXB Giao thông vận tải; 2007.

5. Nguyễn Oanh. Cấu tạo gầm ô tô con. TP Hồ Chí Minh: NXB Giao thông vận tải; 2003.

6. Nguyễn Tất Tiến. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô- máy nổ. Hà Nội: NXB Giáo dục; 2009.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô (Upper Automotive Air Conditioning System Maintenance and Repair)

**Mã mô đun:** 612320673

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 39 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau các mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh.

#### **II. Tính chất**

Mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô là Mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
2. Phân tích được lý thuyết làm lạnh của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
3. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
4. Phân tích được cấu tạo của bộ phận các bộ phận hệ thống điều hòa không

khí trên ô tô;

5. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Chẩn đoán và sửa chữa được các hư hỏng thường gặp của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

2. Xác định được các chi tiết của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

3. Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

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

## **II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;

2. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước giảng viên hướng dẫn;

3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm;

6. Thực hiện tác phong công nghiệp, có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc, tập trung, sáng tạo để nâng cao kỹ năng nghề.

## **C. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

## NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	15	6		9	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	1	1		0	0
	2. Lý thuyết làm lạnh	1	1		0	0
	3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2	2		0	0
	4. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2	2		0	0
	5. Xác định các bộ phận	9	0		9	0
2	Bài 2: Tháo – lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	15	5		9	1
	1. Quy trình tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	5	5		0	0
	1.1. Quy trình tháo					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.2. Quy trình lắp					
	2. Thực thành tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 2.1. Thực hành tháo 2.2. Thực hành lắp	9	0		9	0
3	Bài 3: Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	15	5		10	
	1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	2	2		0	0
	2. Phương pháp kiểm tra chẩn đoán hư hỏng 2.1. Dụng cụ và thiết bị dùng để kiểm tra 2.2. Phương pháp kiểm tra 2.2.1. Kiểm tra trên xe 2.2.2. Kiểm tra rò rỉ chất làm lạnh	3	3		0	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2.3. Kiểm tra trước khi lái xe 2.3. Phương pháp chẩn đoán hư hỏng					
	3. Thực hành kiểm tra, chẩn đoán 3.1. Kiểm tra 3.2. Chẩn đoán	10			10	
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	18	6		11	1
	1. Quy trình bảo dưỡng	6	3		3	
	2. Quy trình sửa chữa	12	3		8	1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>65</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

## **BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ**

**(Thời gian: 15 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; lý thuyết làm lạnh của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; cấu tạo các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
2. Xác định được các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại (1, 3)**
2. **Lý thuyết làm lạnh (1, 3)**
3. **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô (1, 3)**
4. **Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống điều hòa không khí trên ô tô (1, 3)**
5. **Xác định các bộ phận (1, 3)**

## **BÀI 2: THÁO – LẮP HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ**

**(Thời gian: 15 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được quy trình tháo lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
2. Tháo, lắp được hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động; lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị tháo - lắp;
3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Quy trình tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô (2, 4)

#### 1.1. Quy trình tháo

#### 1.2. Quy trình lắp

### 2. Thực hành tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô (2, 4)

#### 2.1. Thực hành tháo

#### 2.2. Thực hành lắp

## BÀI 3: KIỂM TRA VÀ CHẨN ĐOÁN

### HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ

(Thời gian: 15 giờ)

## I. MỤC TIÊU

1. Phân tích được hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

2. Sử dụng được thiết bị kiểm tra và chẩn đoán hư hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; kiểm tra, chẩn đoán được các hư hỏng của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng (2, 4)

### 2. Phương pháp kiểm tra chẩn đoán hư hỏng (2, 4)

#### 2.1. Dụng cụ và thiết bị dùng để kiểm tra

#### 2.2. Phương pháp kiểm tra

##### 2.2.1. Kiểm tra trên xe

##### 2.2.2. Kiểm tra rò rỉ chất làm lạnh

**2.3. Kiểm tra trước khi lái xe**

**2.4. Phương pháp chẩn đoán hư hỏng**

**3. Thực hành kiểm tra, chẩn đoán (2, 4)**

**3.1. Kiểm tra**

**3.2. Chẩn đoán**

## **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG**

### **ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ**

**(Thời gian: 18 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
2. Bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động;
3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Quy trình bảo dưỡng (3, 4)**

**2. Quy trình sửa chữa (3, 4)**

#### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

##### **I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết;
- Phòng thực hành nghề công nghệ ô tô.

##### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Xe ô tô có trang bị hệ thống điều hòa không khí;
- Mô hình hệ thống điều hòa, các cụm chi tiết, bộ phận phục vụ tháo lắp;
- Thiết bị nạp ga điều hòa;

- Máy chiếu, máy vi tính.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu:**

- Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí;
- Ảnh, CD ROM nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí;
- Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;
- Phiếu kiểm tra;
- Sa bàn hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- Các cụm chi tiết phục vụ kiểm tra, tháo lắp;
- Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube, tailieu.com...

#### **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô;
- Dụng cụ đo và thiết bị kiểm tra hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- khay đựng;
- Máy chiếu, máy vi tính.
- Máy chẩn đoán

#### **3. Nguyên vật liệu**

- Gas R134a , dầu bôi trơn hệ thống điều hòa, vật tư, phụ tùng thay thế;
- Giẻ sạch, xà phòng, dung dịch làm sạch;

### **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Garage bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để sinh viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

### 1. Kiến thức

- Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; lý thuyết làm lạnh của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

### 2. Kỹ năng

- Chẩn đoán và sửa chữa được các hư hỏng thường gặp của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- Xác định được các chi tiết của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

### 3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước giảng viên hướng dẫn;
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;
- Đánh giá được hoạt động của nhóm;

## II. Phương pháp

### 1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ - Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

## **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học;

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

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

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

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

- Chẩn đoán và sửa chữa được các hư hỏng thường gặp của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

- Xác định được các chi tiết của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

- Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

- Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ và thiết bị tháo, lắp, đo kiểm tra trong

quá trình bảo dưỡng và sửa chữa.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Trần Thế San. Nhiệt và điều hòa trên xe hơi đời mới. TP Hồ Chí Minh: NXB Khoa học và Kỹ thuật; 2009.
2. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.
3. Nguyễn Oanh. Ô tô thế hệ mới - Điện lạnh ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB giao thông vận tải; 2008.
4. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình điều hòa không khí trên ô tô. Hà Nội 2012.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động (Automatic Transmission Maintenance and Repair)

**Mã mô đun:** 612320363

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 39 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau các mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

#### **II. Tính chất**

Mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động là mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động;
2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động; những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng hộp số tự động; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hộp số tự động;
3. Tính toán tỷ số truyền ở các dải số của hộp số tự động.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Lập được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động;

2. Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động đúng quy trình và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

4. Yêu nghề, 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;

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

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

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về hộp số tự động	12	5		7	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động	2	2		0	0
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động	2	2		0	0
	3. Quy trình tháo, lắp hộp số tự động ra khỏi xe	2	1		1	0
	4. Thực hành tháo, lắp hộp số tự động ra khỏi xe	6	0		6	0
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa biến mô	12	4		8	0
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của biến mô	1	1		0	0
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của biến mô	1	1		0	0
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa biến mô	1	1		0	0
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa biến mô	1	1		0	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa biến mô	8	0	0	8	
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh	12	4		7	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bộ truyền bánh răng hành tinh	1.0	1.0		0.0	0.0
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ truyền bánh răng hành tinh	1.0	1.0		0.0	0.0
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh	1.0	1.0		0.0	0.0
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh	1.0	1.0		0.0	0.0
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh	8.0	0.0		7.0	1.0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển thủy lực	12	4		8	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu bộ điều khiển thủy lực	1.0	1.0		0.0	0.0
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ điều khiển thủy lực	1.0	1.0		0.0	0.0
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ điều khiển thủy lực	1.0	1.0		0.0	0.0
	4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển thủy lực	1.0	1.0		0.0	0.0
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển thủy lực	8.0	0.0		8.0	0.0
5	Bài 5: Bảo dưỡng hộp số tự động	15	5		9	1
	1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng hộp số tự động	2.0	2.0		0.0	0.0
	1.1. Mục đích					
	1.2. Nội dung bảo dưỡng					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Quy trình bảo dưỡng hộp số tự động	3.0	3.0		0.0	0.0
	3. Thực hành bảo dưỡng hộp số tự động	9.0	0.0		9.0	0.0
6	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>65</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỘP SỐ TỰ ĐỘNG

(Thời gian: 12 giờ)

#### I. MỤC TIÊU:

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động; phân tích đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động;
2. Tháo lắp hộp số tự động ra khỏi xe đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô; rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

#### II. NỘI DUNG BÀI:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động (1)
2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động (1, 2)
3. Quy trình tháo, lắp hộp số tự động ra khỏi xe (1)

#### 4. Thực hành tháo, lắp hộp số tự động ra khỏi xe (2)

### **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BIẾN MÔ**

(Thời gian: 12 giờ)

#### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của biến mô; phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của biến mô; hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của biến mô;

2. Kiểm tra, sửa chữa được biến mô đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

#### **II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu của biến mô (3)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của biến mô (1, 3)**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa biến mô (3)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa biến mô (3)**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa biến mô (3)**

### **BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BỘ TRUYỀN BÁNH RĂNG HÀNH TINH**

(Thời gian: 12 giờ)

#### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của bộ truyền bánh răng hành tinh; phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ truyền bánh răng hành tinh; hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh; tính toán được tỷ số truyền của các dải số của hộp số tự động;

2. Kiểm tra, sửa chữa được bộ truyền bánh răng hành tinh đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bộ truyền bánh răng hành tinh (3, 4)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ truyền bánh răng hành tinh (4)**

**3. Tính tỷ số truyền ở các dải số của hộp số tự động**

**4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh (1, 3)**

**5. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh (1)**

**6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh (1, 3)**

## **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BỘ ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC**

**(Thời gian: 12 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu bộ điều khiển thủy lực; phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ điều khiển thủy lực; hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ điều khiển thủy lực;

2. Kiểm tra, sửa chữa được bộ điều khiển thủy lực đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

### **II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu bộ điều khiển thủy lực (1, 3)**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ điều khiển thủy lực**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ điều khiển thủy lực (3)**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển thủy lực (3)**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển thủy lực (2, 4)**

## **BÀI 5: BẢO DƯỠNG HỘP SỐ TỰ ĐỘNG**

**(Thời gian: 18 giờ**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hộp số tự động;

2. Bảo dưỡng được hộp số tự động đúng phương pháp và đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

### **II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng hộp số tự động:**

*1.1. Mục đích:*

*1.2. Nội dung bảo dưỡng:*

**2. Quy trình bảo dưỡng hộp số tự động (2)**

**3. Thực hành bảo dưỡng hộp số tự động (1, 3)**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

#### **I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết.
- Phòng thực hành nghề công nghệ ô tô.

#### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Các thiết bị đo kiểm tra, chẩn đoán hộp số tự động

- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng.
- Các thiết bị mô phỏng, cắt bỏ của hộp số tự động
- Máy chiếu, máy vi tính

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu:**

- Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hộp số tự động;
- Ảnh, CD ROM nguyên lý làm việc các bộ phận của hộp số tự động;
- Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;
- Phiếu kiểm tra;
- Các cụm chi tiết phục vụ kiểm tra, tháo lắp;
- Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube; tailieu.com...

#### **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ cầm tay ngành, nghề công nghệ ô tô;
- Dụng cụ đo và thiết bị kiểm tra hộp số tự động;
- khay đựng; bàn tháo lắp; dụng cụ tháo lắp chuyên dùng;
- Đồng hồ VOM, êtô, thước cặp, thước đo.

#### **3. Nguyên vật liệu**

- Dầu hộp số tự động, phụ tùng thay thế;
- Giẻ sạch, xà phòng, dung dịch làm sạch.

### **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Garage bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để sinh viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

### 1. Kiến thức

- Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động; sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động;
- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động;
- Tính toán tỷ số truyền ở các dải số hộp số tự động.

### 2. Kỹ năng

- Lập được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động;
- Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động đúng quy trình và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
- Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn.

### 3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- 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;

## II. Phương pháp

### 1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

## **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học;

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

## **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

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

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

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng hộp số tự động;

- Phân tích đúng phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hộp số tự động;

- Lập được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động;

- Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động đúng quy trình và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Chu Văn Cung. Giáo trình Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động, trình độ cao đẳng. Trường Cao đẳng nghề Đắk Lắk: Đắk Lắk; 2014.
2. Diệp Minh Hạnh. Sửa chữa và Bảo dưỡng ly hợp và hộp số thủy lực. Tổng cục dạy nghề: Hà Nội; 2008.
3. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động. NXB Tổng cục giáo dục: Hà Nội; 2013.
4. Nguyễn Khắc Trai. Giáo trình hệ thống truyền lực ô tô. Giao thông Vận tải: Hà Nội; 2003.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô\* (Automotive Pan Testing and Repair)

**Mã mô đun:** 612330133

**Thời gian thực hiện mô đun:** 95 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 68 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun cơ sở, sau các mô đun chuyên ngành.

#### **II. Tính chất**

Mô đun kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô là mô đun chuyên ngành tự chọn, nâng cao.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Phát biểu được khái niệm về Pan ô tô;
2. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa Pan động cơ xăng;
3. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa Pan động cơ Diesel;
4. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa Pan các hệ thống điện ô tô;

5. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa Pan của gầm ô tô.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ xăng, Pan động cơ Diesel, Pan hệ thống điện và gầm ô tô bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

2. Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của Pan động cơ xăng, Pan động cơ Diesel, Pan hệ thống điện và gầm ô tô bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

4. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật;

2. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;

3. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;

4. Đánh giá được hoạt động của nhóm và của cá nhân.

## **C. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian ( giờ )				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
1	Bài 1: Sửa chữa Pan động cơ xăng	15	4		11	
	1. Giới thiệu về Pan	1.0	1.0		0.0	0.0
	2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	4.0	2.0		2.0	0.0
	3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ xăng	3.0	1.0		2.0	0.0
	4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ xăng	7.0	0.0		7.0	0.0
2	Bài 2: Sửa chữa Pan động cơ Diesel	15	3		11	1
	1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ Diesel	5.0	2.0		3.0	0.0
	2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ Diesel	4.0	1.0		3.0	0.0
	3. Thực hành bảo dưỡng và	6.0	0.0		5.0	1.0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian ( giờ )				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	sửa chữa Pan động cơ Diesel					
3	Bài 3: Sửa chữa Pan các hệ thống điện ô tô	20	3		17	
	1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan điện ô tô	6.0	2.0		4.0	0.0
	2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan điện ô tô	4.0	1.0		3.0	0.0
	3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa điện ô tô	10.0	0.0		10.0	0.0
4	Bài 4: Sửa chữa Pan tổng hợp của hệ thống đánh lửa và nhiên liệu	15	3		11	1
	1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan hệ thống đánh lửa và nhiên liệu	5.0	2.0		3.0	0.0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian ( giờ )				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
	2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan hệ thống đánh lửa và nhiên liệu.	3.0	1.0		2.0	0.0
	3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan hệ thống đánh lửa và nhiên liệu.	7.0	0.0		7.0	0.0
5	Bài 5: Sửa chữa Pan gầm ô tô	10	3		7	
	1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan gầm ô tô	3.0	1.5		1.5	0.0
	2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống Pan gầm ô tô	2.0	1.0		1.0	0.0
	3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống Pan gầm ô tô	5.0	0.5		4.5	0.0
6	Bài 6: Tiêu chuẩn kiểm tra tổng quát ô tô	9	3		6	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian ( giờ )				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
	1. Xác định phương tiện	3.0	1.0		2.0	0.0
	2. Kiểm tra tổng quát ô tô	6.0	2.0		4.0	0.0
7	Bài 7: Tiêu chuẩn kiểm tra các cơ cấu, hệ thống trong ô tô và bảo vệ môi trường	9	3		5	1
	1. Tiêu chuẩn kiểm tra các cơ cấu, hệ thống trong ô tô	5.0	2.0		3.0	0.0
	2. Tiêu chuẩn bảo vệ môi trường	4.0	1.0		2.0	1.0
9	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: SỬA CHỮA PAN ĐỘNG CƠ XĂNG

(Thời gian: 15 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại về Pan ô tô; phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ xăng; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa

Pan động cơ xăng đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ xăng đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số cơ bản Pan động cơ xăng bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Giới thiệu về Pan**

**2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa (2)**

*2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng*

*2.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa*

**3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ xăng (1, 2)**

**4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ xăng (1,2)**

## **BÀI 2: SỬA CHỮA PAN ĐỘNG CƠ DIESEL**

**(Thời gian: 15 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan động Diesel; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ Diesel đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ Diesel đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số cơ bản Pan động cơ Diesel bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ Diesel(2)**

*1.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng*

*1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

**2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ Diesel(2)**

**3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ Diesel(2)**

**BÀI 3: SỬA CHỮA PAN CÁC HỆ THỐNG ĐIỆN Ô TÔ**

**(Thời gian: 20 giờ)**

**I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan hệ thống điện ô tô; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan hệ thống điện ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan hệ thống điện ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số cơ bản Pan hệ thống điện ô tô bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định; sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

**II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan điện ô tô (3)**

*1.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng*

*1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

**2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan điện ô tô (3)**

**3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan điện ô tô (3)**

**BÀI 4: SỬA CHỮA PAN TỔNG HỢP**

## CỬA HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA VÀ NHIÊN LIỆU

(Thời gian: 15 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan hỗn hợp của hệ thống đánh lửa và nhiên liệu; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan hỗn hợp của hệ thống đánh lửa và nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan hỗn hợp của hệ thống đánh lửa và nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số cơ bản Pan hỗn hợp của hệ thống đánh lửa và nhiên liệu bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất quy định;

3. Rèn luyện sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

### II. NỘI DUNG BÀI

**1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan hệ thống đánh lửa và nhiên liệu (4, 5)**

*1.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng*

*1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

**2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan hệ thống đánh lửa và nhiên liệu (4, 5)**

**3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan hệ thống đánh lửa và nhiên liệu (4, 5)**

## BÀI 5: SỬA CHỮA PAN GÀM Ô TÔ

(Thời gian: 10 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan gầm ô tô; quy trình bảo dưỡng và sửa chữa Pan gầm ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan gầm ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật; hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của Pan gầm ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất quy định;

3. Rèn luyện sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa Pan gầm ô tô (1, 6, 7)**

*1.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng*

*1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

**2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống Pan gầm ô tô (1, 6, 7)**

**2.1. Ly hợp**

*2.1.1. Ly hợp bị trượt*

*2.1.2. Ly hợp ngắt không hoàn toàn, tiếp hợp không dứt khoát*

*2.1.3. Ly hợp phát ra tiếng kêu*

*2.1.4. Dầu bôi trơn bình chứa dẫn động ly hợp thủy lực chậm*

**2.2. Hộp số**

*2.2.1. Sang số khó, vào số nặng*

*2.2.2. Tự động nhảy số*

*2.2.3. Có tiếng va đập*

*2.2.4. Có hiện tượng rỉ dầu*

*2.2.5. Trục truyền động các đăng làm việc bị rung giật, kêu*

**2.3. Cầu chủ động**

2.3.1. Bị chảy dầu

2.3.2. Có tiếng kêu

#### **2.4. Hệ thống di chuyển**

2.4.1. Vận hành bị rung, lắc và có tiếng kêu

2.4.2. Moay ơ bị nóng quá mức

#### **2.5. Hệ thống lái**

2.5.1. Lái bị nặng

2.5.2. Làm việc thiếu ổn định

2.5.3. Mòn lốp

2.5.4. Vận hành bị rung, lắc và có tiếng kêu

#### **2.6. Hệ thống phanh**

2.6.1. Phanh không có hiệu lực

2.6.2. Phanh tiếp xúc không đều

2.6.3. Phanh bị bó cứng

2.6.4. Vận hành phanh có tiếng kêu

### **3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống Pan gầm ô tô (1, 6, 7)**

#### **Bài 6: TIÊU CHUẨN KIỂM TRA TỔNG QUÁT Ô TÔ**

**(Thời gian: 9 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được những quy định, quy trình thực hiện kiểm định ô tô; các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn khi ô tô hoạt động trên đường;

2. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

##### **1. Xác định phương tiện (8)**

*1.1. Biển số đăng ký*

*1.2. Số khung số máy*

**2. Kiểm tra tổng quát ô tô (8)**

*2.1. Thân vỏ, buồng lái, thùng bộ*

*2.2. Màu sơn, khung sườn ô tô*

*2.3. Kính chắn gió, gương quan sát*

*2.4. Độ kín khít của hệ thống nhiên liệu, bôi trơn*

*2.5. Các tổng thành của hệ thống truyền lực, hệ thống treo*

*2.6. Lốp, bánh xe.*

## **Bài 7: TIÊU CHUẨN KIỂM TRA CÁC CƠ CẤU, HỆ THỐNG TRONG Ô TÔ VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**

(Thời gian: 9 giờ)

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được những quy định về tiêu chuẩn kiểm tra các cơ cấu, hệ thống trong ô tô và bảo vệ môi trường; các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn khi ô tô hoạt động trên đường;
2. Sử dụng được các thiết bị kiểm định ô tô;
3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Tiêu chuẩn kiểm tra các cơ cấu, hệ thống trong ô tô (8)**

*1.1. Hệ thống truyền lực*

*1.2. Hệ thống lái*

*1.3. Hệ thống phanh*

*1.4. Hệ thống di chuyển*

### **1.5. Hệ thống chiếu sáng, tín hiệu**

## **2. Tiêu chuẩn bảo vệ môi trường (8)**

### **2.1. Tiêu chuẩn nồng độ khí thải**

### **2.2. Tiêu chuẩn về độ ồn.**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:**

Phòng học, xưởng thực hành đủ ánh sáng, thoáng mát (có máy tính, projector hoặc Ti vi màn hình lớn, tranh ảnh, mô hình, học cụ). Các bài giảng được thiết kế trên các phần mềm sử dụng máy tính.

### **II. Trang thiết bị, máy móc**

- Cầu nâng, con đội, xích chịu tải, pa-lăng, bàn ép thủy lực, kích cá sấu, thiết bị hỗ trợ nâng/hạ hộp số, cầu móc động cơ, máy xạc ắc quy, ắc quy;

- Động cơ xăng, Diesel hoạt động được phục vụ cho việc tạo Pan, khắc phục Pan.

- Ô tô hoạt động được để phục vụ cho việc giảng dạy Pan gầm ô tô.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu**

+ Chương trình, giáo trình và tài liệu tham khảo mô đun Kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô;

+ Bảng quy trình hướng dẫn thực hiện;

+ Video về kiểm tra sai hỏng chi tiết;

+ Phiếu kiểm tra, đánh giá người học;

+ Ảnh, Video của các hệ thống;

+ Phiếu kiểm tra.

#### **2. Dụng cụ**

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;
- + Bàn tháo lắp, các dụng cụ tháo lắp chuyên dùng;
- + Đồng hồ VOM...
- + Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra động cơ, điện và gầm ô tô

### **3. Nguyên vật liệu**

Dầu Diesel, xăng, dung dịch, ...

### **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Garage bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để người học rèn luyện nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa Pan động cơ xăng; động cơ Diesel; Pan các hệ thống điện ô tô; Pan của gầm ô tô.

#### **2. Kỹ năng**

Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ xăng, Pan động cơ Diesel, Pan hệ thống điện và gầm ô tô bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập đạt yêu cầu các tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn;
- Đánh giá được hoạt động của nhóm và của cá nhân.

### **II. Phương pháp**

#### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 3:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học.

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

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

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

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa Pan động cơ xăng; Pan động cơ Diesel; Pan các hệ thống điện ô tô; Pan của gầm ô tô

- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa Pan động cơ xăng, Pan động cơ Diesel, Pan hệ thống điện và gầm ô tô bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

- Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của Pan động cơ xăng, Pan động cơ Diesel, Pan hệ thống điện và gầm ô tô bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Dự án Giáo dục kỹ thuật và dạy nghề (VTEP). Mô đun Sửa chữa pan ô tô. Hà Nội: Tổng cục Dạy nghề; 2004.

2. Trường Đại học Thủy lợi - Bộ môn máy xây dựng. Giáo trình động cơ xăng và động cơ Diesel. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp 1981.

3. Đỗ Văn Dũng. Hệ thống điện và điện tử trên ô tô hiện đại. TP Hồ Chí Minh: Đại học sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh; 2007.

4. Nguyễn Oanh. Phun Xăng Điện tử EFI. TP Hồ Chí Minh: NXB Tổng hợp TP Hồ Chí Minh; 2009.

5. Trần Thế San. Thực hành sửa chữa - bảo trì động cơ xăng. Đà Nẵng: NXB Đà Nẵng; 2007.

6. Nguyễn Văn Hồi. Sửa chữa gầm ô tô. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.

7. Tài liệu đào tạo. Hệ thống phanh ABS: Công ty ô tô ISUZU - Việt Nam; 2005.

8. Chính Phủ. Nghị định số 60/2023/NĐ-CP ngày 16/8/2023 của Chính Phủ Quy định về việc kiểm tra, chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi

trường ô tô nhập khẩu và linh kiện nhập khẩu theo các điều ước quốc tế mà Việt Nam là thành viên. Chính Phủ: Hà Nội; 2023.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật lái xe ô tô (Driving Techniques)

**Mã mô đun:** 612320153

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ; (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0; thực hành, thí nghiệm: 39 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun chính.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được bố trí các bộ phận trong buồng lái; nhiệm vụ của các bộ phận trong buồng lái; phương pháp điều khiển vô lăng, tay số, chân ly hợp, chân phanh, chân ga, phanh tay;

2. Thực hiện được tư thế lái xe và cách thao tác điều chỉnh ghế ngồi, gương chiếu hậu và cách cài dây an toàn;

3. Trình bày được quy tắc an toàn khi mặc trang phục để lái xe;

4. Nêu được yêu cầu khi kiểm tra xe an toàn; phương pháp lái xe đi thẳng, lùi xe, xe rẽ và quay đầu.

5. Thực hiện được thao tác kiểm tra xe, lên xuống xe an toàn;

6. Trình bày được phương pháp khởi động và tắt động cơ, trình bày được phương pháp tăng, giảm số và dừng xe; các phương pháp ghép xe vào nơi đỗ, lái xe ra khỏi chỗ đỗ, lái xe tiến và lùi hình chữ chi, lái xe hình số 3 số 8, lái xe trong hình liên hoàn.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Thực hiện đúng thao tác điều khiển vô lăng, tay số, chân ly hợp, chân phanh, chân ga, phanh tay;

2. Thực hiện được việc lái xe đi thẳng khi không nổ máy và có nổ máy; việc lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy và có nổ máy; việc lái xe đi lùi khi không nổ máy và có nổ máy; lái xe ghép xe vào nơi đỗ, lái xe ra khỏi chỗ đỗ, lái xe tiến và lùi hình chữ chi, lái xe hình số 3 số 8, lái xe trong hình liên hoàn đúng yêu cầu kỹ thuật;

## **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

4. Yêu nghề, 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;

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

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

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

## **C. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Các bộ phận điều khiển chủ yếu của ô tô	10	6		4	
	1. Các bộ phận trong buồng lái và chức năng 1.1. Vô lăng lái 1.2. Công tắc còi điện 1.3. Công tắc đèn 1.4. Khóa điện 1.5. Bàn đạp ly hợp (bàn đạp côn) 1.6. Bàn đạp phanh (phanh chân) 1.7. Bàn đạp ga 1.8. Cần điều khiển số (cần số) 1.9. Cần điều khiển phanh tay	6.0	3.5		2.5	
	2. Tư thế lái xe 2.1. Điều chỉnh ghế ngồi lái xe 2.2. Điều chỉnh gương chiếu hậu	4.0	2.5		1.5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.3. Cài dây an toàn					
2	Bài 2: Công tác kiểm tra an toàn	10	6		4	
	1. Chuẩn bị trang phục khi lái xe	1.0	0.5		0.5	0
	2. Kiểm tra trước khi khởi động động cơ	1.5	1.0		0.5	0
	3. Kiểm tra sau khi khởi động động cơ	2.0	1.0		1.0	0
	4. Kiểm tra trước khi xe hoạt động	2.0	1.5		0.5	0
	5. Kiểm tra và bảo dưỡng sau một ngày hoạt động	2.0	1.0		1.0	0
	6. Lên và xuống xe ô tô an toàn	1.5	1.0		0.5	0
3	Bài 3: Kỹ thuật điều khiển vô lăng, bàn đạp phanh, bàn đạp ga, phanh tay và cần số.	10	5		4	1
	1. Thao tác điều khiển vô lăng	1.0	0.5		0.5	0
	2. Thao tác điều khiển tay số	1.0	0.5		0.5	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Thao tác điều khiển chân ly hợp	1.0	0.5		0.5	0
	4. Thao tác điều khiển chân ga	1.0	0.5		0.5	0
	5. Thao tác điều khiển chân phanh	1.0	0.5		0.5	0
	6. Thao tác điều khiển phanh tay	1.0	0.5		0.5	0
	7. Phương pháp khởi động và tắt động cơ	0.5	0.5			0
	8. Thao tác tăng, giảm số	1.0	0.5		0.5	0
	9. Thao tác dừng xe	2.5	1.0		0.5	1.0
4	Bài 4: Kỹ thuật lái xe đi tiến	10	5		5	
	1. Thực hành lái xe đi thẳng 1.1. Phương pháp căn đường 1.2. Thực hành lái xe đi thẳng khi không nổ máy 1.3. Thực hành lái xe đi thẳng khi có nổ máy	4	2		2	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu 2.1. Phương pháp căn đường 2.2. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy 2.2.1. Lái xe chuyển hướng sang bên phải 2.2.2. Lái xe chuyển hướng sang bên trái 2.2.3. Lái xe quay đầu	6	3		3	
5	Bài 5: Kỹ thuật lái xe đi lùi	10	5		5	
	1. Phương pháp căn đường	2	1.0		1.0	0
	2. Thực hành lái xe đi lùi khi không nổ máy	2	1.0		1.0	0
	3. Thực hành lái xe đi lùi khi có nổ máy 3.1. Kiểm tra an toàn khi lùi xe ô tô 3.2. Thao tác lùi xe ô tô	6	3		3	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
6	Bài 6: Thực hành lái xe ô tô tổng hợp	13	5		7	1
	1. Ghép xe vào nơi đỗ	3	1.0		2.0	0
	2. Lái xe ra khỏi chỗ đỗ	1	0.5		0.5	0
	3. Phương pháp lái xe ô tô tiến và lùi hình chữ chi	3	1.0		2.0	0
	4. Lái xe hình số 3, số 8	3	1.5		1.5	0
	5. Lái xe trong hình liên hoàn	3	1.0		1.0	1
7	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>65</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC

(Thời gian: 10 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được bố trí các bộ phận trong buồng lái; nhiệm vụ của các bộ phận trong buồng lái;

2. Thực hiện được tư thế lái xe và cách thao tác điều chỉnh ghế ngồi, gương chiếu hậu và cách cài dây an toàn;

3. Rèn luyện tính cẩn thận, kiên trì, an toàn và chính xác.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Các bộ phận trong buồng lái và chức năng (1, 2)**

*1.1. Vô lăng lái*

*1.2. Công tắc còi điện*

*1.3. Công tắc đèn*

*1.4. Khóa điện*

*1.5. Bàn đạp ly hợp (bàn đạp côn)*

*1.6. Bàn đạp phanh (phanh chân)*

*1.7. Bàn đạp ga:*

*1.8. Cần điều khiển số (cần số)*

*1.9. Cần điều khiển phanh tay*

### **2. Tư thế lái xe (1, 2)**

*2.1. Điều chỉnh ghế ngồi lái xe*

*2.2. Điều chỉnh gương chiếu hậu*

*2.3. Cài dây an toàn*

## **BÀI 2: CÔNG TÁC KIỂM TRA AN TOÀN**

**(Thời gian: 10 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy tắc an toàn khi mặc trang phục để lái xe; yêu cầu khi kiểm tra xe an toàn;

2. Thực hiện được các thao tác kiểm tra xe an toàn; thao tác lên xuống xe an toàn;

3. Rèn luyện tính cẩn thận, kiên trì trong việc kiểm tra xe an toàn.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Chuẩn bị trang phục khi lái xe (1, 2)**
- 2. Kiểm tra trước khi khởi động động cơ (1, 2)**
- 3. Kiểm tra sau khi khởi động động cơ**
- 4. Kiểm tra trước khi xe hoạt động**
- 5. Kiểm tra và bảo dưỡng sau một ngày hoạt động**
- 6. Lên và xuống xe ô tô an toàn**

### **BÀI 3: KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÔ LĂNG, BÀN ĐẠP PHANH, BÀN ĐẠP GA, PHANH TAY VÀ CẦN SỐ**

**(Thời gian: 10 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được phương pháp điều khiển vô lăng, tay số, chân ly hợp, chân phanh, chân ga, phanh tay; phương pháp khởi động và tắt động cơ; phương pháp tăng, giảm số và dừng xe;
2. Thực hiện đúng thao tác điều khiển vô lăng, tay số, chân ly hợp, chân phanh, chân ga, phanh tay; tác khởi động và tắt động cơ, thao tác tăng, giảm số và dừng xe;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, kiên trì trong việc kiểm tra xe an toàn.

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Thao tác điều khiển vô lăng (1, 2)**
- 2. Thao tác điều khiển tay số (1)**
- 3. Thao tác điều khiển chân ly hợp**
- 4. Thao tác điều khiển chân ga**
- 5. Thao tác điều khiển chân phanh**
- 6. Thao tác điều khiển phanh tay**

**7. Phương pháp khởi động và tắt động cơ**

**8. Thao tác tăng, giảm số**

**9. Thao tác dừng xe**

## **BÀI 4: KỸ THUẬT LÁI XE ĐI TIỀN**

**(Thời gian: 10 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Nêu được phương pháp lái xe đi thẳng; phương pháp lái xe rẽ và quay đầu;
2. Thực hiện được việc lái xe đi thẳng khi không nổ máy và có nổ máy; việc lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy và có nổ máy;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, kiên trì, an toàn và chính xác.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Thực hành lái xe đi thẳng**

##### ***1.1. Phương pháp căn đường***

##### ***1.2. Thực hành lái xe đi thẳng khi không nổ máy***

##### ***1.3. Thực hành lái xe đi thẳng khi có nổ máy***

#### **2. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu**

##### ***2.1. Phương pháp căn đường***

##### ***2.2. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy***

##### ***2.2.1. Lái xe chuyển hướng sang bên phải***

##### ***2.2.2. Lái xe chuyển hướng sang bên trái***

##### ***2.2.3. Lái xe quay đầu***

**BÀI 5: KỸ THUẬT LÁI XE ĐI LÙI****(Thời gian: 10 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Nêu được phương pháp lái xe đi lùi;
2. Thực hiện được việc lái xe đi lùi khi không nổ máy và có nổ máy;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, kiên trì, an toàn và chính xác.

**II. NỘI DUNG BÀI**

1. Phương pháp căn đường
2. Thực hành lái xe đi lùi khi không nổ máy
3. Thực hành lái xe đi lùi khi có nổ máy

*3.1. Kiểm tra an toàn khi lùi xe ô tô*

*3.2. Thao tác lùi xe ô tô*

**BÀI 6: THỰC HÀNH LÁI XE Ô TÔ TỔNG HỢP****(Thời gian: 13 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các phương pháp ghép xe vào nơi đỗ, lái xe ra khỏi chỗ đỗ, lái xe tiến và lùi hình chữ chi, lái xe hình số 3 số 8, lái xe trong hình liên hoàn;
2. Thực hiện lái xe ghép xe vào nơi đỗ, lái xe ra khỏi chỗ đỗ, lái xe tiến và lùi hình chữ chi, lái xe hình số 3 số 8, lái xe trong hình liên hoàn đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, kiên trì, an toàn và chính xác.

**II. NỘI DUNG BÀI**

1. Ghép xe vào nơi đỗ
2. Lái xe ra khỏi chỗ đỗ
3. Phương pháp lái xe ô tô tiến và lùi hình chữ chi

**4. Lái xe hình số 3, số 8****5. Lái xe trong hình liên hoàn****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và sân tập lái xe.

**II. Trang thiết bị, máy móc**

- Mô hình cắt bỏ hệ thống truyền lực;
- Mô hình cắt bỏ động cơ;
- Xe ô tô đào tạo lái xe còn thời gian đăng kiểm.

**III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu****1. Học liệu**

+ Tài liệu mô đun Kỹ thuật lái xe do trường Cao đẳng Kon Tum ban hành (lưu hành nội bộ);

- + Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận điều khiển của ô tô;
- + Tranh vẽ các bài hướng dẫn thực hành lái xe;
- + Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;
- + Phiếu kiểm tra;
- + Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube, ;tailieu.com...

**2. Dụng cụ**

+ Máy chiếu, Ti vi, máy vi tính.

**3. Nguyên vật liệu**

Giẻ sạch, xăng;

**IV. Các điều kiện khác**

Sân liên hoàn dạy lái xe.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Quy tắc an toàn khi mặc trang phục để lái xe và nêu được yêu cầu khi kiểm tra xe an toàn;
- Phương pháp điều khiển vô lăng, tay số, chân ly hợp, chân phanh, chân ga, phanh tay;
- Phương pháp ghép xe vào nơi đỗ, lái xe ra khỏi chỗ đỗ, lái xe tiến và lùi hình chữ chi, lái xe hình số 3 số 8, lái xe trong hình liên hoàn;
- Phương pháp lái xe đi thẳng, lùi xe, xe rẽ và quay đầu.

#### **2. Kỹ năng**

- Thực hiện đúng thao tác điều khiển vô lăng, tay số, chân ly hợp, chân phanh, chân ga, phanh tay;
- Thực hiện được việc lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy và có nổ máy; lái xe đi lùi khi không nổ máy và có nổ máy;
- Thực hiện lái xe ghép xe vào nơi đỗ, lái xe ra khỏi chỗ đỗ, lái xe tiến và lùi hình chữ chi, lái xe hình số 3 số 8, lái xe trong hình liên hoàn đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Chấp hành tốt các quy tắc an toàn khi lái xe, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước Nhà giáo hướng dẫn lái xe;
- Phối hợp các phương pháp lái xe cơ bản vào các tình huống thực tế;
- Thực hiện tác phong công nghiệp, có ý thức kỷ luật cao, có trách nhiệm với công việc, tập trung, sáng tạo để nâng cao kỹ năng lái xe.

## II. Phương pháp

### 1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### 2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun kỹ thuật lái xe ô tô được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học;

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành lái xe.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

- Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập;

- Học viên cần hoàn thành một bài thực hành, sau khi kết thúc một bài thực hành và Nhà giáo có đánh giá kết quả của bài đó.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Thực hiện được tư thế lái xe và cách thao tác điều chỉnh ghế ngồi, gương chiếu hậu và cách cài dây an toàn;

- Trình bày được quy tắc an toàn khi mặc trang phục để lái xe;
- Thực hiện được thao tác kiểm tra xe, lên xuống xe an toàn;
- Trình bày được phương pháp điều khiển vô lăng, tay số, chân ly hợp, chân phanh, chân ga, phanh tay;
- Trình bày được phương pháp khởi động và tắt động cơ, trình bày được phương pháp tăng, giảm số và dừng xe;
- Trình bày được các phương pháp ghép xe vào nơi đỗ, lái xe ra khỏi chỗ đỗ, lái xe tiến và lùi hình chữ chi, lái xe hình số 3 số 8, lái xe trong hình liên hoàn;
- Nêu được phương pháp lái xe đi thẳng, lùi xe, xe rẽ và quay đầu.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Tổng cục đường bộ Việt Nam. Giáo trình kỹ thuật lái ô tô. 2011.
2. Phạm Gia Nghi, Chu Mạnh Hùng, Phạm Tuấn Thành. Kỹ năng lái xe an toàn và bảo vệ môi trường. 2010.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thực tập và trải nghiệm tại doanh nghiệp\* (Internship and experience at the enterprise).

**Mã mô đun:** 612340663

**Thời gian thực hiện mô đun:** 168 giờ (lý thuyết: 0 giờ; bài tập, thảo luận: 0; thực hành, thí nghiệm: 0 giờ; thực tập: 168 giờ; kiểm tra: 0 giờ; thi: 0 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Là mô đun được bố trí đưa sinh viên đi thực tập vào kỳ V của khoá học.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các phương pháp thực hiện an toàn lao động trong thực tập và trải nghiệm; nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập và trải nghiệm;

2. Trình bày được các nội quy, quy định của đơn vị và trải nghiệm; quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa ô tô tại cơ sở sản xuất; kết quả quá trình thực tập và trải nghiệm;

3. Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập và trải nghiệm.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động;

2. Thực tập và trải nghiệm được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ, gầm, điện ô tô;

3. Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.

## II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập và trải nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và đơn vị thực tập bảo đảm các tiêu chuẩn kỹ thuật;

2. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;

3. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn;

4. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tìm hiểu tổng quan đơn vị thực tập 1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập 2. Tìm hiểu về các phương pháp thực hiện an toàn lao động của cơ sở thực tập 3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của cơ sở thực tập				8	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	Bài 2: Thực tập và trải nghiệm phần động cơ 1. Thực tập và trải nghiệm kiểm tra động cơ 2. Thực tập và trải nghiệm bảo dưỡng động cơ 3. Thực tập và trải nghiệm sửa chữa động cơ				60	
	Bài 3: Thực tập và trải nghiệm phần điện ô tô 1. Thực tập và trải nghiệm kiểm tra phần điện ô tô 2. Thực tập và trải nghiệm bảo dưỡng phần điện ô tô 3. Thực tập và trải nghiệm sửa chữa phần điện ô tô				50	
	Bài 4: Thực tập và trải nghiệm phần gầm ô tô 1. Thực tập và trải nghiệm kiểm tra phần gầm ô tô				50	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Thực tập và trải nghiệm bảo dưỡng phần gầm ô tô 3. Thực tập và trải nghiệm sửa chữa phần gầm ô tô					
<b>Cộng:</b>					<b>168</b>	

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TÌM HIỂU TỔNG QUAN ĐƠN VỊ THỰC TẬP

(Thời gian: 8 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các phương pháp thực hiện an toàn lao động trong thực tập và trải nghiệm; nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập và trải nghiệm; các nội quy, quy định của đơn vị thực tập và trải nghiệm;

2. Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động, nội quy, quy định của đơn vị thực tập và trải nghiệm;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

#### II. NỘI DUNG BÀI

##### 1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập

2. Tìm hiểu về các phương pháp thực hiện an toàn lao động của cơ sở thực tập

### **3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của cơ sở thực tập**

#### **BÀI 2: THỰC TẬP VÀ TRẢI NGHIỆM PHẦN ĐỘNG CƠ**

**(Thời gian: 60 giờ)**

##### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa động cơ tại cơ sở sản xuất;
2. Thực tập và trải nghiệm được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ;
3. Chấp hành đúng quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa động cơ ô tô; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

##### **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Thực tập và trải nghiệm kiểm tra động cơ (1,3,4,5)**
- 2. Thực tập và trải nghiệm bảo dưỡng động cơ (1,3,4,5)**
- 3. Thực tập và trải nghiệm sửa chữa động cơ (1,3,4,5)**

#### **BÀI 3: THỰC TẬP VÀ TRẢI NGHIỆM PHẦN ĐIỆN Ô TÔ**

**(Thời gian: 50 giờ)**

##### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa phần điện ô tô tại cơ sở sản xuất;
2. Thực tập và trải nghiệm được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa phần điện ô tô;
3. Chấp hành đúng quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa phần điện ô tô; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

##### **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Thực tập và trải nghiệm kiểm tra phần điện ô tô (1,3,4,5)**

**2. Thực tập và trải nghiệm bảo dưỡng phần điện ô tô (1,3,4,6)**

**3. Thực tập và trải nghiệm sửa chữa phần điện ô tô**

## **BÀI 4: THỰC TẬP VÀ TRẢI NGHIỆM PHẦN GẦM Ô TÔ**

**(Thời gian: 50 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa phần gầm ô tô tại cơ sở sản xuất;
2. Thực tập và trải nghiệm được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa phần gầm ô tô;
3. Chấp hành đúng quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa phần gầm ô tô; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Thực tập và trải nghiệm kiểm tra phần gầm ô tô (2,4,5,7)**

**2. Thực tập và trải nghiệm bảo dưỡng phần gầm ô tô (2,4,5,7)**

**3. Thực tập và trải nghiệm sửa chữa phần gầm ô tô**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.
- Các tập đoàn xe, con, xe vận tải.

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Phương pháp thực hiện an toàn lao động trong thực tập và trải nghiệm;
- Nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập và trải nghiệm; các nội quy, quy định của đơn vị và trải nghiệm;
- Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa ô tô tại cơ sở sản xuất;

- Kết quả quá trình thực tập và trải nghiệm;
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập và trải nghiệm.

## **2. Kỹ năng**

- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động;
- Thực tập và trải nghiệm được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ, gầm, điện ô tô;
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.

## **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tự thực tập và trải nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và đơn vị thực tập bảo đảm các tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn;
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **II. Phương pháp**

Áp dụng điểm b khoản 2 Điều 8 của Quy định thực hành và thực tập trong đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng Giáo dục nghề nghiệp.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun thực tập và trải nghiệm tại doanh nghiệp được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

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.

#### **2. Đối với người học**

- 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;

- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tư duy, làm việc khoa học;
- Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của sinh viên;
- Hoàn thành báo cáo thực tập và trải nghiệm đúng quy định.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của đơn vị thực tập, quản lý phân xưởng sản xuất.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Trường Đại Học Thủy Lợi- Bộ Môn Máy xây dựng. Giáo trình động cơ xăng và động cơ Diesel. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp 1981.
2. Nguyễn Văn Hồi. Sửa chữa gầm ô tô. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.
3. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.
4. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.
5. Tổng cục Dạy nghề. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS. Hà Nội: NXB lao động; 2013.
6. Võ Nghĩa. Kỹ thuật đo trong động cơ đốt trong và ô tô. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật; 2008.
7. Nguyễn Oanh. Cấu tạo gầm ô tô con. TP Hồ Chí Minh: NXB Giao thông vận tải; 2003.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thực tập tại cơ sở \* (Internship at the Facility)

**Mã mô đun:** 612360683

**Thời gian thực hiện mô đun:** 270 giờ (lý thuyết: 0 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ, thực hành, thí nghiệm: 270 giờ; kiểm tra: 0 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Là mô đun được bố trí đưa sinh viên đi thực tập vào kỳ cuối của khoá học.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập; các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn; quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô tại cơ sở sản xuất; kết quả quá trình thực tập;
2. Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập;
3. Phát triển năng lực kinh doanh;
4. Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập;
5. Phân tích thị trường ô tô.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động;

2. Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ, gầm, điện ô tô và sửa chữa vỏ ô tô;

3. Giao tiếp được với khách hàng;

4. Soạn thảo, thực hiện được hợp đồng;

5. Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.

## II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập; đúng quy trình bảo đảm các tiêu chuẩn kỹ thuật;

2. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;

3. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn;

4. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tìm hiểu tổng quan đơn vị thực tập 1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập 2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập	6			6	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất</p> <p>4. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng</p> <p>5. Tìm hiểu phương thức giao tiếp khách hàng (kiểm tra giao, nhận xe)</p> <p>6. Tìm hiểu hợp đồng bảo dưỡng</p>					
2	<p>Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động</p> <p>1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn</p> <p>2. Bảo hộ lao động</p> <p>3. Quy định về an toàn trong phân xưởng</p> <p>4. Thực tập an toàn và vệ sinh công nghiệp</p>	12			12	
3	Bài 3: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ	60			60	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa 3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ					
4	Bài 4: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô 1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa 3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô	70			70	
5	Bài 5: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô 1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa	52			52	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô					
6	<p>Bài 6: Thực tập sửa chữa vỏ xe ô tô</p> <p>1. Quy trình sửa chữa vỏ xe ô tô</p> <p>2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị sửa chữa vỏ xe ô tô</p> <p>3. Thực tập sửa chữa vỏ xe ô tô</p>	50			50	
7	<p>Bài 7: Báo cáo thực tập</p> <p>1. Tổng quan về cơ sở thực tập</p> <p>2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>3. Thực tập bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>4. Kết quả bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>5. Bài học, kinh nghiệm</p>	20			20	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
<b>Cộng:</b>		<b>270</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>270</b>	<b>0</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TÌM HIỂU TỔNG QUAN ĐƠN VỊ THỰC TẬP

(Thời gian: 6 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập; các nội quy, quy định của đơn vị thực tập;
2. Phân tích thị trường ô tô; Phát triển năng lực kinh doanh; Giao tiếp được với khách hàng; Soạn thảo, thực hiện được hợp đồng;
3. Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

#### II. NỘI DUNG BÀI

1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập:
2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập:
3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất:
4. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng
5. Tìm hiểu phương thức giao tiếp khách hàng (kiểm tra giao, nhận xe)
6. Tìm hiểu hợp đồng bảo dưỡng, sửa chữa ô tô
7. Tìm hiểu về thị trường ô tô

## **BÀI 2: THỰC TẬP AN TOÀN VÀ VỆ SINH LAO ĐỘNG**

**(Thời gian: 12 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn;
2. Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động; quy định riêng của từng phân xưởng;
3. Chấp hành đúng quy trình an toàn và vệ sinh lao động trong ngành, nghề công nghệ ô tô; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

### **II. 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 về an toàn và vệ sinh công nghiệp**

## **BÀI 3: THỰC TẬP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA ĐỘNG CƠ**

**(Thời gian: 60 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ tại cơ sở sản xuất;
2. Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ;
3. Chấp hành đúng quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ ô tô; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ (1,3,4,5)**
- 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa (1,3,4,5)**
- 3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ (1,3,4,5)**

## **BÀI 4: THỰC TẬP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA GÀM Ô TÔ**

**(Thời gian: 70 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô tại cơ sở sản xuất;
2. Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô;
3. Chấp hành đúng quy trình bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô (2,4,5,7)
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa (2,4,5,7)
3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô (2,4,5,7)

### **BÀI 5: THỰC TẬP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA ĐIỆN Ô TÔ**

**(Thời gian: 52 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô tại cơ sở sản xuất;
2. Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô;
3. Chấp hành đúng quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô (1,8,9)
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa (1,8,9)
3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô (1,8,9)

### **BÀI 6: THỰC TẬP SỬA CHỮA VỎ XE Ô TÔ**

**(Thời gian: 50 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình sửa chữa vỏ xe ô tô tại cơ sở sản xuất;
2. Thực tập được vị trí người thợ sửa chữa vỏ xe ô tô;
3. Chấp hành đúng quy trình sửa chữa vỏ xe ô tô bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật; rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Quy trình sửa chữa vỏ xe ô tô (2,4,5,7)
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị sửa chữa vỏ xe ô tô (4,5,7)
3. Thực tập sửa chữa vỏ xe ô tô (2,4,5,7)

### **BÀI 7 : BÁO CÁO THỰC TẬP**

**(Thời gian: 20 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được kết quả quá trình thực tập;
2. Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập;
3. Chấp hành đúng quy trình trong nghề công nghệ ô tô; rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Tổng quan về cơ sở thực tập
2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
3. Thực tập bảo dưỡng và sửa chữa
4. Kết quả bảo dưỡng và sửa chữa
5. Bài học, kinh nghiệm

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.

- Các tập đoàn xe, con, xe vận tải.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập;
- Nội quy, quy định của đơn vị thực tập;
- Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn;
- Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô tại cơ sở sản xuất;
- Kết quả quá trình thực tập;
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập.

#### **2. Kỹ năng**

- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động;
- Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ, gầm và điện ô tô;
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập đúng quy trình bảo đảm các tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

### **II. Phương pháp**

Áp dụng điểm b khoản 2 Điều 8 của Quy định thực hành và thực tập trong đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng Giáo dục nghề nghiệp.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

## **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun thực tập tại cơ sở được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

- Các bài thực tập được đưa ra ở trong chương trình nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng nghề đáp ứng mục tiêu đào tạo. Tuy nhiên tùy thuộc vào cơ sở vật chất của cơ sở thực tập thực tế, có thể chọn các bài thực tập đã đưa ra trong chương trình hoặc chọn bài thực tập khác nhưng phải bảo đảm thời lượng, nội dung và yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

## **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

### **1. Đối với nhà giáo**

Mô đun thực tập tại cơ sở 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.

### **2. Đối với người học**

- 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;

- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động;

- Rèn luyện tính cẩn thận, tư duy, làm việc khoa học;

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

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của sinh viên;

- Hoàn thành báo cáo thực tập tại cơ sở đúng quy định.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của đơn vị thực tập, quản lý phân xưởng sản xuất;

- Sinh viên cần nắm rõ quy mô của cơ sở sản xuất.

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Trường Đại Học Thủy Lợi- Bộ Môn máy xây dựng. Giáo trình động cơ xăng và động cơ Diesel. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp 1981.
2. Nguyễn Văn Hồi. Sửa chữa gầm ô tô. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.
3. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.
4. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.
5. Tổng cục Dạy nghề. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS. Hà Nội: NXB lao động; 2013.
6. Võ Nghĩa. Kỹ thuật đo trong động cơ đốt trong và ô tô. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật; 2008.
7. Nguyễn Oanh. Cấu tạo gầm ô tô con. TP Hồ Chí Minh: NXB Giao thông vận tải; 2003.
8. Nguyễn Tất Tiến. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô- máy nổ. Hà Nội: NXB Giáo dục; 2009.
9. Nguyễn Khắc Trai. Kỹ thuật chẩn đoán ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB giao thông vận tải; 2009.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử (Maintenance and Repair of Electronically Controlled Braking, Suspension and Steering Systems)

**Mã mô đun:** 612320653

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 39 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun sau: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun chuyên môn quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Phân tích được nhiệm vụ, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử; các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa của hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Xác định được các hư hỏng thường gặp của hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử;
2. Lập được bảng dự toán bảo dưỡng, sửa chữa;
3. Bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng của hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
4. Vận hành, điều chỉnh đúng thông số của nhà sản xuất, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;
4. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống;
5. Tự rèn luyện và phát triển nâng cao năng lực bản thân;
6. Tuân thủ các quy định về tra cứu tài liệu, tìm kiếm thông tin (bản quyền);
7. Tuân thủ về an toàn, sức khỏe và môi trường.

## **C. NỘI DUNG MÔ ĐUN**

### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan các hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử	15	6		9	
	<p>1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử</p> <p>1.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>1.2. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử</p> <p>1.3. Xác định các thành phần chính của hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử</p>	5	2		3	
	<p>2. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống treo điều khiển bằng điện tử</p> <p>2.1. Các khái niệm cơ bản</p>	5	2		3	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>2.2. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của của hệ thống treo điều khiển bằng điện tử</p> <p>2.3. Xác định các thành phần chính của hệ thống treo điều khiển bằng điện tử</p>					
	<p>3. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái điều khiển bằng điện tử</p> <p>3.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>3.2. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái điện</p> <p>3.3. Xác định các bộ phận chính của hệ thống lái điều khiển bằng điện tử</p>	5	2		3	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử	15	6		9	
	1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận 1.1. Các cảm biến, tín hiệu đầu vào 1.2. Bộ điều khiển trung tâm 1.3. Bộ phận chấp hành	5	2		2	
	2. Các hư hỏng chính thường gặp và nguyên nhân của các bộ phận hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử	2.0	1.0		1.0	
	3. Chẩn đoán, lập kế hoạch làm việc và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị	1.5	0.5		1.0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	5	2		3	
	5. Vận hành điều chỉnh	1.5	0.5		1.0	
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo điều khiển bằng điện tử	15	5		9	1
	1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận 1.1. Các cảm biến, tín hiệu đầu vào 1.2. Bộ điều khiển trung tâm 1.3. Bộ phận chấp hành	5	2		3	
	2. Các hư hỏng chính thường gặp và nguyên nhân của các bộ phận hệ thống treo điều khiển bằng điện tử	1	1			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Chẩn đoán, lập kế hoạch làm việc và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị	2	1		1	
	4. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	5	1		4	
	5. Vận hành điều chỉnh	2			1	1
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái điều khiển bằng điện tử	18	5		12	1
	1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận 1.1. Các cảm biến, tín hiệu đầu vào 1.2. Bộ điều khiển trung tâm 1.3. Bộ phận chấp hành	5	2		3	
	2. Các hư hỏng chính thường gặp và nguyên nhân của các bộ phận hệ	2	1		1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	thống lái điều khiển bằng điện tử					
	3. Chẩn đoán, lập kế hoạch làm việc và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị	2	1		1	
	4. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa	7	1		6	
	5. Vận hành điều chỉnh	2			1	1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>65</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: TỔNG QUAN CÁC HỆ THỐNG PHANH, TREO, LÁI ĐIỀU KHIỂN BẰNG ĐIỆN TỬ

(Thời gian: 15 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Phân tích được các khái niệm cơ bản, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử; các khái niệm cơ bản, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của của hệ thống treo điều khiển bằng điện tử; các khái niệm cơ bản, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của của hệ thống lái điều khiển bằng điện tử;

2. Xác định được các thành phần chính của hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử; các thành phần chính của hệ thống treo điều khiển bằng điện tử; các thành phần chính của hệ thống lái điều khiển bằng điện tử;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử (1)**

#### ***1.1. Các khái niệm cơ bản***

#### ***1.2. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử***

#### ***1.3. Xác định các thành phần chính của hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử***

### **2. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống treo điều khiển bằng điện tử (1)**

#### ***2.1. Các khái niệm cơ bản***

#### ***2.2. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của của hệ thống treo điều khiển bằng điện tử***

#### ***2.3. Xác định các thành phần chính của hệ thống treo điều khiển bằng điện tử***

### **3. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái điều khiển bằng điện tử (1)**

#### ***3.1. Các khái niệm cơ bản***

#### ***3.2. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái điện***

#### ***3.3. Xác định các bộ phận chính của hệ thống lái điều khiển bằng điện tử***

## **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH ĐIỀU KHIỂN BẰNG ĐIỆN TỬ**

**(Thời gian: 15 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống phanh điều khiển điện tử; quy trình chẩn đoán và thông số kỹ thuật của nhà sản xuất;

2. Xác định được các hư hỏng thường gặp và nguyên nhân của các bộ phận hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử; thực hiện được chẩn đoán, lập kế hoạch làm việc và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị; kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, vận hành và điều chỉnh hệ thống phanh đảm điều khiển điện tử bảo yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận (2)**

*1.1. Các cảm biến, tín hiệu đầu vào*

*1.2. Bộ điều khiển trung tâm*

*1.3. Bộ phận chấp hành*

**2. Các hư hỏng chính thường gặp và nguyên nhân của các bộ phận hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử (3)**

**3. Chẩn đoán, lập kế hoạch làm việc và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị (4)**

**4. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa (4)**

**5. Vận hành, điều chỉnh**

## **BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG TREO ĐIỀU KHIỂN BẰNG ĐIỆN TỬ**

**(Thời gian: 15 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống treo điều khiển bằng điện tử; quy trình chẩn đoán và thông số kỹ thuật của nhà sản xuất;

2. Xác định được các hư hỏng thường gặp và nguyên nhân của các bộ phận hệ thống treo điều khiển bằng điện tử; thực hiện được chẩn đoán, lập kế hoạch làm việc và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị; kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, vận hành và điều chỉnh hệ thống treo điều khiển bằng điện tử bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Xác định nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận (5)**

##### *1.1. Các cảm biến, tín hiệu đầu vào*

##### *1.2. Bộ điều khiển trung tâm*

##### *1.3. Bộ phận chấp hành*

#### **2. Các hư hỏng chính thường gặp và nguyên nhân của các bộ phận hệ thống (5)**

#### **3. Chẩn đoán, lập kế hoạch làm việc và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị (4)**

#### **4. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa (4)**

#### **5. Vận hành, điều chỉnh**

## **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG LÁI ĐIỀU KHIỂN BẰNG ĐIỆN TỬ**

**(Thời gian: 18 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống lái điều khiển điện tử; quy trình chẩn đoán và thông số kỹ thuật của nhà sản xuất;

2. Xác định được các hư hỏng thường gặp và nguyên nhân của các bộ phận hệ thống lái điều khiển bằng điện tử; thực hiện được chẩn đoán, lập kế hoạch làm việc và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị; kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, vận hành và điều chỉnh hệ thống lái điều khiển bằng điện tử bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận (6)**

*1.1. Các cảm biến, tín hiệu đầu vào*

*1.2. Bộ điều khiển trung tâm*

*1.3. Bộ phận chấp hành*

**2. Các hư hỏng chính thường gặp và nguyên nhân của các bộ phận hệ thống phanh điều khiển bằng điện tử (4, 5, 7-9)**

**3. Chẩn đoán, lập kế hoạch làm việc và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị (4, 5, 7-9)**

**4. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

**5. Vận hành, điều chỉnh**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

## **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết bảo đảm về diện tích, ánh sáng, thông thoáng theo quy định, xưởng thực hành, xưởng bảo dưỡng, sửa chữa tại các doanh nghiệp.

## **II. Trang thiết bị máy móc**

- Thiết bị ở xưởng thực hành, xưởng bảo dưỡng, sửa chữa tại các doanh nghiệp;

- Máy chiếu, máy vi tính;

- Máy chẩn đoán.

## **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

### **1. Học liệu**

- Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử;

- Giáo trình bảo dưỡng và sửa chữa phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử;

- Bảng quy trình hướng dẫn thực hiện;

- Phiếu kiểm tra, đánh giá người học;

- Tài liệu kỹ thuật; tài liệu tham khảo;

- Ảnh, Video của hệ thống điện động cơ;

- Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận hệ thống điện động cơ.

### **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;

- Bàn tháo lắp, các dụng cụ chuyên dùng, giấy A4, bút;

- Đồng hồ VOM.

- khay đựng chi tiết và dụng cụ;

- Ê tô, thước cặp, thước đo.

### **3. Nguyên vật liệu**

- Dung dịch rửa, mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, xăng, dầu Diesel;
- Giẻ sạch, các roăng đệm và keo dán;
- Các chi tiết hư hỏng có phụ tùng cần thay thế;

### **IV. Các điều kiện khác**

Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để sinh viên thực tập nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa của hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra,

bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Kỹ năng**

- Xác định được các hư hỏng thường gặp của hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử; lập được bảng dự toán bảo dưỡng, sửa chữa;

- Bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng của hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

- Vận hành, điều chỉnh đúng thông số của nhà sản xuất, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- 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;
- Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống;
- Tự rèn luyện và phát triển nâng cao năng lực bản thân;
- Tuân thủ về an toàn, sức khỏe và môi trường.

## **II. Phương pháp**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 2 giờ
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun bảo dưỡng và sửa chữa phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học.

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

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

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

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Phân tích được các nội dung công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa của hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng của hệ thống phanh, treo, lái điều khiển bằng điện tử đúng quy trình, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

- Vận hành, điều chỉnh đúng thông số của nhà sản xuất, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Văn Hồi. Sửa chữa gầm ô tô. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.

2. Tài liệu đào tạo tập 1 – TCSS (hệ thống điều khiển bằng máy tính của Toyota): Toyota – Motor – Việt Nam

3. Tổng cục Dạy nghề. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS. Hà Nội: NXB lao động; 2013.

4. Nguyễn Khắc Trai. Kỹ thuật chẩn đoán ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB giao thông vận tải; 2009.

5. Nguyễn Khắc Trai. Cấu tạo gầm ô tô tải - ô tô Buýt. TP Hồ Chí Minh: NXB Giao thông vận tải; 2007.

6. Nguyễn Oanh. Cấu tạo gầm ô tô con. TP Hồ Chí Minh: NXB Giao thông vận tải; 2003.

7. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.

8. Tổng cục Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

9. Nguyễn Tất Tiến. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô- máy nổ. Hà Nội: NXB Giáo dục; 2009.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng các hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô  
(Maintenance and Repair of Automotive Safety and Stability Systems)

**Mã mô đun:** 612320413

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 39 giờ; kiểm tra: 2 giờ, thi 2 giờ)

**A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN****I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun sau: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel; bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ ô tô; bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động; kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô.

**II. Tính chất**

Là mô đun chuyên môn nghề quan trọng của nghề Công nghệ ô tô.

**B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN****I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;
2. Phân tích đúng sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

3. Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Lập được quy trình chẩn đoán, sửa chữa hệ thống bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC; hệ thống truyền lực;

2. Chẩn đoán, sửa chữa đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định đối với hệ thống an toàn bị động hệ thống BAS, TRC và VSC;

3. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra hệ thống điện ô tô.

## **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

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

4. 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;

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

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

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

**C. NỘI DUNG MÔ ĐUN****NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hệ thống an toàn bị động trên ô tô	15	6		9	
	1.Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống an toàn bị động	1.0	1.0		0	
	2.Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động	2.0	2.0		0	
	3.Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa	2.0	2.0		0	
	4.Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống an toàn bị động	2.0	1.0		1.0	
	5.Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống an toàn bị động	8.0	0		8.0	
2	Bài 2: Hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS	15	6		8	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS	2.0	2.0		0.0	
	2.Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống BAS	2.0	2.0		0.0	
	3.Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống BAS	2.0	2.0		0.0	
	4.Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống BAS	2.0	1.0		1.0	
	5.Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống BAS	8.0	0.0		7.0	1
3	Bài 3: Hệ thống phân phối lực kéo TRC	15	5		10	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống phân phối lực kéo TRC:	1.0	1.0		0.0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối lực kéo TRC	1.5	1.5		0.0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống phân phối lực kéo TRC	1.5	1.5		0.0	
	4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống phân phối lực kéo TRC	2.0	1.0		1.0	
	5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống phân phối lực kéo TRC	9.0	0.0		9.0	
4	Bài 4: Hệ thống cân bằng điện tử VSC	18	5		12	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống cân bằng điện tử VSC:	1.0	1.0		0.0	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống cân bằng điện tử VSC	2.0	1.5		0.0	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và	2.0	2.0		0.0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	sửa chữa hệ thống cân bằng điện tử VSC					
	4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống cân bằng điện tử VSC	3.0	0.5		2.5	
	5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống cân bằng điện tử VSC	10.0	0.0		9.0	1.0
5	Thi kiểm tra hết môn	2				2
<b>Cộng:</b>		<b>65</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>4</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: HỆ THỐNG AN TOÀN BỊ ĐỘNG TRÊN Ô TÔ

(Thời gian: 15 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống an toàn bị động; phân tích đúng sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động; hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống an toàn bị động;

2. Chẩn đoán, sửa chữa được hệ thống an toàn bị động đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống an toàn bị động (1)

#### 1.1. Nhiệm vụ

#### 1.2. Yêu cầu

### 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động (1)

#### 2.1. Sơ đồ cấu tạo

#### 2.2. Nguyên lý làm việc

### 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống an toàn bị động (1)

#### 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

#### 3.2. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống an toàn bị động

### 4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống an toàn bị động (1)

### 5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống an toàn bị động (1)

## BÀI 2: HỆ THỐNG HỖ TRỢ PHANH KHẨN CẤP BAS

(Thời gian:15 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS; sơ đồ cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS; hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS;

2. Chẩn đoán, sửa chữa được hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS (1-4)

**1.1. Nhiệm vụ****1.2. Yêu cầu**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS (1-4)**

**2.1. Sơ đồ cấu tạo****2.2. Nguyên lý làm việc**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS (1-4)**

**3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng****3.2. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống an toàn bị động**

**4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS (1-4)**

**5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS (1-4)**

### **BÀI 3: HỆ THỐNG PHÂN PHỐI LỰC KÉO TRC**

**(Thời gian: 15 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống phân phối lực kéo TRC; sơ đồ cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối lực kéo TRC; hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống phân phối lực kéo TRC;

2. Chẩn đoán, sửa chữa được hệ thống phân phối lực kéo TRC đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống phân phối lực kéo TRC (2, 3)**

**1.1. Nhiệm vụ**

**1.2. Yêu cầu**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối lực kéo TRC (2, 3)**

**2.1. Sơ đồ cấu tạo****2.2. Nguyên lý làm việc**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống phân phối lực kéo TRC (2, 3)**

**3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng****3.2. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống an toàn bị động**

**4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống phân phối lực kéo TRC (2, 3)**

**5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống phân phối lực kéo TRC (2, 3)**

## **BÀI 4: HỆ THỐNG CÂN BẰNG ĐIỆN TỬ VSC**

**(Thời gian: 18 giờ)**

**I. MỤC TIÊU:**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của Hệ thống cân bằng điện tử VSC; sơ đồ cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống cân bằng điện tử VSC; hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống cân bằng điện tử VSC;

2. Chẩn đoán, sửa chữa được hệ thống cân bằng điện tử VSC đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

3. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

**II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống cân bằng điện tử VSC (2, 3)**

**1.1. Nhiệm vụ****1.2. Yêu cầu**

## 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống cân bằng điện tử VSC (2, 3)

### 2.1. Sơ đồ cấu tạo

### 2.2. Nguyên lý làm việc

## 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống cân bằng điện tử VSC (2, 3)

### 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

### 3.2. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống an toàn bị động

## 4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống cân bằng điện tử VSC (2, 3)

## 5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống cân bằng điện tử VSC (2, 3)

## D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

### I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

Phòng học, xưởng thực hành đủ ánh sáng, thoáng mát. (có máy tính, projector, hệ thống tranh ảnh, mô hình, học cụ). Các bài giảng được thiết kế trên các phần mềm máy tính.

### II. Trang thiết bị, máy móc

- Mô hình các hệ thống an toàn bị động, hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS, phân phối lực kéo TRC và cân bằng điện tử VSC;
- Các dòng xe ô tô hiện đại sản xuất từ năm 2015 trở lên.

### III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

#### 1. Học liệu

- Tài liệu mô đun Chuyên đề hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô do trường Cao đẳng Cộng đồng Kon Tum ban hành (lưu hành nội bộ);
- Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;

- Phiếu kiểm tra;
- Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube, tailieu.com...

## **2. Dụng cụ:**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô;
- Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra điện ô tô;
- Máy chiếu, máy vi tính.

## **3. Nguyên vật liệu**

- Vật tư, phụ tùng thay thế;
- Giẻ sạch, xà phòng.

# **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

## **I. Nội dung**

### **1. Kiến thức**

- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

### **2. Kỹ năng**

- Lập được quy trình chẩn đoán, sửa chữa hệ thống bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC; hệ thống truyền lực;

- Chẩn đoán, sửa chữa đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định đối với hệ thống an toàn bị động hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra hệ thống điện ô tô.

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập, tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết, bộ phận hệ thống đúng quy trình

bảo đảm các tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Đánh giá được kết quả công việc của mình và các thành viên trong nhóm;
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

### **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 2 giờ
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun:**

Chương trình mô đun bảo dưỡng các hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- 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 nhằm bảo đảm chất lượng dạy và học;

- Giảng viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Giảng viên sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

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

về nhà;

- Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giảng viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Phân tích đúng sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Lập được quy trình chẩn đoán, sửa chữa hệ thống bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC; hệ thống truyền lực;

- Chẩn đoán, sửa chữa đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định đối với hệ thống an toàn bị động hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra hệ thống điện ô tô.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Lê Cổ Phong. Giáo trình điện ô tô. Trường CĐ Nghề Việt Nam - Hà Quốc TP Hà Nội: Hà Nội; 2018.

2. Hoàng Phúc Trình. Giáo trình hệ thống điện ô tô. Trường CĐ Công nghiệp Hà Nội: Hà Nội; 2016.

3. Nguyễn Anh Tuấn. Giáo trình hệ thống điện và điện tử ô tô. TP. Hồ Chí Minh 2012.

4. Trần Ngọc Tuấn. Sửa chữa điện Ô tô. NXB Lao Động: Hà Nội; 2005.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Nguội - Hàn cơ bản (Basic Machining and Welding).

**Mã mô đun:** 612220323

**Thời gian thực hiện mô đun:** 65 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm: 39 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Là mô đun Nguội - Hàn được bố trí đào tạo sau khi đã học các môn học kỹ thuật cơ sở và trước mô đun nghề.

**II. Tính chất:** Là mô đun tự chọn quan trọng của ngành, nghề công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các nội quy trong phân xưởng nguội, các biện pháp an toàn trong thực tập sản xuất;
2. Trình bày được phương pháp vạch dấu, chấm dấu, cưa kim loại, giũa kim loại, khoan lỗ, ta rô ren đúng trình tự; các phương pháp gâ và duy trì hồ quang;
3. Trình bày được kỹ thuật hàn đường thẳng trên mặt phẳng.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Lập được trình tự công nghệ gia công nguội hợp lý;
2. Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ dùng trong quá trình gia công nguội;

3. Gây hồ quang thành thạo, chính xác và duy trì ổn định hồ quang;

4. Hàn được mỗi hàn đường thẳng trên mặt phẳng đúng kích thước, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, không bị các khuyết tật mỗi hàn.

## II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

## C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	Mở đầu	1	1			
	Bài 1: Vạch dấu, chấm dấu	3	1		2	
	1. Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu và kỹ thuật vạch dấu, chấm dấu	1	1			
	2. Thực hành vạch dấu	1			1	
	3. Bài tập ứng dụng	1			1	
	Bài 2: Cưa kim loại bằng cưa tay	10	3		7	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Cưa và kỹ thuật cưa kim loại	3	3			
	2. Thực hành cưa	3			3	
	3. Bài tập ứng dụng	4			4	
	Bài 3: Giũa kim loại	12	4		8	
	1. Giũa và kỹ thuật giũa kim loại	4	4			
	2. Thực hành giũa kim loại	3			3	
	3. Bài tập ứng dụng	5			5	
	Bài 4: Khoan kim loại	7	3		4	
	1. Cấu tạo và phân loại mũi khoan	1	1			
	2. Các phương pháp khoan cơ bản	0,5	0,5			
	3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa	0,5	0,5			
	4. An toàn lao động khi khoan	1	1			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Thực hành khoan kim loại	1			1	
	6. Bài tập ứng dụng	3			3	
	Bài 5: Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay	8	2		5	1
	1. Dụng cụ cắt ren cầm tay	0,5	0,5			
	2. Phương pháp cắt ren	0,5	0,5			
	3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa	0,5	0,5			
	4. Trình tự cắt ren	0,5	0,5			
	5. Bài tập ứng dụng	2			2	
	6. Kiểm tra	4			3	1
	Bài 6: Gây hồ quang và duy trì hồ quang	11	3		8	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Kỹ thuật gây và duy trì hồ quang 1.1. Gây hồ quang bằng phương pháp mỏ thẳng 1.2. Gây hồ quang bằng phương pháp ma sát	2	1		1	
	2. Duy trì hồ quang trên mặt phẳng 2.1. Trình tự thực hiện 2.2. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa	7	1		6	
	3. An toàn lao động khi gây và duy trì hồ quang	2	1		1	
	Bài 7: Hàn đường thẳng trên mặt phẳng	11	5		5	1
	1. Công tác chuẩn bị 1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ 1.2. Chuẩn bị vật tư	1			1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Trình tự thực hiện 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Tính chọn chế độ hàn 2.3. Gá và hàn đính 2.4. Tiến hành hàn 2.5. Gỡ xi và làm sạch 2.6. Kiểm tra và đánh giá mỗi hàn	3			3	
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa 3.1. Mối hàn không ngẫu 3.2. Mối hàn rỗ xỉ 3.3. Mối hàn cháy cạnh 3.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh	4	3		1	
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng	2	2			
	5. Kiểm tra	1				1
	Thi kết thúc mô đun	2				2

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
<b>Cộng:</b>		<b>65</b>	<b>22</b>		<b>39</b>	<b>4</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI MỞ ĐẦU: VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC - NỘI QUY XƯỞNG THỰC TẬP

(Thời gian: 1 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

Trình bày được sự ra đời và phát triển của môn học, nội dung nghiên cứu, tính chất và nhiệm vụ, vai trò, vị trí môn học đối với người thợ; nội quy xưởng thực hành Ngộ – Hàn.

##### II. NỘI DUNG BÀI

1. Vị trí, tính chất và nhiệm vụ của môn học
2. Các nội dung cơ bản của môn học
3. Nội quy xưởng thực hành Ngộ - Hàn

#### BÀI 1: VẠCH DẤU, CHẤM DẤU

(Thời gian: 3 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cấu tạo và cách mài sửa dụng cụ vạch dấu, chấm dấu;
2. Lựa chọn và sử dụng dụng cụ vạch dấu, chấm dấu đúng yêu cầu kỹ thuật; phương án kỹ thuật vạch dấu hợp lý; vạch được các đường thẳng song song, vuông góc, các cung lượn trên mặt phẳng, không gian đường vạch rõ, chính xác  $\pm 0,02$ ; chấm dấu rõ ràng, chính xác; bảo quản được dụng cụ vạch dấu trong và sau khi

sử dụng; nhận biết được các sai hỏng khi vạch dấu và cách phòng ngừa; thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;

3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu và kỹ thuật vạch dấu, chấm dấu (1,2)**

*1.1. Khái niệm về vạch dấu, chấm dấu*

*1.2. Các dụng cụ vạch dấu, chấm dấu và phương pháp sử dụng*

*1.3. Kỹ thuật vạch dấu mặt phẳng, khối*

*1.4. Các dạng sai hỏng khi vạch dấu*

*1.5. An toàn lao động trong quá trình vạch dấu*

### **2. Thực hành vạch dấu (1,2)**

*2.1. Đọc bản vẽ*

*2.2. Chuẩn bị phôi, dụng cụ vạch dấu, dụng cụ kê đỡ*

*2.3. Trình tự tiến hành vạch dấu*

### **3. Bài tập ứng dụng**

## **BÀI 2: CỬA KIM LOẠI BẰNG CỬA TAY**

**(Thời gian: 10 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu tạo và cách chọn lưỡi cửa, lắp lưỡi cửa theo đúng yêu cầu kỹ thuật; kỹ thuật cửa kim loại;

2. Nhận biết được được các sai hỏng khi cửa và cách phòng ngừa; cửa được các thanh kim loại đúng thao tác, đạt yêu cầu kỹ thuật; thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;

3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Cửa và kỹ thuật cửa kim loại (1,2)****1.1. Khái niệm về cửa kim loại****1.2. Cấu tạo cửa tay****1.2.1. Cấu tạo khung cửa****1.2.2. Cấu tạo lưỡi cửa****1.3. Kỹ thuật cửa, cắt kim loại****1.4. Các dạng sai hỏng khi cửa, cắt kim loại****1.5. An toàn lao động khi cửa****2. Thực hành cửa****2.1. Đọc bản vẽ****2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ****2.3. Trình tự tiến hành cửa****3. Bài tập ứng dụng****BÀI 3: GIỮA KIM LOẠI****(Thời gian: 12 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được kỹ thuật giữa kim loại;
2. Lựa chọn được giữa phù hợp với bề mặt gia công; giữa được mặt phẳng song song và vuông góc đúng thao tác, đạt yêu cầu kỹ thuật; các mặt cong ngoài, cong trong theo đúng vạch dấu; sử dụng đúng dụng cụ đo kiểm tra mặt phẳng, song song, vuông góc; thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

**II. NỘI DUNG BÀI****1. Giữa và kỹ thuật giữa kim loại (1,2)****1.1. Khái niệm về giữa kim loại**

**1.2. Cấu tạo, phân loại giũa**

**1.3. Kỹ thuật giũa kim loại**

**1.4. Các dạng sai hỏng khi giũa**

**1.5. An toàn lao động khi giũa**

**2. Thực hành giũa kim loại (1,2)**

**2.1. Đọc bản vẽ**

**2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ**

**2.3. Trình tự tiến hành giũa kim loại**

**3. Bài tập ứng dụng**

## **BÀI 4: KHOAN KIM LOẠI**

**(Thời gian: 7 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được kết cấu chung của mũi khoan;
2. Mài được mũi khoan đúng yêu cầu kỹ thuật; sử dụng thành thạo máy khoan; khoan được lỗ trên phôi đúng trình tự và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Cấu tạo và phân loại mũi khoan (1,2)**

**1.1. Cấu tạo chung mũi khoan**

**1.2. Các loại mũi khoan**

**1.3. Phương pháp mài mũi khoan**

**2. Các phương pháp khoan cơ bản (1,2)**

**2.1. Điều chỉnh máy khoan và chi tiết khoan**

**2.2. Khoan lỗ theo dấu vạch**

**2.3. Khoan lỗ theo bạc dẫn hướng****3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa****3.1. Đường kính lỗ khoan sai****3.2. Vị trí lỗ khoan sai****4. An toàn lao động khi khoan****5. Thực hành khoan kim loại****5.1. Khoan lỗ suốt với bước tiến bằng tay****5.2. Khoan trên máy khoan đứng với bước tiến tự động****5.3. Khoan lỗ không thông suốt****5.4. khoan lỗ nhỏ bằng máy khoan cầm tay****5.6. Mài mũi khoan****6. Bài tập ứng dụng****BÀI 5: CẮT REN BẰNG DỤNG CỤ CẦM TAY****(Thời gian: 8 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu của taro, bàn ren;
2. Cắt được ren trong và ren ngoài; sử dụng thành thạo công cụ cắt; thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

**II. NỘI DUNG BÀI****1. Dụng cụ cắt ren cầm tay (1,2)****1.1. Dụng cụ cắt ren trong****1.2. Dụng cụ cắt ren ngoài****1.3. Tay quay**

**2. Phương cắt ren (1,2)****2.1. Chuẩn bị bề mặt để gia công****2.2. Cắt ren bằng ta rô****2.3. Cắt ren bằng bàn ren****3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa****4. Trình tự cắt ren****4.1. Cắt ren trong****4.2. Cắt ren ngoài****5. Bài tập ứng dụng****BÀI 6: GÂY HỒ QUANG VÀ DUY TRÌ HỒ QUANG****(Thời gian: 11 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phôi liệu và các loại dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ;
2. Gây hồ quang thành thạo, chính xác và duy trì ổn định hồ quang; hàn được các điểm hàn sâu ngấu đúng kích thước bản vẽ không bị các khuyết tật như: không ngấu, cháy thủng...; khắc phục được các nhược điểm khi gây hồ quang; thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

**II. NỘI DUNG BÀI****1. Kỹ thuật gây và duy trì hồ quang (3)****1.1. Gây hồ quang bằng phương pháp mỏ thẳng****1.2. Gây hồ quang bằng phương pháp ma sát****2. Duy trì hồ quang trên mặt phẳng (3)****2.1. Trình tự thực hiện****2.1.1. Đọc bản vẽ**

2.1.2. Chuẩn bị phôi liệu, dụng cụ

2.1.3. Tiến hành hàn

2.1.4. Gỡ xỉ làm sạch

2.1.5. Kiểm tra đường hàn

2.2. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

3. An toàn lao động khi gây và duy trì hồ quang (3)

## **BÀI 7: HÀN ĐƯỜNG THẲNG TRÊN MẶT PHẲNG**

(Thời gian: 11 giờ)

### **I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phôi hàn sạch và các loại dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ;
2. Tính toán chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu; trình bày được kỹ thuật hàn đường thẳng trên mặt phẳng; hàn được đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn; thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Công tác chuẩn bị (3)**

1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ

1.2. Chuẩn bị vật tư

#### **2. Trình tự thực hiện (3)**

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Tính chọn chế độ hàn

2.3. Gá và hàn đính

2.4. Tiến hành hàn

2.5. Gỡ xỉ và làm sạch

**2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (3)****3.1. Mối hàn không ngẫu****3.2. Mối hàn rỗ xỉ****3.3. Mối hàn cháy cạnh****3.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (3)****5. Kiểm tra****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Xưởng thực hành nguội, hàn đủ ánh sáng, trang bị quạt làm mát, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, thiết bị phòng cháy chữa cháy.

**II. Trang thiết bị, máy móc**

- Máy cắt đột, máy mài cầm tay, máy hàn hồ quang tay;
- Bàn thực hành nguội + êtô, máy khoan, máy mài 2 đá, bàn mấp;
- Máy vi tính, máy chiếu.

**III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu****1. Học liệu**

- Tài liệu phát tay;
- Phiếu hướng dẫn thực hành;
- Giáo trình thực hành nguội, giáo trình thực hành hàn.

**2. Dụng cụ**

- Dụng cụ vạch dấu – chấm dấu, khung cửa, lưới cửa, khối V, khối D, mũi khoan các loại, giũa, bàn ren, ta rô, đá mài, búa nguội, kìm hàn, búa gỗ xỉ ...
- Thước cặp, thước lá, thước đứng, com pa, thước góc.

### 3. Nguyên vật liệu

Dầu bôi trơn, giẻ sạch, vải hoặc giấy nhám, thép tròn CT45, thép tấm, ...

### IV. Các điều kiện khác: Không

## E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

### I. Nội dung

#### 1. Kiến thức

- Kỹ thuật gia công nguội: Vạch dấu, cưa, khoan, giũa kim loại, ta rô;
- Tính vật liệu hàn, phối hàn chính xác;
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn;
- Nguyên nhân hư hỏng thường xảy ra trong quá trình gia công nguội, quá trình hàn và biện pháp phòng ngừa;
- Công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan;
- Nguyên nhân gây mất an toàn trong thực hành và biện pháp phòng tránh.

#### 2. Kỹ năng

- Thực hiện các công việc về nguội đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo;
- Chuẩn bị phối liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập;
- Hàn các mối hàn bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện đúng các khuyết tật mối hàn và sửa chữa mối hàn không để phế phẩm sản phẩm;

#### 3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- 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;
- Yêu nghề, 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.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 3:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc mô đun**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun Nguội - Hàn cơ bản được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 bảo đảm chất lượng dạy và học.

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

## **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;
- Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà;
- Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và Nhà giáo có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Trình bày kỹ thuật gây hồ quang và duy trì hồ quang, hàn đường thẳng trên mặt phẳng.
- Thực hiện các công việc về nguội đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo;
- Hàn đường thẳng trên mặt phẳng bằng phương pháp hàn hồ quang tay bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Phí Trọng Hào, Nguyễn Thanh Mai. Giáo trình nguội. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2008.
2. Trần Văn Hiệu, Giáp Văn Nang, Nguyễn Văn Thành. Giáo trình kỹ thuật nguội cơ bản. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động - Xã hội; 2006.

3. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường (Basic knowledge and skills on efficient use of energy and resources, environmental protection)

**Mã môn học:** 610221182

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 10 giờ; thảo luận, bài tập: 18 giờ; thực hành, thí nghiệm: 0; giờ kiểm tra: 1 giờ; thi kết thúc môn học: 1 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC**

#### **I. Vị trí**

Bố trí dạy ở học kì 1 của khóa học để sinh viên nâng cao ý thức sử dụng năng lượng, tài nguyên hiệu quả và bảo vệ môi trường ngay từ đầu khóa học.

#### **II. Tính chất**

Là môn học bắt buộc dùng chung cho tất cả các ngành, nghề trình độ Cao đẳng tại trường Cao đẳng Kon Tum.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về tài nguyên, năng lượng, chất thải và chất độc hại; các biện pháp sử dụng tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên, năng lượng cũng như các biện pháp quản lý chất thải và chất độc hại.

2. Phân biệt, nhận diện được các dạng khác nhau về tài nguyên, năng lượng, chất thải và chất độc hại theo cách phân loại phổ biến.

3. Phân tích được nguyên nhân, tác động của việc sử dụng năng lượng và tài nguyên không hiệu quả, gây ô nhiễm môi trường.

4. Giải thích được các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng tài nguyên, năng lượng, ảnh hưởng của chất thải và chất độc hại đến môi trường.

## II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Thực hiện các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường vào thực tế.

2. Tuyên truyền, giáo dục về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

3. Áp dụng nguyên tắc 3R trong việc thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải.

## III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, tài nguyên.

2. Phê phán những hành động trong việc thu gom rác thải và sử dụng chất độc hại gây nguy hại cho môi trường; lãng phí năng lượng và tài nguyên trong học tập, sinh hoạt.

3. Tuyên truyền và lan tỏa về ý thức bảo vệ môi trường.

## C. NỘI DUNG MÔN HỌC

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
1	Chương 1: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng 1. Khái niệm, phân loại năng lượng	10	4	6		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
	<p>1.1. Khái niệm</p> <p>1.2. Phân loại năng lượng</p> <p>1.3. Tổng quan về năng lượng tại Việt Nam</p> <p>2. Vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người</p> <p>3. Ảnh hưởng của việc sản xuất và sử dụng năng lượng đến môi trường</p> <p>3.1. Ảnh hưởng của nhà máy thủy điện đến môi trường</p> <p>3.2. Ảnh hưởng của nhà máy nhiệt điện đến môi trường</p> <p>3.3. Ảnh hưởng từ các nhà máy điện hạt nhân</p> <p>3.4. Ảnh hưởng của quá trình sử dụng năng lượng tới môi trường</p> <p>4. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng</p> <p>4.1. Định nghĩa</p> <p>4.2. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng</p>					

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
2	<p>Chương 2: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả tài nguyên</p> <p>1. Khái niệm, phân loại tài nguyên</p> <p>1.1. Khái niệm tài nguyên</p> <p>1.2. Phân loại tài nguyên</p> <p>2. Vai trò của tài nguyên đối với sản xuất và cuộc sống con người</p> <p>2.1. Tài nguyên đối với sản xuất</p> <p>2.2. Tài nguyên đối với cuộc sống con người</p> <p>3. Ảnh hưởng của việc khai thác và sử dụng tài nguyên</p> <p>3.1. Ảnh hưởng tích cực</p> <p>3.2. Ảnh hưởng tiêu cực</p> <p>4. Các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên</p> <p>4.1. Sử dụng tài nguyên nước</p> <p>4.2. Sử dụng, bảo vệ tài nguyên rừng và sinh vật</p> <p>4.3. Sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất</p>	9	3	6		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
	4.4. Sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu, vật tư trong sản xuất					
3	Kiểm tra định kì	1				1
4	<p>Chương 3: Bảo vệ môi trường</p> <p>1. Khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường</p> <p>1.1. Khái niệm môi trường</p> <p>1.2. Phân loại môi trường</p> <p>1.3. Vai trò của môi trường</p> <p>2. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường</p> <p>2.1. Hoạt động sản xuất công nghiệp</p> <p>2.2. Hoạt động nông nghiệp</p> <p>2.3. Hoạt động sinh hoạt của con người</p> <p>2.4. Biến đổi khí hậu</p> <p>3. Hậu quả của ô nhiễm môi trường</p> <p>3.1. Ảnh hưởng đến sức khỏe con người</p> <p>3.2. Gây ô nhiễm nguồn nước</p>	9	3	6		0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
	3.3. Gây ô nhiễm đất 3.4. Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái 3.5. Gây ảnh hưởng đến kinh tế 4. Các biện pháp bảo vệ môi trường 4.1. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường 4.2. Có những chính sách bảo vệ môi trường hiệu quả 4.3. Áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật 4.4. Trồng cây xanh 4.5. Hạn chế sử dụng rác thải nhựa 4.6. Tiết kiệm năng lượng: 4.7. Nâng cao ý thức cộng đồng: 5. Nguyên tắc 3R 5.1. Tiết giảm (Reduce): 5.2. Tái sử dụng (Reuse): 5.3. Tái chế (Recycle): 6. Áp dụng nguyên tắc 3R trên địa bàn tỉnh Kon Tum					

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
5	Thi kết thúc môn học	1				1
	<b>Cộng:</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### CHƯƠNG 1: KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN VỀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG (1, 2)

(Thời gian: 10 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm và phân loại năng lượng; phân tích được vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người; mô tả được các biện pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn năng lượng.

2. Phân biệt các dạng năng lượng phổ biến; giải thích tác động của việc sản xuất và tiêu thụ năng lượng đến môi trường; rèn luyện ý thức sử dụng tiết kiệm các loại năng lượng trong học tập và cuộc sống.

3. Tự giác, chủ động sử dụng tiết kiệm và hiệu quả năng lượng. Phê phán những hành động lãng phí năng lượng trong học tập, sinh hoạt; có ý thức trách nhiệm trong việc bảo vệ năng lượng.

#### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

##### 1. Khái niệm, phân loại năng lượng

###### 1.1. Khái niệm

###### 1.2. Phân loại năng lượng

### **1.3. Tổng quan về năng lượng tại Việt Nam**

## **2. Vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người**

### **3. Ảnh hưởng của việc sản xuất và sử dụng năng lượng đến môi trường**

#### **3.1. Ảnh hưởng của nhà máy thủy điện đến môi trường**

#### **3.2. Ảnh hưởng của nhà máy nhiệt điện đến môi trường**

#### **3.3. Ảnh hưởng từ các nhà máy điện hạt nhân**

#### **3.4. Ảnh hưởng của quá trình sử dụng năng lượng tới môi trường**

## **4. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng**

### **4.1. Định nghĩa**

### **4.2. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng**

#### **4.2.1. Giải pháp chung**

#### **4.2.2. Các giải pháp cụ thể tại một số khu vực điển hình**

#### **4.2.3. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng tại Kon Tum**

## **CHƯƠNG 2: KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN VỀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ TÀI NGUYÊN (1)**

**(Thời gian: 9 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm tài nguyên, các dạng tài nguyên; vai trò của tài nguyên đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người, các biện pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên.

2. Phân biệt được các dạng tài nguyên, giải thích được tác động của việc sử dụng tài nguyên đối với môi trường và sử dụng một cách tiết kiệm các loại tài nguyên trong học tập.

3. Tự giác, chủ động trong việc sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên. Phê phán những hành động gây lãng phí tài nguyên trong cuộc sống, sinh

hoạt và học tập. Tuyên truyền và lan tỏa nâng cao nhận thức cho cộng đồng về bảo vệ tài nguyên.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Khái niệm, phân loại tài nguyên**

#### *1.1. Khái niệm tài nguyên*

#### *1.2. Phân loại tài nguyên*

### **2. Vai trò của tài nguyên đối với sản xuất và cuộc sống con người**

#### *2.1. Tài nguyên đối với sản xuất*

#### *2.2. Tài nguyên đối với cuộc sống con người*

### **3. Ảnh hưởng của việc khai thác và sử dụng tài nguyên**

#### *3.1. Ảnh hưởng tích cực*

#### *3.2. Ảnh hưởng tiêu cực*

### **4. Các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên**

#### *4.1. Sử dụng tài nguyên nước*

#### *4.2. Sử dụng, bảo vệ tài nguyên rừng và sinh vật*

#### *4.3. Sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất*

#### *4.4. Sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu, vật tư trong sản xuất*

## **CHƯƠNG 3: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG (1, 3)**

**(Thời gian: 9 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường; phân tích được những nguyên nhân, hậu quả của ô nhiễm môi trường; mô tả được các biện pháp bảo vệ môi trường; áp dụng được nguyên tắc 3R trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

2. Hình thành kỹ năng áp dụng các biện pháp để bảo vệ môi trường; tham gia tích cực các hoạt động bảo vệ môi trường trong gia đình, trường học và địa

phương; rèn luyện ý thức, kỹ năng tuyên truyền và giáo dục về bảo vệ môi trường trong gia đình, trường học và địa phương.

3. Tự giác, chủ động, tuyên truyền và lan tỏa về ý thức bảo vệ môi trường trong gia đình, trường học và địa phương; phê phán những hành động trong việc thu gom rác thải và sử dụng chất độc hại gây nguy hại cho môi trường.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường**

#### ***1.1. Khái niệm môi trường***

#### ***1.2. Phân loại môi trường***

#### ***1.3. Vai trò của môi trường***

### **2. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường**

#### ***2.1. Hoạt động sản xuất công nghiệp***

#### ***2.2. Hoạt động nông nghiệp***

#### ***2.3. Hoạt động sinh hoạt của con người***

#### ***2.4. Biến đổi khí hậu***

### **3. Hậu quả của ô nhiễm môi trường**

#### ***3.1. Ảnh hưởng đến sức khỏe con người***

#### ***3.2. Gây ô nhiễm nguồn nước***

#### ***3.3. Gây ô nhiễm đất***

#### ***3.4. Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái***

#### ***3.5. Gây ảnh hưởng đến kinh tế***

### **4. Các biện pháp bảo vệ môi trường**

#### ***4.1. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường***

#### ***4.2. Có những chính sách bảo vệ môi trường hiệu quả***

#### ***4.3. Áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật***

**4.4. Trồng cây xanh****4.5. Hạn chế sử dụng rác thải nhựa****4.6. Tiết kiệm năng lượng****4.7. Nâng cao ý thức cộng đồng****5. Nguyên tắc 3R****5.1. Tiết giảm (Reduce)****5.2. Tái sử dụng (Reuse)****5.3. Tái chế (Recycle)****6. Áp dụng nguyên tắc 3R trên địa bàn tỉnh Kon Tum****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC****I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết phù hợp cho hoạt động học tập theo nhóm.

**II. Trang thiết bị, máy móc**

Tivi, máy vi tính.

**III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

- Học liệu

+ Giáo trình mô đun Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên. Đồng Nai: Trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi 2021.

+ Bài giảng Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

- **Dụng cụ, nguyên vật liệu**

Tranh ảnh, video liên quan tới từng bài giảng dạy, giấy A4, Ao, bút chì, thước, bút lông, bút dạ, bảng làm việc nhóm, giấy note, nam châm,...

**IV. Các điều kiện khác**

Không

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Yêu cầu về kiến thức**

- Sinh viên phải đạt được các mục tiêu theo từng chương. Thông qua lượng giá sau mỗi bài học.

- Hoàn thành các nội dung tự học.

- Trình bày thảo luận theo chủ đề đã bốc thăm.

#### **2. Yêu cầu về kỹ năng**

- Rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm có hiệu quả.

- Sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường; tuyên truyền, giáo dục về các nội dung này.

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Có ý thức đúng đắn trong việc nhìn nhận vấn đề, tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận, khoa học. Trung thực với kết quả làm việc nhóm.

- Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, tài nguyên.

### **II. Phương pháp**

#### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 giờ

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

Bài kiểm tra số 2:

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 1 giờ

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày/đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

## **2. Thi kết thúc môn học**

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian mô đun và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Tự luận

- Thời gian thi: 2 giờ

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Chương trình môn học Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường được sử dụng dùng chung cho tất cả các ngành, nghề trình độ Cao đẳng tại trường Cao đẳng Kon Tum

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học**

## **1. Đối với nhà giáo**

- Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng kết hợp lý thuyết và thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của sinh viên...).

- Nhà giáo hướng dẫn sinh viên nhận thức kiến thức về lý thuyết và những kiến thức thực hành bổ sung cho phần kiến thức lý thuyết đã học.

## **2. Đối với người học**

- Hoàn thành nghĩa vụ học phí theo quy định của nhà trường.

- Sinh viên nghiên cứu bài học trước khi đến lớp, tích cực trao đổi thảo luận, hoạt động nhóm mở rộng kiến thức và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến môn học này. Tham gia đầy đủ các buổi học lý thuyết, thực hành, bài kiểm tra và thi.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Năng lực và kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm của SV.

- Giải thích được các nguyên nhân, hậu quả của việc sử dụng lãng phí tài nguyên, năng lượng và ô nhiễm môi trường.

- Các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng, tài nguyên, bảo vệ môi trường

## **IV. Tài liệu tham khảo(1-4)**

1. Giáo trình mô đun Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên. Đồng Nai: Trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi 2021.

2. TS TRẦN VĂN BÌNH, TS. NGUYỄN HOÀNG LAN. Quản lý sử dụng năng lượng. Hà Nội: NXB Bách Khoa; 2023.

3. Nguyễn Văn Khai, TS. Bùi Thị Thanh Hương. Giáo trình Bảo vệ môi trường. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia; 2015.

4. Nguyễn Thị Huế. Giáo trình: Bảo vệ môi trường. Lâm Đồng: Cao đẳng nghề Đà Lạt; 2017.

## **V. Ghi chú và giải thích (nếu có).**