

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CDKT ngày 11/9/2023  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum)

**Tên ngành, nghề:** CÔNG NGHỆ Ô TÔ (AUTOMOBILE  
PRODUCTION ENGINEERING)

**Mã ngành, nghề:** 5510216.

**Trình độ đào tạo:** Trung cấp.

**Hình thức đào tạo:** Chính quy.

**Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp trung học cơ sở trở lên.

**Thời gian đào tạo:** 2 năm.

### A. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### I. Mục tiêu chung

Đào tạo người lao động có kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp trình độ trung cấp, 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 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; củng cố an ninh quốc phòng; 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. 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 theo quy định;

1.2. Trình bày được kiến thức kỹ thuật cơ sở vào việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn ngành, nghề Công nghệ ô tô;

1.3. Trình bày được các kiến thức về cấu tạo và nguyên lý hoạt động các hệ thống, cơ cấu trong ô tô;

1.4. Đọc được các bản vẽ kỹ thuật và phương pháp tra cứu các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành 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 các hệ thống, cơ cấu trong ô tô;

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

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

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

1.9. Trình bày được các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của các cơ cấu và hệ thống trong ô tô;

1.10. Trình bày được các kỹ năng, thao tác cơ bản trong lái xe ô tô;

1.11. Nêu được các nội dung, ý nghĩa của kỹ thuật an toàn, vệ sinh công nghiệp và tiêu chuẩn, tiêu chí 5S;

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

1.13. Tiếp thu và chuyển giao được công nghệ mới trong lĩnh vực ô tô.

## **2. 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;

2.2. Lựa chọn đúng và sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo kiểm tra và chẩn đoán 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. Kiểm tra được những sai hỏng các cụm chi tiết, hệ thống trên ô tô;

2.4. 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 đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

2.6. Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng trong các cụm chi tiết, các hệ thống cơ bản của ô tô, đảm bảo 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, đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn an toàn, tiêu chuẩn 5S vào thực tế nghề nghiệp;

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

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

2.10. Chuyên 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;

2.11. Vận hành được các thao tác cơ bản lái xe ô tô, đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

2.12. Kỹ năng sử dụng các thuật ngữ chuyên môn của ngành, nghề đào tạo trong giao tiếp hiệu quả tại nơi làm việc; đánh giá chất lượng các công việc và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

2.13. Sử dụng được các nguồn thông tin chính thống trong việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh;

2.14. 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, đạt tối thiểu chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông;

2.15. Sử dụng được Tiếng Anh trong giao tiếp đạt trình độ tương đương bậc 1 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

### **3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

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

3.2. Có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;

3.3. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

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

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

3.6. 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;

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

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

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

3.10. 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 để thích ứng với môi trường lao động trong bối cảnh hội nhập Quốc tế.

### **III. 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;
- 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;
- Chăm sóc khách hàng ở các đại lý bán, bảo hành ô tô;
- Làm việc ở nước ngoài theo hợp đồng lao động hoặc tự tạo việc làm.

### **B. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC**

1. Số lượng môn học, mô đun: 26 môn học, mô đun;
2. Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 78 tín chỉ;
3. Khối lượng các môn học chung: 255 giờ;
4. Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1.785 giờ;

5. Khối lượng lý thuyết: 651 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1.390 giờ.

### C. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

MÃ MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số giờ	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập	Thi/ kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>13</b>	<b>255</b>	<b>94</b>	<b>148</b>	<b>13</b>
51012001	Giáo dục Chính trị	2	30	15	13	2
51171002	Pháp luật	1	15	9	5	1
51041001	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
51043003	Giáo dục quốc phòng - An ninh	3	45	21	21	3
51272001	Tin học	2	45	15	29	1
51284008	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>65</b>	<b>1.785</b>	<b>557</b>	<b>1.163</b>	<b>65</b>
<b>II.1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>	<b>18</b>	<b>270</b>	<b>191</b>	<b>61</b>	<b>18</b>
51222080	An toàn - Vệ sinh lao động	2	30	21	7	2
51223081	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	3	45	32	10	3
51223082	Vật liệu cơ khí	3	45	32	10	3
51243614	Điện tử cơ bản	3	45	32	10	3
51153010	Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo	3	45	32	10	3
51234050	Đọc sơ đồ, bản vẽ và tài liệu kỹ thuật	4	60	42	14	4
<b>II.2</b>	<b>Môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>47</b>	<b>1.515</b>	<b>366</b>	<b>1.102</b>	<b>47</b>
51222101	Nguội cơ bản	2	60	18	40	2
51233051	Kỹ thuật chung ô tô	3	90	27	60	3
51236052	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ	6	180	54	120	6

51233053	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	3	90	30	57	3
51233054	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	3	90	30	57	3
51233055	Bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ ô tô	3	90	27	60	3
51234056	Bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô 1	4	120	36	80	4
51235057	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực	5	150	45	100	5
51233058	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái	3	90	27	60	3
51234059	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh	4	120	36	80	4
51232060	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí kiểu cơ khí trên ô tô *	2	60	18	40	2
51237061	Thực tập tại cơ sở *	7	315		308	7
<b>II.3</b>	<b>Môn học, mô đun tự chọn</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>2</b>
51222102	Hàn hồ quang tay cơ bản*	2	60	18	40	2
51232062	Bảo dưỡng và sửa chữa mô tô - xe máy*	2	60	18	40	2
<b>Tổng cộng</b>		<b>78</b>	<b>2.040</b>	<b>651</b>	<b>1.312</b>	<b>78</b>

***Ghi chú:** Các mô học/mô đun gắn dấu “\*” gắn với danh nghiệp để đào tạo hoặc tổ chức đào tạo tại doanh nghiệp.*

## **D. 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-BLĐTĐBXH 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-BLĐTĐBXH 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-BLĐTĐBXH 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-BLĐTĐBXH 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-BLĐTĐBXH 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**

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Thời gian</b>
1	<b>Thể dục, thể thao:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mỗi năm học tổ chức tối thiểu 3 hoạt động tập thể về thể dục, thể thao cho HSSV tham gia.</li> <li>- Bố trí các hoạt động thường xuyên linh hoạt và ngày thứ 7, chủ nhật và ngoài giờ học (từ 17 giờ đến 19 giờ hàng ngày).</li> </ul>

TT	Nội dung	Thời gian
2	<b>Văn hóa, văn nghệ:</b> - Qua các phương tiện thông tin đại chúng; - Sinh hoạt tập thể.	- Mỗi năm học tổ chức tối thiểu 2 hoạt động tập thể về văn hóa, văn nghệ cho HSSV tham gia. - Ngoài giờ học hàng ngày 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	<b>Hoạt động thư viện:</b> Ngoài giờ học, học sinh có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu hoặc khai thác tài liệu thư viện số của nhà trường	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	<b>Các hoạt động đoàn thể, kỹ năng mềm</b>	Đoàn thanh niên tổ chức các phong trào thể dục thể thao, văn nghệ, để chào mừng các ngày lễ lớn; các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt định kỳ hàng tháng/lần.
5	<b>Tham quan, dã ngoại:</b> - Tham quan các nhà máy sản xuất, lắp ráp ô tô; các cơ sở sửa chữa, chăm sóc ô tô trong hoặc ngoài tỉnh. - Tham quan một số doanh nghiệp sản xuất có liên quan đến ngành, nghề Công nghệ ô tô.	- Được tổ chức linh hoạt, đảm bảo mỗi học kỳ 1 lần, trừ kỳ cuối khóa học. - Tối thiểu phải bố trí học sinh tham quan một số cơ sở sản xuất liên quan đến nghề công nghệ ô tô 1 tuần vào cuối học kỳ thứ 2 năm học thứ nhất.

### III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC KIỂM TRA HẾT MÔN HỌC, MÔ ĐUN

1. Cuối mỗi học kỳ, nhà trường tổ chức một kỳ thi chính và một kỳ thi phụ để thi kết thúc môn học, mô đun; kỳ thi phụ được tổ chức cho người học chưa dự thi kết thúc môn học, mô đun hoặc có môn học, mô đun có điểm chưa đạt yêu cầu ở kỳ thi chính; ngoài ra, có thể tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun vào thời điểm khác cho người học đủ điều kiện dự thi.

2. Hình thức thi kết thúc môn học, mô đun có thể là thi viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa các hình thức trên.

3. Thời gian làm bài thi kết thúc môn học, mô đun đối với mỗi bài thi viết từ 60 đến 120 phút, thời gian làm bài thi đối với hình thức thi vấn đáp từ 5 đến 20 phút/người học; thời gian làm bài thi đối với hình thức thi trắc nghiệm từ 45 đến 90 phút; thời gian làm bài thi đối với hình thức thi thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa một hoặc nhiều các hình thức trên có thời gian thực hiện từ 2 - 8 giờ/người học.

4. Khoa Kỹ thuật và Công nghệ có trách nhiệm: Thông báo lịch thi của kỳ thi chính trước kỳ thi ít nhất 4 tuần theo thời gian của tiến độ đào tạo; lịch thi của các kỳ thi phụ phải được thông báo trước kỳ thi ít nhất 1 tuần, chậm nhất là tuần đầu của học kỳ tiếp theo hoặc trong học kỳ của học kỳ cuối theo tiến độ đào tạo. Trong kỳ thi, từng môn học, mô đun được tổ chức thi riêng biệt, không bố trí thi ghép một số môn học, mô đun trong cùng một buổi thi của một người học.

5. Thời gian dành cho ôn thi mỗi môn học, mô đun được thực hiện trong phạm vi giờ dạy được phân bổ theo chương trình đào tạo: Thời gian ôn thi được khuyến khích thực hiện theo tỷ lệ thuận với số giờ của môn học, mô đun đó và bảo đảm ít nhất là 1/2 ngày ôn thi cho 15 giờ học lý thuyết trên lớp, 30 giờ học thực hành, thực tập nhưng không quá 3 ngày/1 môn thi; tất cả các môn học, mô đun, khoa, trung tâm chuyên môn bố trí nhà giáo hướng dẫn ôn thi đảm bảo 1 tín chỉ hướng dẫn ôn thi không quá 1 giờ đối với môn học lý thuyết và 2 giờ đối với các môn học, mô đun thực hành, thực tập; đề cương ôn thi phải được công bố cho người học ngay khi bắt đầu tổ chức ôn thi.

6. Danh sách người học đủ điều kiện dự thi, không đủ điều kiện dự thi có nêu rõ lý do phải được công bố công khai trước ngày thi môn học, mô đun ít nhất 5 ngày làm việc; danh sách phòng thi, địa điểm thi phải được công khai trước ngày thi kết thúc môn học, mô đun từ 1 - 2 ngày làm việc.

7. Đối với hình thức thi viết, mỗi phòng thi phải bố trí ít nhất hai nhà giáo coi thi và không bố trí quá 50 người học dự thi; người học dự thi phải được bố trí theo số báo danh; phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng trình Hiệu trưởng quyết định việc bố trí phòng thi hoặc địa điểm thi và các nội dung liên quan khác; bài thi, văn bản liên quan và kết quả thi được lưu trữ tại phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng; nhà giáo thực hiện công tác nhập điểm thi vào phần mềm quản lý đào tạo, nộp danh sách người học thi và bảng điểm tổng kết môn học, mô đun về phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng để thực hiện quản lý, kiểm tra.

8. Bảo đảm tất cả những người tham gia kỳ thi phải được phổ biến về quyền hạn, nhiệm vụ, nghĩa vụ của mình trong kỳ thi; tất cả các phiên họp liên quan đến kỳ thi, việc bốc thăm đề thi, bàn giao đề thi, bài thi, điểm thi phải được ghi lại bằng biên bản.

9. Hình thức thi, thời gian làm bài, điều kiện thi kết thúc môn học, mô đun phải được quy định trong chương trình môn học, mô đun.

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

Thực hiện theo Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17/5/2022 của Hiệu trưởng nhà trường về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp, cụ thể:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo, trình độ trung cấp, ngành nghề, nghề Công nghệ ô tô 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 để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho người học hoặc phải làm chuyên đề, khóa luận làm điều kiện xét tốt nghiệp.

- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp, Hiệu trưởng nhà trường cấp bằng tốt nghiệp cho người học theo quy định.

#### **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 nghề nhà trường xây dựng kế hoạch thực hành tại các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh, các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp ô tô khu vực miền trung hoặc Bình Dương, Đồng Nai, qua đó giúp người học từng bước tiếp cận với thực tế sản xuất, nâng cao kỹ năng nghề nghiệp<sup>1</sup>.

2. Học sinh tốt nghiệp THCS học trình độ trung cấp có thể tham gia học đồng thời chương trình Giáo dục nghề nghiệp và một trong hai chương trình văn hóa, cụ thể:

---

<sup>1</sup>Mô đun tham gia thực hành tại cơ sở: Thực tập tại cơ sở\*; Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí kiểu cơ khí trên ô tô\*; Hàn hồ quang tay cơ bản\*; (Bảo dưỡng và sửa chữa mô tô - xe máy\*).

- Học chương trình văn hóa trung học phổ thông trong cơ sở giáo dục nghề nghiệp theo quy định tại của Bộ Giáo dục và đào tạo ***để liên thông lên trình độ cao hơn***<sup>2</sup>.

- Chương trình Giáo dục thường xuyên (GDTX) cấp trung học phổ thông (THPT) theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3. Trong chương trình đào tạo các môn học mô đun được thiết kế nhằm tạo điều kiện cho học sinh, học sinh 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./.

**HIỆU TRƯỞNG**



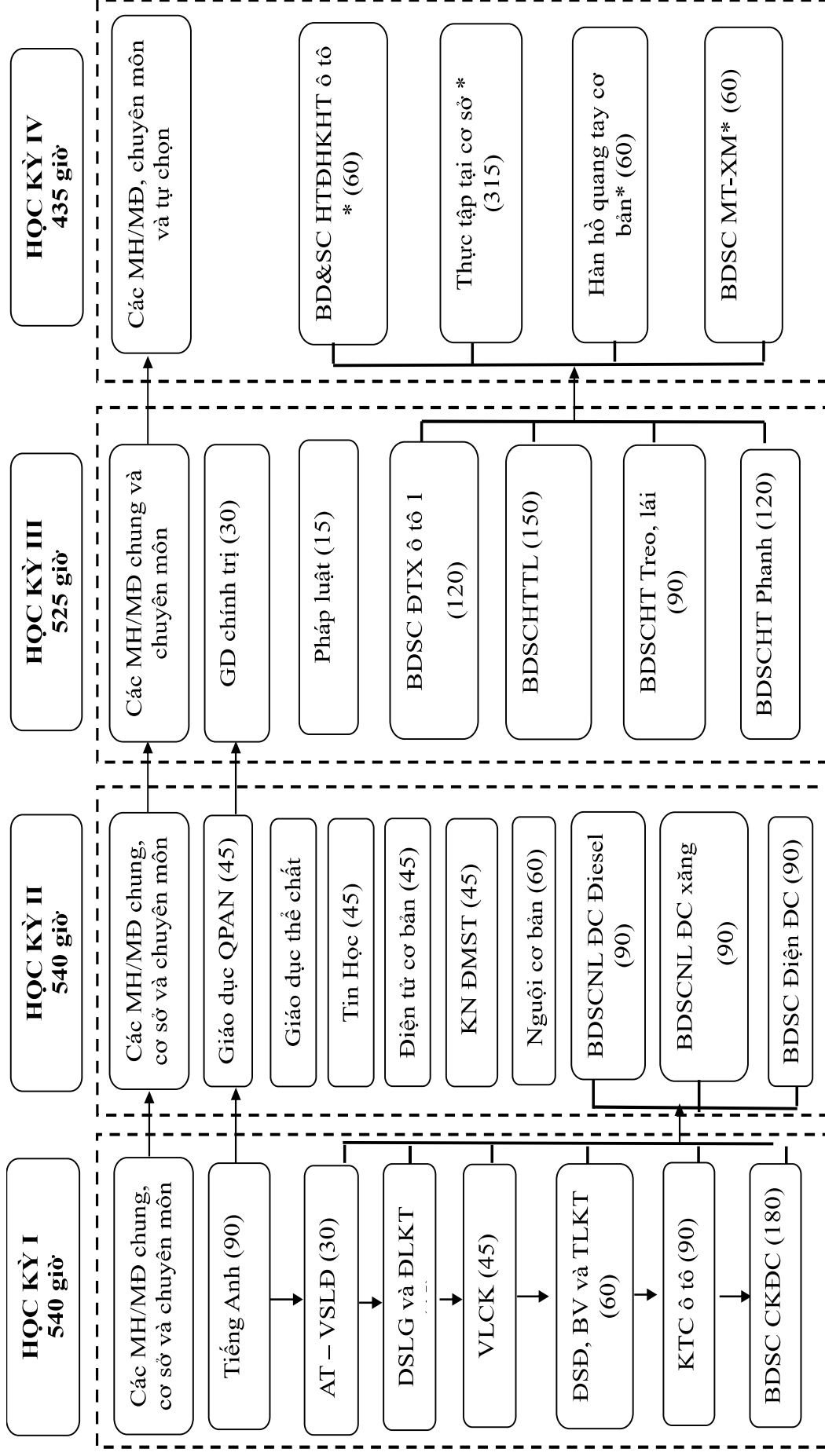
**Lê Trí Khải**

---

<sup>2</sup> Thông tư số 15/2022/TT-BGDĐT ngày 08/11/2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định việc giảng dạy khối lượng kiến thức văn hóa trung học phổ thông trong cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

# 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: 5510216



## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

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

**Mã môn học:** 51222080

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 7 giờ; kiểm tra: 2 giờ).

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

**I. Vị trí:** Là môn học cơ sở nghề, được bố trí học trước các môn học/ mô-đun chuyên môn.

**II. Tính chất:** Là môn học cơ sở quan trọng của nghề công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. 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;
2. Trình bày được phạm vi, đối tượng của pháp luật an toàn vệ sinh lao động;
3. Phân tích được các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động;
4. Trình bày được các yếu tố độc hại và biện pháp khắc phục, phòng tránh;
5. Trình bày được một số bệnh nghề nghiệp liên quan đến công việc và biện pháp phòng tránh;
6. Trình bày và phân tích được các kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ;
7. Trình bày và phân tích được kỹ thuật an toàn điện;
8. Trình bày được một số phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thường gặp;
9. Trình bày được các tiêu chuẩn thực hành 5S tại tổ chức, doanh nghiệp.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Áp 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. Về năng lực 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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	<b>Bài mở đầu</b> 1. Sự ra đời và phát triển của môn học. 2. Vị trí, tính chất và nhiệm vụ của môn học. 3. Các nội dung cơ bản của môn học.	1	1		

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<b>Chương 1: Những vấn đề chung về an toàn, vệ sinh lao động.</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
2	<p>1. Khái niệm chung về an toàn, vệ sinh lao động.</p> <p>1.1. Một số khái niệm cơ bản về an toàn, vệ sinh lao động.</p> <p>1.2. Mục đích, ý nghĩa, nguyên tắc, tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động.</p> <p>1.2.1. Mục đích.</p> <p>1.2.2. Ý nghĩa.</p> <p>1.2.3. Nguyên tắc bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động.</p> <p>1.2.4. Tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động.</p> <p>1.3. Nội dung công tác an toàn, vệ sinh lao động.</p> <p>1.3.1. Kỹ thuật an toàn.</p> <p>1.3.2. Vệ sinh lao động.</p> <p>1.3.3. Chính sách, chế độ an toàn, vệ sinh lao động.</p>	3	3		
	<p>2. Tai nạn lao động:</p> <p>2.1. Một số khái niệm cơ bản.</p> <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>	4	4		

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2.5. Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động.				
	3. Tiêu chuẩn thực hành 5S. 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.	4	1	2	1
3	<b>Chương 2: Pháp luật về an toàn và vệ sinh lao động.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
	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		
	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. 3.2. Quản lý nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động.	4	4		

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	3.3. Quy định thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi. 3.4. Những quy định riêng đối với lao động nữ.				
	<b>Chương 3: Kỹ thuật an toàn lao động.</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
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. 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.	4	3	1	
	2. Kỹ thuật an toàn điện. 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.	4	2	2	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>2.3.1. Các quy tắc chung để đảm bảo an toàn điện.</p> <p>2.3.2. Các biện pháp kỹ thuật an toàn điện.</p>				
	<p>3. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.</p> <p>3.1. Khái niệm.</p> <p>3.2. Tổ chức thực hiện cấp cứu.</p> <p>3.2.1. Tổ chức đội cấp cứu.</p> <p>3.2.2. Tiêu chuẩn người cấp cứu.</p> <p>3.2.3. Nhiệm vụ.</p> <p>3.3. Phương tiện dụng cụ cấp cứu.</p> <p>3.3.1. Phòng sơ cấp cứu.</p> <p>3.3.2. Phương tiện dụng cụ sơ cấp cứu.</p> <p>3.4. Nội dung và kỹ năng sơ cấp cứu.</p> <p>3.4.1. Các bước tiến hành.</p> <p>3.4.2. Tóm tắt kỹ năng sơ cấp cứu thường gặp.</p> <p>3.4.2.1. Cấp cứu nạn nhân say nắng, say nóng, cảm lạnh.</p> <p>3.4.2.2. Cầm máu tạm thời.</p> <p>3.4.2.3. Băng vết thương.</p> <p>3.4.2.4. Cố định gãy xương chi.</p> <p>3.4.2.5. Cấp cứu nạn nhân bị bỏng.</p>	4	1	2	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	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. 4. Kiểm tra				
	<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>2</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

**Bài mở đầu: Vị trí, tính chất của môn học**

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 .

### II. NỘI DUNG

1. Sự ra đời và phát triển của môn học.
2. Vị trí, tính chất và nhiệm vụ của môn học.
3. Các nội dung cơ bản của môn học.

## CHƯƠNG 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ AN TOÀN, VỆ SINH LAO ĐỘNG

(Thời gian: 11 giờ)

### I. MỤC TIÊU

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

5. Tổ chức, tuyên truyền được các nội dung phòng tránh tai nạn lao động;
6. 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;
7. Kể tên được một số bệnh nghề nghiệp liên quan đến công việc và biện pháp phòng tránh;
8. Triển khai thực hiện được 5S tại tổ chức/doanh nghiệp;
9. 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. 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:**

#### ***2.1. 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.**

#### ***3.1. 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...;

2. Trình bày được các văn bản quy định về vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường;

3. Trình bày được các quy định về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh lao động;

4. Trình bày được nội quy nơi công tác;

5. Đọc và hiểu các văn bản pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động;

6. 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;

7. Áp dụng được các văn bản pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động vào thực tế;

8. 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.**

**2. Phạm vi, đối tượng của luật an toàn, vệ sinh lao động 2015.**

**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.**

**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: 12 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;
2. Trình bày được 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.
3. Chuẩn bị đầy đủ, sử dụng hiệu quả các trang thiết bị: bình chữa cháy, các dụng cụ, vật liệu chữa cháy...;
4. Trình bày được các quy định, phương pháp sử dụng các dụng cụ, trang thiết bị và các biện pháp an toàn điện;
5. Triển khai thực hiện được các biện pháp an toàn điện. Sử dụng thành thạo, đúng kỹ thuật các thiết bị điện;
6. Trình bày được 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 ...;
7. 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 ...;
8. 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. 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:

#### 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 đảm bảo an toàn điện.

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

### **3. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động:**

#### **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. *Cầm 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 hóa/nhà xưởng:** Phòng học đảm bảo 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, giáo án, Ma-nơ-canh....

**IV. Các điều kiện khác:** Không

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

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức:**

- Khái niệm cơ bản và nội dung chính của công tác an toàn, vệ sinh lao động;

- 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:**

- Áp dụng được các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động vào thực tế tại nơi làm việc;
- 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. Năng lực 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, định kỳ, kiểm tra hết mô-đun Theo Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

2. Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá qua thời gian chấp hành học tập môn học và tính tự giác, cẩn thận, nghiêm túc, đảm bảo an toàn lao động; khả năng vận dụng những kiến thức vào thực tiễn để khai thác, giữ gìn và

bảo vệ môi trường sống.

3. Đánh giá môn học: Theo quy chế đào tạo hiện hành.

## **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 đào tạo trình độ Trung cấp nghề công nghệ ô tô.

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

#### **1. Đối với nhà giáo:**

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên 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:** Chủ động trong việc tiếp thu bài học.

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

#### 1. Lý thuyết:

- Mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động;
- Nội dung công tác an toàn vệ sinh 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;

#### 2. Thực hành:

- 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 (1-4)**

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 Bồng, 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.

**V. Ghi chú và giải thích (nếu có):** Không

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật** (Mounting tolerances and technical measurements)

**Mã môn học:** 51223081

**Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ;** (lý thuyết:32 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận: 10 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

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

#### **I. Vị trí**

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

#### **II. Tính chất**

Là môn học lý thuyết cơ sở của nghề Hàn, Chế tạo thiết bị cơ khí, Công nghệ Ô tô và nghề Công nghệ Ô tô chất lượng cao.

### **II. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Về kiến thức**

1. Mô tả được bản chất của tính đối lẫn trong ngành cơ khí.
2. Diễn đạt được các khái niệm về kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai, chuỗi kích thước.
3. Diễn đạt được đặc tính của 3 nhóm lắp ghép; các sai lệch hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt.
- 4 Trình bày đúng cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách sử dụng dụng cụ đo thường dùng trong chế tạo máy.

#### **II. 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. Xác định đúng các ký hiệu, qui ước, đặc tính, nhóm lắp ghép, các qui định.
3. Lựa chọn các kiểu lắp ghép phù hợp yêu cầu làm việc của mỗi ghép.
4. Tính toán các sai lệch, dung sai của chi tiết, mỗi ghép.
5. Giải được bài toán chuỗi kích thước thuận.
6. Sử dụng các dụng cụ đo thành thạo.
7. Đo các kích thước trên chi tiết bằng dụng cụ đo phù hợp.

#### **III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1. Độc lập, sáng tạo 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:

Số TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
<b>1</b>	<b>Mở đầu</b> 1. Sự ra đời và phát triển của môn học. 2. Nội dung và nhiệm vụ của môn học. 3. Vai trò và vị trí của môn học.	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2</b>	<b>Chương 1: Các khái niệm về dung sai lắp ghép.</b> 1. Khái niệm về tính đối xứng trong cơ khí. 2. Khái niệm về kích thước, sai lệch, dung sai. 3. Khái niệm lắp ghép và các loại lắp ghép. 4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép. 5. Câu hỏi - bài tập.	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>3</b>	<b>Chương 2: Hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt tròn.</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Số TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1. Khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép. 2. Hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN. 3. Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ. 4. Các bảng dung sai. 5. Nhóm lắp ghép chặt. 6. Nhóm lắp ghép lỏng. 7. Nhóm lắp ghép trung gian. 8. Câu hỏi - Bài tập - Kiểm tra.				
<b>4</b>	<b>Chương 3: Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt.</b> 1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt. 2. Nhám bề mặt. 3. Bài tập - Kiểm tra.	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>Chương 4: Dung sai kích thước và lắp ghép của các mối ghép thông dụng.</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	1. Dung sai lắp ghép ổ lăn 2. Dung sai then và then hoa. 3. Dung sai mối ghép ren. 4. Dung sai truyền động bánh răng.				
<b>5</b>	<b>Chương 5: Chuỗi kích thước</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	

Số TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1.Các Khái niệm cơ bản. 2.Giải chuỗi kích thước. 3. Bài tập - Ôn tập chương				
<b>6</b>	<b>Chương 6: Các dụng cụ đo thông dụng, phương pháp đo các thông số hình học trong chế tạo máy.</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	1. Dụng cụ đo có độ chính xác thấp(2). 2. Dụng cụ đo dạng thước cặp(1). 3. Dụng cụ đo dạng panme(1). 4. Dụng cụ đo dạng đồng hồ so(1, 2). 5. Các dụng cụ đo kiểm khác(2). 6. Phương pháp đo các thông số hình học trong chế tạo máy(1). 7. Kiểm tra				
	<b>Cộng:</b>	<b>45</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 01 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. 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 cơ chế tạo thiết bị cơ khí.

#### II. NỘI DUNG CỦA CHƯƠNG

##### 1. Sự ra đời và phát triển của môn học:

###### 1.1. Sự ra đời cả môn học:

**1.2. Sự phát triển của môn học:****2. Nội dung và nhiệm vụ của môn học:****2.1. Nội dung môn học:****2.2. Nhiệm vụ của môn học:****3. Vai trò và vị trí của môn học.****3.1. Vai trò của môn học:****3.2. Vị trí của môn học:****CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM VỀ DUNG SAI LẮP GHÉP****(Thời gian: 5 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép, những kiến thức về dung sai kích thước trong gia công cơ khí.
2. Nhận thức được tầm quan trọng của kích thước trên bản vẽ.
3. Tuân thủ các quy định, quy phạm về dung sai 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 tròn(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 TRON****(Thời gian: 8 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép bề mặt trụ tròn,
2. Giải thích được dung sai về truyền động bánh răng.

3. Ghi được ký hiệu sai lên trên bản vẽ kỹ thuật.
4. Tính được độ dôi, độ hở của môi ghép, dung sai mỗi ghép.
5. Tuân thủ các quy định, quy phạm khi phân loại các loại lắp ghép.

## **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:**

##### **2.4. Hệ thống lắp ghép cơ bản:**

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

#### **3.1. Ghi ký hiệu miền dung sai:**

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

#### **3.4. Ghi phối hợp:**

#### **4. Các bảng dung sai:**

#### **5. Nhóm lắp ghép chặt:**

#### **6. Nhóm lắp ghép lỏng:**

#### **7. Nhóm lắp ghép trung gian:**

#### **8. Câu hỏi - Bài tập:**

## **CHƯƠNG 3: DUNG SAI HÌNH DẠNG, VỊ TRÍ VÀ NHÁM BỀ MẶT**

**(Thời gian: 5 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được các khái niệm cơ bản về dung sai hình dạng hình học, nhám bề mặt.
2. Ghi được ký hiệu sai lệch, dung sai hình dạng và vị trí bề mặt trên bản vẽ chi tiết.
3. Tuân thủ các quy định, quy phạm về tính toán sai lệch hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt.
4. Rèn luyện cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong tính toán.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Dung sai 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 4: DUNG SAI KÍCH THƯỚC VÀ LẮP GHÉP CỦA CÁC MỐI GHÉP THÔNG DỤNG**

**(Thời gian: 6 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy định về dung sai lắp ghép một số chi tiết điển hình theo TCVN.

2. Giải thích được các ký hiệu dung sai lắp ghép mối ghép ren, mối ghép then hoa, truyền động bánh răng trên bản vẽ.

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

**1. Dung sai 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 5: CHUỖI KÍCH THƯỚC**

**(Thời gian: 5 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm về chuỗi kích thước.

2. Giải được các bài toán về chuỗi kích thước.

3. Ghi được đúng chuỗi kích thước trên vẽ kỹ thuật.

### **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. **Bài tập - Ôn tập chương:**

## **CHƯƠNG 6: CÁC DỤNG CỤ ĐO LƯỜNG THÔNG DỤNG, PHƯƠNG PHÁP ĐO CÁC THÔNG SỐ HÌNH HỌC TRONG CHẾ TẠO MÁY**

(Thời gian: 15 giờ)

### **I. MỤC TIÊU**

- 1. Phân loại được các loại dụng cụ đo trong chế tạo máy.
- 2. Sử dụng được loại dụng cụ thông dụng.
- 3. Rèn luyện cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

#### **1. Dụng cụ đo dạng mẫu đo(2):**

- 1.1. *Góc mẫu:*
- 1.2. *Căn mẫu:*
- 1.3. *Eke...*

#### **2. Dụng cụ đo dạng thước cặp(1):**

- 2.1. *Công dụng:*
- 2.2. *Cấu tạo:*
- 2.3. *Cách đọc kết quả:*
- 2.4. *Bài tập:*

#### **3. Dụng cụ đo dạng panme(1):**

- 3.1. *Phân loại:*
- 3.2. *Công dụng:*
- 3.3. *Cấu tạo.*
- 3.4. *Cách đọc kết quả:*
- 3.5. *Bài tập:*

#### **4. Dụng cụ đo dạng đồng hồ so(1, 2):**

- 4.1. *Công dụng:*
- 4.2. *Cấu tạo:*
- 4.3. *Cách đọc kết quả:*
- 4.4. *Bài tập:*

#### **5. Các dụng cụ đo kiểm khác(2):**

**5.1. Ca líp:****5.2. Dụng cụ đo kiểm đặc biệt: máy đo siêu âm, X-ray:****6. Phương pháp đo các thông số hình học trong chế tạo máy (1):****7. Kiểm tra:****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC****I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng**

- 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**

- Học liệu:
  - + Tranh, áp phích treo tường.
  - + Giáo trình.
- Dụng cụ và nguyên vật liệu:
  - Thước lá, ê ke, căn mẫu.
  - Thước cặp các loại.
  - Panme các loại.
  - Calíp, dưỡng kiểm.
  - Thước đo góc, đồng hồ so, căn lá.
  - 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**

- Bằng bài kiểm tra trắc nghiệm tự luận hoặc trắc nghiệm khách quan đạt các yêu cầu sau:
  - 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, các mối ghép bu lông, đinh tán và mối ghép hàn.

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thông qua các bài tập thực hành đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết các loại dụng cụ đo.
- Sử dụng các dụng cụ đo thành thạo.
- Kích thước đo chính xác.
- Năng lực 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 kiểm tra**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Theo Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

## **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 đào tạo trình độ Trung cấp của nghề Hàn, Chế tạo thiết bị cơ khí, Công nghệ Ô tô và nghề Công nghệ Ô tô chất lượng cao Trường Cao đẳng Kon Tum.

### **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 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 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.
- Chăm thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Các khái niệm cơ bản của Dung sai lắp ghép.
- Phương pháp sử dụng các dụng cụ đo kiểm thông dụng.

**IV. Tài liệu tham khảo (1-2)**

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:** 51223082

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ (lý thuyết: 32 giờ; thí nghiệm, bài tập: 10 giờ; kiểm tra: 3 giờ)

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

#### **I. Vị trí**

Đây là môn học lý thuyết 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 sơ đồ, bản vẽ và tài liệu kỹ thuật và phải được bố trí giảng dạy trước các môn chuyên môn.

#### **II. Tính chất**

Là môn học lý thuyết cơ sở quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô; nội dung kiến thức của môn học này giúp người học hiểu, nhận dạng được các loại vật liệu trong lĩnh vực chế tạo, sửa chữa, bảo dưỡng ô tô qua đó có thể tiến hành nhận dạng, đánh giá, chẩn đoán, phân tích và đưa ra các phương án sửa chữa, thay thế các linh kiện, cơ cấu trong ô tô một cách chính xác, hiệu quả và an toàn.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. 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, nhận dạng 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. 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. Nhận dạng và phân biệt 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 đảm bảo 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. Về năng lực 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	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra*
1	Bài mở đầu 1. Khái niệm về vật liệu 2. Vai trò của vật liệu. 3. Đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí. 4. Các tiêu chuẩn vật liệu	1	1	0	0
2	Chương 1: Lý thuyết về hợp kim. 1. Định nghĩa về hợp kim. 2. Ưu và nhược điểm của hợp kim	3	3	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
	3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim.				
3	<p>Chương 2: Gang.</p> <p>1. Khái niệm về gang</p> <p>2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang.</p> <p>3. Tính chất của Gang.</p> <p>3.1. Cơ tính.</p> <p>3.2. Tính công nghệ.</p> <p>4. Các loại gang</p> <p>4.1. Gang Xám</p> <p>4.2. Gang Xám biến trắng</p> <p>4.3. Gang Trắng</p> <p>4.4. Gang Dẻo</p> <p>4.5. Gang Cầu</p> <p>4.6. Gang hợp kim</p>	8	6	2	0
4	<p>Chương 3: Thép</p> <p>1. Thép các bon</p> <p>1.1. Khái niệm chung về thép</p> <p>1.2. Thành phần của thép Các bon</p> <p>1.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố đến tính chất của thép</p>	14	11	3	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
	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 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				
5	Kiểm tra định kỳ	1			1

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
6	Chương 4: Kim loại màu và hợp kim màu 1. Nhôm và hợp kim nhôm 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 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).	6	4	2	0
7	Chương 5: Hợp kim cứng 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 2. Phân loại và ký hiệu	2	1	1	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
	2.1. Phân loại 2.2. Tổ chức và cơ tính 2.3. Công dụng				
8	Kiểm tra định kỳ	1			1
9	<p>Chương 6: Nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện</p> <p>1. Nhiệt luyện</p> <p>1.1. Khái niệm về nhiệt luyện</p> <p>1.2. Phân loại nhiệt luyện</p> <p>1.3. Tác dụng của nhiệt luyện đối với nghề cơ khí</p> <p>1.4. Các tổ chức đạt được khi nung nóng và làm nguội thép</p> <p>1.5. Các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép</p> <p>2. Hóa nhiệt luyện</p> <p>2.1. Định nghĩa</p> <p>2.2. Mục đích</p> <p>2.3. Phân loại</p> <p>2.4. Thấm Các bon</p> <p>2.5. Thấm Các bon-nitơ (thấm xianua)</p> <p>2.6. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác</p>	4	3	1	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
10	Chương 7: Vật liệu phi kim loại 1. Polyme, Cao su, Chất dẻo, Composite 1.1. Polyle 1.2. Cao su 1.3. Chất dẻo 1.4. Composite 2. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn 2.1. Dầu bôi trơn 2.2. Mỡ bôi trơn 2.3. Xăng và dầu diesel	4	3	1	0
11	Kiểm tra định kỳ	1			1
<b>Cộng</b>		<b>45</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 01 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. Nhận dạng và phân biệt được các tiêu chuẩn về ký hiệu của vật liệu.

#### II. NỘI DUNG

1. Khái niệm về vật liệu.
2. Vai trò của vật liệu.

**3. Đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí.**

**4. Các tiêu chuẩn vật liệu.**

## **CHƯƠNG 1: LÝ THUYẾT VỀ HỢP KIM**

**(Thời gian: 03 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.**
- 2. Ưu và nhược điểm.**
- 3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim.**

## **CHƯƠNG 2: GANG**

**(Thời gian: 08 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, nhận dạng 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...
4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại vật liệu thông dụng như: Gang xám, gang trắng,...
5. Lựa chọn được các loại Gang để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

- 1. Khái niệm về gang**
- 2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang.**
- 3. Tính chất của Gang.**
  - 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 Đẽo*
- 4.5. *Gang Cầu*
- 4.6. *Gang hợp kim*

## **CHƯƠNG 3: THÉP**

**(Thời gian: 14 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, nhận dạng 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...
4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại Thép thông dụng như: Thép cac bon, Thép hợp kim,...
5. Lựa chọn được các loại Thép để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

#### **1. Thép các bon**

- 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 các 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**

*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: 06 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, nhận dạng 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...

4. Nhận dạng và phân biệt 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,...

5. 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 đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

#### **1. Nhôm và hợp kim nhôm**

*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****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, nhận dạng các ký hiệu về hợp kim cứng ...

4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại hợp kim cứng thông dụng như: Hợp kim cứng nhóm BK, TK, TTK.

5. Lựa chọn được các hợp kim cứng để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

**II. NỘI DUNG CHƯƠNG****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***2. Phân loại và ký hiệu***2.1. Phân loại**2.2. Tổ chức và cơ tính**2.3. Công dụng***Kiểm tra định kỳ (1 giờ)****CHƯƠNG 6: NHIỆT LUYỆN VÀ HÓA NHIỆT LUYỆN**

**(Thời gian: 04 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.
4. Lựa chọn được quy trình nhiệt luyện phù hợp trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

**II. NỘI DUNG CHƯƠNG****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******1.4. 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******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: 04 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, nhận dạng các ký hiệu của vật liệu phi kim loại....
4. Nhận dạng và phân biệt 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.

5. Lựa chọn được các vật liệu phi kim loại để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Polyme, Cao su, Chất dẻo, Composite**

#### *1.1. Polyle*

#### *1.2. Cao su*

#### *1.3. Chất dẻo*

#### *1.4. Composite*

### **2. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn**

#### *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 hóa:**

#### **1. Phòng học lý thuyết.**

#### **2. Phòng kỹ thuật cơ sở**

### **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**

- Học liệu:
  - + Tranh, áp phích treo tường.
  - + Giáo trình.
  - + Tài liệu hướng dẫn học sinh
- 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**

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

### **I. Nội dung**

### **1. Kiến thức**

Bằng bài kiểm tra trắc nghiệm hoặc tự luận đạt các yêu cầu sau:

- 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.
- Phân biệt các ký, mã hiệu và xác định được công dụng của các loại vật liệu cơ khí.

### **2. Kỹ năng**

Đánh giá kỹ năng thông qua các bài tập đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết đúng các cấu trúc mạng tinh thể và tổ chức của kim loại.
- Nhận dạng 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm qua các biểu hiện sau:

- 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**

- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCD ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

- Hình thức: Học sinh làm 1 bài kiểm tra tự luận với thời gian: 60 – 90 phút hoặc kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận với thời gian từ 45 – 60 phút.

## **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 đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **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 trọng giảng dạy để học sinh 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 học sinh 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 (1-3):**

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.

## **V. Ghi chú và giải thích (nếu có).**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Điện tử cơ bản (Basic electronics).

**Mã môn học:** 51243614

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ (lý thuyết: 32 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 10 giờ; kiểm tra: 3 giờ).

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

**I. Vị trí:** Môn học được bố trí trước các môn học, mô đun chuyên môn.

#### **II. Tính chất**

Là môn học kỹ thuật cơ sở bắt buộc, giúp cho sinh viên có kiến thức cơ bản về điện tử cơ bản, góp phần vào học các môn chuyên môn điện ô tô được tốt hơn, nâng cao hiệu quả học tập.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Về kiến thức**

1. Nêu được đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn.
2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản.
3. Trình bày được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện tử cơ bản.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Tra cứu sổ tay và lựa chọn được linh kiện điện tử thay thế phù hợp.
2. 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.

#### **III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

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

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

### 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Khái niệm cơ bản về vật liệu và linh kiện điện tử 1. Vật liệu bán dẫn 2. Linh kiện điện cơ bản 3. Diode 4. Transtor 5. Bộ vi xử lý	19	18	1	0
2	Chương 2: Các mạch điện tử cơ bản 1. Mạch chỉnh lưu 2. Mạch khuếch đại 3. Mạch điều khiển Kiểm tra	13	7	5	1
3	Chương 3: Các mạch điện tử cơ bản trong ô tô	13	7	4	2

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1. Mạch chỉnh lưu cầu ba pha 2. Mạch điều khiển điện áp máy phát điện 3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử Kiểm tra				
<b>Cộng:</b>		<b>45</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ VẬT LIỆU VÀ LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

(Thời gian: 19 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

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

#### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

##### 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*
- 1.6. *Lớp chuyển tiếp P-N*
- 2. **Linh kiện điện cơ bản**
  - 2.1. *Điện trở*
  - 2.2. *Tụ điện*
  - 2.3. *Cuộn điện cảm*
- 3. **Diode**
  - 3.1. *Điện trở*
  - 3.2. *Các loại diode*
- 4. **Transtor**
  - 4.1. *Cấu tạo nguyên lý hoạt động của transistor lưỡng cực*
  - 4.2. *Kiểm tra transistor*
- 5. **Bộ vi xử lý**
  - 5.1. *Cấu trúc phần cứng của một vi xử lý*
  - 5.2. *Nguyên lý hoạt động của một vi xử lý*

## **CHƯƠNG 2: CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ CƠ BẢN**

**(Thời gian: 13 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đúng 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.
3. Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận.

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

#### **1. Mạch chỉnh lưu**

*1.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch chỉnh lưu dòng điện xoay chiều.*

*1.2. Các loại mạch chỉnh lưu dòng điện xoay chiều.*

**2. Mạch khuếch đại**

*2.1. Chức năng của mạch khuếch đại*

*2.2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch khuếch đại*

*2.3. Mạch khuếch đại dùng transistor*

**3. Mạch điều khiển**

*3.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch điều khiển điện tử*

*3.2. Các loại mạch điều khiển*

Kiểm tra

## **CHƯƠNG 3: CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ CƠ BẢN TRONG Ô TÔ**

**(Thời gian: 13 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được các mạch điện tử cơ bản trên ô tô.
2. Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc mạch chỉnh lưu, mạch điều chỉnh điện áp máy phát và mạch điều khiển đánh lửa điện tử.
3. Tuân thủ các quy định, quy phạm về kỹ thuật điện tử.

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

**1. Mạch chỉnh lưu cầu ba pha**

*1.1. Sơ đồ*

*1.2. Nguyên lý hoạt động*

**2. Mạch điều khiển điện áp máy phát điện**

*2.1. Sơ đồ nguyên lý mạch điện điều khiển điện áp dùng IC*

*2.2. Các loại mạch điều chỉnh điện áp máy phát điện*

**3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử**

*3.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động*

*3.2. Các loại mạch điều khiển đánh lửa điện tử*

Kiểm tra

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

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

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Mô hình mạch ứng dụng điện tử
- Bản vẽ, hình ảnh cần thiết.

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

- Các sơ đồ cấu tạo, ký hiệu linh kiện và mạch điện, điện tử các loại.
- Các linh kiện điện tử tốt và xấu
- Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại....
- Đồng hồ đo VOM

### **IV. Các điều kiện khác**

- PC, phần mềm chuyên dùng.
- Projector, overhead.
- Máy chiếu vật thể ba chiều.
- Máy hiện sóng.
- Máy tạo dao động.

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

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Giải thích và phân tích được cấu tạo nguyên lý các linh kiện điện tử thông dụng.

#### **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng được chính xác ký hiệu của từng linh kiện, đọc chính xác trị số của chúng.

- Phân tích được nguyên lý một số mạch ứng dụng cơ bản của tranzito như: mạch khuếch đại, dao động, mạch xén.

### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Nhận dạng được chính xác ký hiệu của từng linh kiện, đọc chính xác trị số của chúng.
- Tự lắp ráp các mạch điện tử theo thiết kế.
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc nhận dạng và đọc trị số các linh kiện điện tử dùng trong ngành điện.

## **II. Phương pháp**

- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

- Hình thức: Học sinh làm 1 bài kiểm tra tự luận với thời gian: 60 – 90 phút hoặc kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận với thời gian từ 45 – 60 phút.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp chất lượng cao nghề Công nghệ ô tô.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên 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**

- Tập trung tiếp thu bài trên lớp.

- Thực hiện bài tập về nhà.
- Thực hiện các bài thực hành của giáo viên trên lớp.

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

- Cấu tạo, nguyên lý của từng loại linh kiện điện tử.
- Đặc tính cơ bản và các thông số kỹ thuật chính.
- Tính toán một số mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại đơn giản.
- Lắp ráp, cân chỉnh, vận hành, đo đạc thông số các mạch điện tử cơ bản (mạch khuếch đại, chỉnh lưu...).
- Xác định các hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng và sửa chữa khắc phục.

### **IV. Tài liệu tham khảo( (1-5)1)**

1. KS Phạm Đình Bảo; Điện tử căn bản: Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật; 2004.
2. Đào Quang Lợi; Giáo trình điện ô tô- máy kéo- xe máy: Trường công nhân cơ khí nông nghiệp I Trung ương; 2002.
3. Lê Thị Hồng Tắm; Giáo trình Kỹ thuật Điện tử: Thành phố Hồ Chí Minh; 2009.
4. Tổng cục dạy nghề; Giáo trình môn học Điện tử cơ bản. Hà Nội: Tổng cục dạy nghề ban hành; 2012.
5. Hoàng Ngọc Văn; Giáo trình điện tử: Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh trường Đại học sư phạm kỹ thuật; 1999.

### **V. Ghi chú và giải thích: Không./.**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (Innovative start-up)

**Mã môn học:** 51153010

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ (lý thuyết: 32 giờ; thực hành, thảo luận: 10 giờ; kiểm tra: 3 giờ).

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

#### **I. Vị trí**

Môn học Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo được bố trí giảng dạy sau các môn học/mô đun chung trong chương trình đào tạo ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

#### **II. Tính chất**

Là môn học trong chương trình đào tạo ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ trung cấp.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản trong lĩnh vực khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.
2. Mô tả được các phương pháp hình thành ý tưởng khởi nghiệp; cách thức đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp.
3. Liệt kê được các nội dung cơ bản của một kế hoạch khởi nghiệp.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Hình thành được ý tưởng khởi nghiệp của cá nhân.
2. Thực hiện đúng cách thức đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp.
3. Xây dựng được một kế hoạch khởi nghiệp đúng chuẩn.

#### **III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1. Nhận thức được tổng quan về hệ sinh thái khởi nghiệp Việt Nam, từ đó hình thành thái độ ứng xử đúng đắn, nâng cao khả năng thành công trong khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.
2. Chủ động, sáng tạo trong học tập cũng như trong công việc và có trách nhiệm với quyết định của bản thân.

3. Có thái độ làm việc nghiêm túc và đạo đức trong kinh doanh.

### 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Giới thiệu về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo 1. Một số khái niệm 2. Quy trình khởi nghiệp đổi mới sáng tạo 3. Giới thiệu hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Việt Nam	5	5	0	0
2	Bài 2. Hình thành, đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp 1. Khái niệm 2. Phương pháp hình thành ý tưởng khởi nghiệp 3. Đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp	10	7	2	1
3	Bài 3. Lập kế hoạch khởi nghiệp 1. Khái niệm 2. Ý nghĩa của kế hoạch khởi nghiệp 3. Nội dung cơ bản của kế hoạch khởi nghiệp	15	10	4	1

TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
4	Bài 4. Các kiến thức và kỹ năng cần thiết trong khởi nghiệp 1. Một số kiến thức cần thiết trong khởi nghiệp 2. Một số kỹ năng cần thiết trong khởi nghiệp	15	10	4	1
	<b>Cộng</b>	<b>45</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: GIỚI THIỆU VỀ KHỞI NGHIỆP ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

(Thời gian: 5 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số khái niệm cơ bản trong khởi nghiệp đổi mới sáng tạo như: Kinh doanh, doanh nghiệp, khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.
2. Mô tả được các bước trong quy trình khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.
3. Đánh giá được tổng quan hệ sinh thái khởi nghiệp Việt Nam, từ đó hình thành thái độ ứng xử đúng đắn, nâng cao khả năng thành công khi khởi tạo doanh nghiệp.

#### II. NỘI DUNG BÀI

##### 1. Một số khái niệm (1)

###### 1.1. Kinh doanh

###### 1.2. Doanh nghiệp

###### 1.3. Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo

##### 2. Quy trình khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (2)

##### 3. Giới thiệu về hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Việt Nam (1, 3)

###### 3.1. Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo

###### 3.2. Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Việt Nam

## **BÀI 2: HÌNH THÀNH, ĐÁNH GIÁ VÀ LỰA CHỌN Ý TƯỞNG KHỞI NGHIỆP**

**(Thời gian: 10 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm về cơ hội kinh doanh và ý tưởng khởi nghiệp.
2. Vận dụng được các phương pháp để hình thành ý tưởng khởi nghiệp phù hợp với bản thân.
3. Thực hiện đúng cách thức đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp.
4. Chủ động, sáng tạo trong quyết định, lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp và có trách nhiệm với quyết định của bản thân.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Khái niệm (4)**

##### *1.1. Cơ hội kinh doanh*

##### *1.2. Ý tưởng khởi nghiệp*

#### **2. Phương pháp hình thành ý tưởng khởi nghiệp (1, 4, 5)**

##### *2.1. Phương pháp kinh nghiệm*

##### *2.2. Phương pháp tìm kiếm trên internet*

##### *2.3. Phương pháp đối tượng tiêu điểm*

##### *2.4. Phương pháp động não*

#### **3. Đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp (6)**

##### *3.1. Đánh giá ý tưởng khởi nghiệp*

###### *3.1.1. Đánh giá sơ bộ*

###### *3.1.2. Đánh giá chi tiết*

##### *3.2. Lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp*

## **BÀI 3: LẬP KẾ HOẠCH KHỞI NGHIỆP**

**(Thời gian: 15 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm và ý nghĩa của kế hoạch khởi nghiệp.
2. Liệt kê và phân tích được các nội dung cơ bản của một kế hoạch khởi nghiệp.
3. Xây dựng được kế hoạch khởi nghiệp đúng yêu cầu.
4. Hình thành thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Khái niệm
2. Ý nghĩa của kế hoạch khởi nghiệp
3. Nội dung cơ bản của kế hoạch khởi nghiệp (4, 7-9)
  - 3.1. Phần trang bìa, mục lục, tóm tắt
  - 3.2. Phần giới thiệu dự án khởi nghiệp
  - 3.3. Phần nội dung dự án
    - 3.3.1. Kế hoạch marketing
    - 3.3.2. Kế hoạch sản xuất
    - 3.3.3. Kế hoạch nhân sự
    - 3.3.4. Kế hoạch tài chính
    - 3.3.5. Phân tích yếu tố rủi ro
  - 3.4. Phần kế hoạch thực hiện dự án

#### **BÀI 4: CÁC KIẾN THỨC VÀ KỸ NĂNG CẦN THIẾT TRONG KHỞI NGHIỆP**

(Thời gian: 15 giờ)

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được một số kiến thức và kỹ năng cần thiết trong khởi nghiệp.
2. Thực hiện đúng yêu cầu việc thuyết trình gọi vốn cho một dự án khởi nghiệp.
3. Hình thành tác phong nhanh nhẹn, tự tin cần có của người khởi nghiệp.

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Một số kiến thức cần thiết trong khởi nghiệp (4, 7-9)
2. Một số kỹ năng cần thiết trong khởi nghiệp (4, 7-9)

#### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

- I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết.
- II. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, Tivi, máy chiếu projector, mạng Internet.

**III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:** Giáo trình nội bộ, giáo án, bài giảng, phiếu học tập dành cho học sinh, giấy A0, giấy A4, bút chì, bút màu, keo dán, giấy note và một số vật tư thực hành.

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

##### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

Khái niệm khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; phương pháp hình thành ý tưởng khởi nghiệp; cách thức đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp; nội dung cơ bản của kế hoạch khởi nghiệp.

**2. Kỹ năng:** Lập kế hoạch khởi nghiệp.

### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

Dự giờ giảng trên lớp ít nhất 80% tổng số giờ; thực hiện đầy đủ các bài kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ và nghiêm túc thực hiện thảo luận, thực hành, làm bài tập nhóm do nhà giáo bộ môn giao.

## **II. Phương pháp**

- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô-đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCD ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

- Hình thức: Học sinh làm 1 bài kiểm tra tự luận với thời gian: 60 – 90 phút hoặc kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận với thời gian từ 45 – 60 phút.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Môn học Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo được dùng để giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

Trước khi giảng dạy cần căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy; giải thích các ngôn ngữ chuyên môn; trình bày đầy đủ các kiến thức trong nội dung bài học; yêu cầu và hướng dẫn học sinh làm các bài tập thực hành.

#### **2. Đối với người học**

Học sinh đọc tài liệu nhà giáo cung cấp; tìm hiểu tài liệu tham khảo do nhà giáo giới thiệu; thảo luận với học sinh khác; thực hiện các bài thực hành và trình bày theo nhóm/cá nhân.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý: Bài 3, Bài 4.**

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Bách Khoa Hà Nội. Tài liệu hướng dẫn đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp dành cho sinh viên (Đề án 1665). Hà Nội: Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Bách Khoa Hà Nội; 2018.

2. BQ Training. Quy trình 9 giai đoạn của một start up cơ bản 2020 [Available from: <https://bqtraining.edu.vn/quy-trinh-9-giai-doan-cua-1-start-up-co-ban/>].

3. Quang BNJTcKhhVN. Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Việt Nam trong bối cảnh cách mạng công nghiệp lần thứ tư. 2017:35-52.

4. Nguyễn Ngọc Huyền, Ngô Thị Việt Nga. Giáo trình khởi sự kinh doanh. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Kinh tế Quốc dân; 2014.

5. Social sciences. Phương pháp đối tượng tiêu điểm 2020 [16/12/2021]. Available from: <https://voer.edu.vn/m/phuong-phap-doi-tuong-tieu-diem/eed17ab5>.

6. Dương Văn Sơn. Đánh giá ý tưởng kinh doanh [18/02/2017]. Available from: <https://tuaf.edu.vn/khoakinhteptnt/bai-viet/danh-gia-y-tuong-kinh-doanh-14653.html>.

7. TS Đỗ Thị Kim H. Tài Liệu Đào Tạo Lập Kế Hoạch Kinh Doanh. Do Liên minh Châu Âu tại Việt Nam tài trợ thông qua SMEDF; 2007.

8. Võ TQ. Lập kế hoạch kinh doanh. Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh; 2013.

9. Viện Khoa học Giáo dục nghề nghiệp, Quỹ nhi đồng Liên hợp quốc. Tài liệu chương trình Sáng tạo - Khởi nghiệp. Hà Nội: Viện Khoa học Giáo dục nghề nghiệp, Quỹ nhi đồng Liên hợp quốc; 2020.

**V. Ghi chú và giải thích:** Không./.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Đọc sơ đồ, bản vẽ và tài liệu kỹ thuật (Read schematics, drawings and technical documents)

**Mã môn học:** 51234050

**Thời gian thực hiện môn học:** 60 giờ (lý thuyết: 42 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 14 giờ; kiểm tra: 4 giờ).

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

#### **I. Vị trí:**

Đây là môn học chuyên môn cơ sở nhằm chuẩn bị cho người học cách thống kê, phân tích và trao đổi thông tin kỹ thuật từ hình vẽ chuyên ngành công nghệ ô tô. Môn học này được bố trí giảng dạy sau các môn học chung.

#### **II. Tính chất:**

Môn học này áp dụng trong tất cả các môn học chuyên môn và trong một số môn học cơ sở. Công nghệ trong ngành ô tô ngày càng phức tạp yêu cầu người thợ phải nắm vững các kiến thức, kỹ năng, thái độ của môn học này để có thể tiến hành chẩn đoán nhanh và chính xác cũng như tiến hành sửa chữa một cách hiệu quả

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. 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. Về kỹ năng**

1. Phân biệt 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. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống.

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 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Trình bày bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam 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 2. Hình chiếu vuông góc 2.1. Khái niệm về các phép chiếu	24	17	5	2

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2.2. Hình chiếu của điểm, đường và mặt phẳng 2.3. Hình chiếu các khối hình học 3. Giao tuyến của vật thể 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 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				
2	Chương 2: Tiếng Anh chuyên ngành cơ bản dành cho ô tô 1. Types of Automobiles 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:	23	17	4	2

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	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: 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: 4. Many terms used 4.1. Signs and notes: 4.2. Terms relating to the wheel: 4.3. Some commonly used phrases: 5. Exercises:				

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
3	<p>Chương 3: Hướng dẫn sử dụng nguồn tài liệu tham khảo.</p> <p>1. Sử dụng phương pháp tìm thông tin</p> <p>1.1. 1.1. Lên kế hoạch tìm thông tin tùy theo dạng hoạt động hướng đến</p> <p>1.2. 1.2. Giới hạn bối cảnh và phạm vi tìm thông tin.</p> <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 dẫn và phiếu kỹ thuật, catalogue, v.v.</p> <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</p>	13	8	5	

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	dạng chi tiết, vật liệu, v.v. sắp xếp theo thứ tự chữ cái hoặc số, phần đặc biệt, v.v. 3.4. Thu thập thông tin hoặc dữ liệu 3.5. Phân tích và chọn lọc dữ liệu.				
<b>Cộng:</b>		<b>60</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>4</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### CHƯƠNG 1: Đọc sơ đồ bản vẽ kỹ thuật

(Thời gian: 24 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp.
2. Trình bày bản vẽ kỹ thuật đúng tiêu chuẩn Việt nam (TCVN).
3. Vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp và vẽ lắp các mối ghép từ các chi tiết.
4. Chuẩn bị đầy đủ vật liệu và dụng cụ vẽ.
5. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết các công việc phức tạp của vẽ kỹ thuật cơ khí trong điều kiện làm việc thay đổi.
6. 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.
8. Đánh giá kết quả thực hiện vẽ kỹ thuật cơ khí của các thành viên trong nhóm

## II. NỘI DUNG CHƯƠNG

**Trình bày bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt nam (TCVN)**

*Vật liệu, dụng cụ vẽ và cách sử dụng*

*Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ*

**Hình chiếu vuông góc**

*Khái niệm về các phép chiếu*

*Hình chiếu của điểm, đường và mặt phẳng*

*Hình chiếu các khối hình học*

**Giao tuyến của vật thể**

*Giao tuyến của các mặt phẳng với các khối hình học*

*Giao tuyến của các khối hình học*

**Biểu diễn vật thể**

*Hình chiếu*

*Hình cắt*

*Mặt cắt, hình trích*

**Vẽ quy ước các mối ghép và chi tiết máy thông dụng**

*Vẽ quy ước các chi tiết máy thông dụng*

*Vẽ quy ước mối ghép hàn*

**CHƯƠNG 2: Tiếng Anh chuyên ngành cơ bản dành cho ô tô**

(Thời gian: 23 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được tên gọi các chi tiết bộ phận chính của ô tô;
2. Trình bày được tên các chi tiết, dụng cụ chuyên dùng, các dụng cụ đo lường;
3. Trình bày được các giai đoạn của quá trình bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;
4. Phát triển kỹ năng đọc hiểu các ký hiệu, các thuật ngữ chuyên dụng trong công việc bảo dưỡng, sửa chữa ô tô;
5. Phát triển các kỹ năng đọc hiểu các ký hiệu, các thuật ngữ chuyên dụng trong công việc sửa chữa, bảo dưỡng ô tô;
6. Rèn luyện khả năng sử dụng tài liệu tiếng anh chuyên ngành.
7. 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

*Types of automobiles:*

*Engine:*

*Fuel system:*

*Clutch:*

*Transmission:*

*Automatic transmission:*

*Propeller shaft and rear differential*

*Rear suspension:*

*Brakes system:*

*Steering system:*

*Ignition system:*

*Lighting system:*

*Seat belt and air bag:*

**Mechanical tools**

*Names of mechanical tools and use:*

*Measuring instruments:*

**The stages in the process of maintenance and repair**

*Step 1 – Automobile testing:*

*Step 2 – Notice of damaged vehicles to customers:*

*Step 3 – Get the car to repair:*

*Step 4 – Repair:*

*Step 5 – Last test:*

*Step 6 – Car delivery:*

**Many terms used**

*Signs and notes:*

*Terms relating to the wheel:*

*Some commonly used phrases:*

**Exercises:**

**Chương 3: Hướng dẫn sử dụng nguồn tài liệu tham khảo.**

(Thời gian: 13 giờ)

## I. MỤC TIÊU

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

## II. NỘI DUNG CHƯƠNG

### 1. Sử dụng phương pháp tìm thông tin

#### *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.*

#### **Chọn nguồn thông tin tham khảo**

#### *Danh sách các nhà sản xuất ô tô chính*

#### *Xác định các nguồn thông tin tiềm năng*

*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, v.v.*

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

#### *Xác định thông tin chính*

*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.*

*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.*

#### *Thu thập thông tin hoặc dữ liệu*

#### *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. Về kiến thức**

- Trình bày được các nét vẽ cơ bản và nguyên tắc hình chiếu.
- 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

#### **2. Về kỹ năng**

- Phân biệt được các chi tiết trong một bản vẽ tổng thể thiết bị cơ khí 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.
- Xác định các thành phần lắp ráp trong bản vẽ tổng thể bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh.
- Xác định chức năng của từng thành phần lắp ráp và mối liên hệ giữa các thành phần bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh.
- Lựa chọn được các thông tin cần tìm kiếm

### **3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống.
- 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 ô tô.

### **II. Phương pháp**

- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.
- Hình thức: Học sinh làm 1 bài kiểm tra tự luận với thời gian: 60 – 90 phút hoặc kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận với thời gian từ 45 – 60 phút.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

- Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề công nghệ Ô tô.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học;
- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh 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;
- Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

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

- Trình bày được các nét vẽ cơ bản và nguyên tắc hình chiếu.

- 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 (1-3):**

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

2. Bộ LĐTBXH, Giáo trình Tiếng Anh Chuyên ngành nghề Công nghệ Ô tô, năm 2012.

3. HYUNDAI ELANTRA, Shop Manual, 2006

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Nguội cơ bản (Basic cooling).

**Mã mô đun:** 51222101

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (lý thuyết: 18 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 40 giờ; kiểm tra: 2 giờ).

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

**I. Vị trí:** Mô đun Nguội cơ bản được bố trí học song song hoặc sau khi đã học các môn học kỹ thuật cơ sở và trước mô đun nghề.

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. 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. Diễn đạt được phương pháp vạch dấu, chấm dấu, cưa kim loại, giũa kim loại, khoan lỗ, ta rô ren đúng trình tự;
3. Phân tích được nguyên nhân và tìm đúng biện pháp khắc phục sai hỏng thường gặp khi thực hiện công việc nguội.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Lập được trình tự công nghệ gia công nguội hợp lý;
2. Làm được các công việc nguội cơ bản đạt chỉ tiêu và chất lượng;
3. Lựa chọn đúng các dụng cụ nguội cơ bản như: Dụng cụ vạch dấu, đục, giũa, cưa, khoan, cắt ren với vật liệu kim loại;
4. Sử dụng thuần thục các dụng cụ gia công nguội cơ bản như: Dụng cụ vạch dấu, đục, dũa, cưa, khoan, cắt ren với vật liệu kim loại;
5. Thực hiện được công việc gia công nguội cơ bản: Vạch dấu, đục, giũa, cưa, khoan, cắt ren với vật liệu kim loại;
6. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
7. Bảo quản tốt các thiết bị, dụng cụ, sản phẩm.

#### **II. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1. Tích cực, chủ động, tự giác học tập an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

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

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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài mở đầu	1			
2	Bài 1: Vạch dấu, chấm dấu. 1.1. Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu và kỹ thuật vạch dấu, chấm dấu. 1.2. Thực hành vạch dấu. 1.3. Bài tập ứng dụng.	3	1	2	
3	Bài 2: Cưa kim loại bằng cưa tay. 2.1. Cưa và kỹ thuật cưa kim loại 2.2. Thực hành cưa. 2.3. Bài tập ứng dụng.	16	5	10	1
4	Bài 3: Giũa kim loại. 3.1. Giũa và kỹ thuật giũa kim loại. 3.2. Thực hành giũa kim loại. 3.3. Bài tập ứng dụng. 3.4. Kiểm tra.	16	5	11	
5	Bài 4: Khoan kim loại. 4.1. Cấu tạo và phân loại mũi khoan.	12	3	9	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	4.2. Các phương pháp khoan cơ bản. 4.3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa 4.4. An toàn lao động khi khoan. 4.5. Thực hành khoan kim loại. 4.6. Bài tập ứng dụng.				
6	Bài 5: Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay. 5.1. Dụng cụ cắt ren cầm tay. 5.2. Phương cắt ren. 5.3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa. 5.4. Trình tự cắt ren. 5.5. Bài tập ứng dụng.	12	3	8	1
<b>Cộng:</b>		<b>60</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>2</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

1. 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 .
2. Trình bày được nội quy xưởng thực hành nguội

#### 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 nguội.**

## 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;
3. Lựa chọn được phương án kỹ thuật vạch dấu hợp lý;
4. Vạch được các đường thẳng song song, vuông góc, các cung lượn trên mặt phẳng, không gian đường vạch rõ, chính xác  $\pm 0,02$ ;
5. Chấm dấu rõ ràng, chính xác;
6. Bảo quản được dụng cụ vạch dấu trong và sau khi sử dụng;
7. Nhận biết được các sai hỏng khi vạch dấu và cách phòng ngừa;
8. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
9. 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:

##### 1.1. 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:

##### 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: 16 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cấu tạo và cách chọn lưới cửa, lắp lưới cửa theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
2. Trình bày được kỹ thuật cửa kim loại;
3. Cửa được các thanh kim loại đúng thao tác, đạt yêu cầu kỹ thuật;
4. Nhận biết được các sai hỏng khi cửa và cách phòng ngừa;

5. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Cưa và kỹ thuật cưa kim loại:**

#### **1.1. Khái niệm về cưa kim loại.**

#### **1.2. Cấu tạo cưa tay.**

##### **1.2.1. Cấu tạo khung cưa.**

##### **1.2.2. Cấu tạo lưỡi cưa.**

#### **1.3. Kỹ thuật cưa, cắt kim loại.**

#### **1.4. Các dạng sai hỏng khi cưa, cắt kim loại.**

#### **1.5. An toàn lao động khi cưa.**

### **2. Thực hành cưa:**

#### **2.1. Đọc bản vẽ.**

#### **2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ.**

#### **2.3. Trình tự tiến hành cưa.**

### **3. Bài tập ứng dụng.**

## **BÀI 3: GIỮA KIM LOẠI**

**(Thời gian: 16 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;
3. Giữa được mặt phẳng song song và vuông góc đúng thao tác, đạt yêu cầu kỹ thuật;
4. Giữa được các mặt cong ngoài, cong trong theo đúng vạch dấu;
5. Sử dụng đúng dụng cụ đo kiểm tra mặt phẳng, song song, vuông góc;
6. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Giữa và kỹ thuật giữa kim loại:**

#### **1.1. Khái niệm về giữa kim loại.**

#### **1.2. Cấu tạo, phân loại giữa.**

#### **1.3. Kỹ thuật giữa kim loại.**

#### **1.4. Các dạng sai hỏng khi giữa.**

**1.5. An toàn lao động khi giũa.**

**2. Thực hành giũa kim loại:**

**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: 12 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được kết cấu chung của mũi khoan;
2. Mài được mũi khoan đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Sử dụng thành thạo máy khoan;
4. Khoan được lỗ trên phôi đúng trình tự và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
5. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Cấu tạo và phân loại mũi khoan:**

**1.1. 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:**

**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 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: 12 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu của taro, bàn ren;
2. Cắt được ren trong và ren ngoài;
3. Sử dụng thành thạo công cụ cắt;
4. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
5. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

**II. NỘI DUNG BÀI****1. Dụng cụ cắt ren cầm tay:****1.1. Dụng cụ cắt ren trong.****1.2. Dụng cụ cắt ren ngoài.****1.3. Tay quay.****2. Phương cắt ren:****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.****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Xưởng thực hành hàn, nguội 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**

1. Bàn thực hành nguội + êtô, máy khoan, máy mài 2 đá, bàn máp;
2. 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 nguội cơ bản.

## 2. Dụng cụ:

- Dụng cụ vạch dấu – chấm dấu, khung cưa, lưỡi cưa, khối V, khối D, mũi khoan các loại, giũa, bàn ren, ta rô, đá mài, búa nguội...
- 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:**

- Trình bày được kỹ thuật gia công nguội như: Vạch dấu, cưa, khoan, giũa kim loại, ta rô;
- Giải thích được các nguyên nhân hư hỏng thường xảy ra trong quá trình gia công nguội và biện pháp phòng ngừa;
- Công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan;
- Các nguyên nhân gây mất an toàn trong sản xuất và biện pháp khắc phục.

#### **2. Kỹ năng:**

- Lựa chọn và sử dụng đúng chỗ, đúng công dụng các trang bị và dụng cụ;
- Thực hiện các công việc về nguội đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác;
- Các bài tập, và các bài kiểm tra làm đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.

#### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Làm việc nhóm để thảo luận phương pháp học tập;
- Tham gia nhóm về đánh giá sản phẩm của người khác, quản lý người khác trong nhóm;
- Chịu trách nhiệm cá nhân về sản phẩm và đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp.

### **II. Phương pháp**

1. Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

2. Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá qua thời gian chấp hành học tập môn học và tính tự giác, cẩn thận, nghiêm túc, đảm bảo an toàn lao động; khả năng vận dụng những kiến thức vào thực tiễn để khai thác, giữ gìn và bảo vệ môi trường sống.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun Nguội cơ bản được sử dụng đào tạo trung cấp Công nghệ ô tô.

### **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 nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy;

- Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học;

- Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao tác- động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác.

#### **2. Đối với người học:**

- Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài nên giao bài tập đến từng Sinh viên. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai;

- Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.

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

Trọng tâm của chương trình là kỹ năng thực hiện công việc lấy dầu, vạch dầu, giữa; cửa, khoan, cắt ren.

### **IV. Tài liệu tham khảo (1-2)**

1. Phí Trọng Hảo, 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.

### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật chung ô tô (General automotive engineering)

**Mã mô đun:** 51233051

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ (lý thuyết: 27 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; kiểm tra: 3 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 nghề quan trọng của nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

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. Trình bày được khái niệm, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ;

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

4. Trình bày được các hệ thống chính và nguyên lý làm việc của các hệ thống chính trên ô tô;

5. Trình bày được các dạng ô tô, các bộ phận lái, các tín hiệu chỉ dẫn và tình trạng ô tô;

6. 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.

## **II. Về kỹ năng**

1. Sử dụng được đồng hồ đo điện vạn năng VOM; dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, độ ồn, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

2. Sử dụng được máy chẩn đoán, chẩn đoán trên xe ô tô đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

3. 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 đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

4. Nhận dạng các loại động cơ và nhận dạng các cơ cấu, hệ thống trên xe oto.

5. Thực hiện được các nguyên tắc lái ô tô cơ bản;

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

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

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

## **II. Về năng lực 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Sử dụng dụng cụ đo và thiết bị kiểm tra trong sửa chữa ô tô</p> <p>1. Sử dụng dụng cụ đo điện</p> <p>1.1. Xác định các đơn vị đo điện</p> <p>1.2. Sử dụng dụng cụ đo điện</p> <p>1.2.1. Đồng hồ đo điện vạn năng VOM</p> <p>1.2.2. Thiết bị đo V, A</p> <p>2. Sử dụng dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, độ ồn.</p> <p>2.1. Sử dụng dụng cụ đo áp suất</p> <p>2.2. Sử dụng dụng cụ đo nhiệt độ</p> <p>2.3. Sử dụng dụng cụ đo độ ồn</p> <p>2.4. Sử dụng dụng cụ đo tỷ trọng dung dịch ắc quy</p> <p>3. Thiết bị chẩn đoán</p>	24	6	17	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	3.1. Giới thiệu chung máy chẩn đoán 3.2. Phụ kiện cơ bản 3.3. Các loại giắc kết nối và vị trí kết nối 3.4. Trích xuất dữ liệu kiểm tra của xe ô tô 3.5. Những thông báo quan trọng và xử lý sự cố 3.6. Quy trình chẩn đoán xe ô tô 3.7. Thực hành chẩn đoán trên xe ô tô				
2	Bài 2: Sử dụng dụng cụ tháo lắp và thiết bị trong xưởng sửa chữa ô tô  1. Sử dụng dụng cụ tháo lắp cầm tay cơ bản 1.1. Cờ lê 1.2. Tuýp 1.3. Lọc giắc, sao 1.4. Kìm 1.5. Tuốc nơ vít 2. Sử dụng thiết bị tháo lắp chuyên dùng 2.1. Dụng cụ tháo lắp séc măng 2.2. Dụng cụ tháo lọc nhớt 2.3. Vam (cảo)	8	4	4	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	3. Sử 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				
3	Bài 3: Xác định dạng ô tô và đặc tính của ô tô  1. Xác định dạng ô tô và các nhà sản xuất chính 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 3. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ 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	8	4	4	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>4.4. Động cơ xăng và diesel 2 kỳ</p> <p>5.5. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ</p> <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>6. Xác định đặc tính và nguyên lý hoạt động của ô tô</p> <p>6.1. Mô tả chung về đặc tính và nguyên lý hoạt động của ô tô xăng và ô tô diesel</p> <p>6.2. Các hệ thống chính</p>				
4	<p>Bài 4: Nhập môn lái ô tô</p> <p>1. Phân biệt các dạng ô tô khác nhau</p> <p>1.1. Ô tô số sàn</p> <p>1.2. Ô tô số tự động</p> <p>2. Xác định các bộ phận lái và các tín hiệu chỉ dẫn và tình trạng ô tô</p>	38	7	30	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2.1. Các bộ phận sử dụng khi lái ô tô 2.2. Đèn báo màn hình 3. lái xe số sàn 3.1. Phương pháp lái cơ bản 3.2. Luật đường bộ 3.3. Lên, xuống ô tô 3.4. Số nguội, số nóng 3.2. Thực hiện lái cơ bản				
5	Bài 5: Thực hiện bảo dưỡng chung  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. Lập kế hoạch và chuẩn bị bảo dưỡng 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	12	6	5	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	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				
<b>Cộng</b>		<b>90</b>	<b>27</b>	<b>60</b>	<b>3</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

## BÀI 1: SỬ DỤNG DỤNG CỤ ĐO VÀ THIẾT BỊ KIỂM TRA TRONG SỬA CHỮA Ô TÔ

(Thời gian: 24 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, độ ồn và thiết bị chẩn đoán xe ô tô;
2. Trình bày đúng quy trình dùng máy chẩn đoán, chẩn đoán trên xe ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Sử dụng được đồng hồ đo điện vạn năng VOM; dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, độ ồn, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;
4. Sử dụng được máy chẩn đoán, chẩn đoán trên xe ô tô đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Sử dụng dụng cụ đo điện**

#### *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, độ ồn.**

#### *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 độ ồn*

#### *2.4. Sử dụng dụng cụ đo tỷ trọng dung dịch ắc quy*

### **3. Thiết bị chẩn đoán**

#### *3.1. Giới thiệu chung máy chẩn đoán*

#### *3.2. Phụ kiện cơ bản*

#### *3.3. Các loại giắc kết nối và vị trí kết nối*

#### *3.4. Trích xuất dữ liệu kiểm tra của xe ô tô*

#### *3.5. Những thông báo quan trọng và xử lý sự cố*

#### *3.6. Quy trình chẩn đoán xe ô tô*

#### *3.7. Thực hành chẩn đoán trên xe ô tô*

## **BÀI 2: SỬ DỤNG DỤNG CỤ THÁO LẬP VÀ THIẾT BỊ TRONG XƯỞNG SỬA CHỮA Ô TÔ**

**(Thời gian: 8 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 đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

3. Rèn luyện cho học sinh 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**

#### ***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**

#### ***2.1. Dụng cụ tháo lắp séc măng***

#### ***2.2. Dụng cụ tháo lọc nhớt***

#### ***2.3. Vam (cảo)***

### **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***

## **BÀI 3: XÁC ĐỊNH DẠNG Ô TÔ VÀ ĐẶC TÍNH CỦA Ô TÔ**

**(Thời gian: 8 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ.
2. So sánh được ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và xăng; động cơ 4 kỳ và 2 kỳ.
3. Trình bày được các hệ thống chính và nguyên lý hoạt động của các hệ thống chính trên ô tô.
4. Nhận dạng các loại động cơ và nhận dạng các cơ cấu, hệ thống trên xe oto.
5. Rèn luyện cho học sinh 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**

##### ***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**

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

#### **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*

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

**5. Động cơ nhiều xy lanh**

*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**

*6.1. Mô tả chung về 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 4: NHẬP MÔN LÁI Ô TÔ**

**(Thời gian: 38 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các dạng ô tô, các bộ phận lái, các tín hiệu chỉ dẫn và tình trạng ô tô;

2. Thực hiện được các nguyên tắc lái ô tô cơ bản;

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Phân biệt các dạng ô tô khác nhau**

#### **1.1. Ô tô số sàn**

#### **1.2. Ô tô số tự động**

### **2. Xác định các bộ phận lái, các tín hiệu chỉ dẫn và tình trạng ô tô**

#### **2.1. Các bộ phận sử dụng khi lái ô tô**

#### **2.2. Đèn báo màn hình**

### **3. Lái xe số sàn**

#### **3.1. Phương pháp lái cơ bản**

#### **3.2. Luật đường bộ**

#### **3.3. Lên, xuống ô tô**

#### **3.4. Số nguội, số nóng**

#### **3.2. Thực hiện lái cơ bản**

## **BÀI 5: THỰC HIỆN BẢO DƯỠNG CHUNG**

**(Thời gian: 12 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;
2. Lập được kế hoạch bảo dưỡng định kỳ đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Thực hiện được các công việc bảo dưỡng chung theo yêu cầu của nhà sản xuất;

4. Rèn luyện cho học sinh 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. 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**

#### ***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 đảm bảo 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: Không**

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

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- 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;

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

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

- Trình bày được các hệ thống chính và nguyên lý làm việc của các hệ thống chính trên ô tô;

- Trình bày được các dạng ô tô, các bộ phận lái, các tín hiệu chỉ dẫn và tình trạng ô tô;

- 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.

## **2. Kỹ năng**

- Sử dụng được đồng hồ đo điện vạn năng VOM; dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, độ ồn, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

- Sử dụng được máy chẩn đoán, chẩn đoán trên xe ô tô đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn 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 đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

- Nhận dạng các loại động cơ và nhận dạng các cơ cấu, hệ thống trên xe oto.

- Thực hiện được các nguyên tắc lái ô tô cơ bản;

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

### **3. Năng lực 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**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCD ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề công nghệ Ô tô.

### **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 đảm bảo 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 học sinh 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;

- Học sinh 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**

### **1. Kiến thức**

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

- Trình bày được các hệ thống chính và nguyên lý làm việc của các hệ thống chính trên ô tô;

- Trình bày được các dạng ô tô, các bộ phận lái, các tín hiệu chỉ dẫn và tình trạng ô tô;

- 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.

## 2. Kỹ năng

- Sử dụng được đồng hồ đo điện vạn năng VOM; dụng cụ đo áp suất, nhiệt độ, độ ồn, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;
- Sử dụng được máy chẩn đoán, chẩn đoán trên xe ô tô đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn 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 đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;
- Thực hiện được các nguyên tắc lái ô tô cơ bản;
- 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 (1-7)

1. Giáo trình mô đun Kỹ thuật chung về ô tô do Tổng cục dạy nghề ban hành.
2. Nguyễn Quốc Việt, Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp, Tập 1,2,3-NXB HN-2005
3. Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính, Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô - máy nỏ, NXB Giáo dục-2009
4. Trịnh Văn Đạt, Ninh Văn Hoàn, Lê Minh Miện, Cấu tạo và sửa chữa động cơ ô tô - xe máy, NXB Lao động - Xã hội-2007
5. Nguyễn Tất Tiến( 2000), Nguyên lý động cơ đốt trong, Nhà xuất bản Giáo Dục
6. Giáo trình mô đun kỹ thuật lái ô tô do Tổng cục dạy nghề ban hành
7. Luật giao thông đường bộ.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí động cơ (Engine maintenance and repair)

**Mã mô đun:** 51236052

**Thời gian thực hiện mô đun:** 180 giờ; (Lý thuyết: 54 giờ, Thực hành, thảo luận, thí nghiệm, bài tập: 120 giờ, kiểm tra: 6 giờ)

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

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau mô đun 51233051

#### **II. Tính chất**

Mô đun này giúp người học bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận cố định và chuyển động, cơ cấu phân phối khí và hệ thống bôi trơn, làm mát của động cơ

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính của cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

2. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và trình bày đúng các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận cố định động cơ, cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

3. Trình bày được phương pháp bảo dưỡng các bộ phận trong cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, làm mát.

4. Nêu được phương pháp hiệu chỉnh các thông số làm việc của hệ thống phân phối khí bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Thực hiện tháo, lắp các bộ phận trong cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, 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 đảm bảo chính xác, an toàn.

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

#### **III. Về năng lực tự chủ và chịu 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 cuộc sống.

3. Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo 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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
1	<p><b>Bài 1: Tổng quan về động cơ đốt trong</b></p> <p>1. Khái niệm và phân loại động cơ đốt trong.</p> <p>1.1. Khái niệm</p> <p>1.2. Phân loại</p> <p>2. Các bộ phận chính của động cơ</p> <p>2.1. Các bộ phận cố định của động cơ</p> <p>2.2. Các bộ phận chuyển động</p> <p>2.3. Cơ cấu phân phối khí</p> <p>2.4. Hệ thống bôi trơn</p> <p>2.5. Hệ thống làm mát</p> <p>3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp động cơ.</p> <p>3.1. Quy trình tháo lắp</p> <p>3.2. Yêu cầu kỹ thuật tháo lắp động cơ</p> <p>4. Thực hành tháo lắp nhận dạng chi tiết của động cơ.</p>	25	11	13	1

	<p>4.1. Tháo các chi tiết liên quan</p> <p>4.2. Lắp các chi tiết sau khi tháo</p>				
2	<p><b>Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phận cố định</b></p> <p>1. Cấu tạo bộ phận cố định</p> <p>1.1. Nắp xi lanh</p> <p>1.2. Đệm nắp máy</p> <p>1.3. Thân máy</p> <p>1.4. Xi lanh</p> <p>1.5. Các te</p> <p>2. Sửa chữa bộ phận cố định của động cơ.</p> <p>2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ phận cố định động cơ.</p> <p>2.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng.</p> <p>2.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng.</p> <p>2.4. Thực hành sửa chữa</p> <p>3. Sửa chữa xy lanh</p> <p>3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của xy lanh động cơ</p> <p>3.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng</p> <p>3.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng</p> <p>3.4. Thực hành sửa chữa</p>	28	7	20	1
3	<p><b>Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</b></p> <p>1. Cấu tạo của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</p> <p>1.1. Piston, xéc măng</p> <p>1.2. Thanh truyền</p> <p>1.3. Trục khuỷu</p> <p>2. Bảo dưỡng và sửa chữa nhóm pít tông</p>	36	10	25	1

	<p>2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của nhóm pít tông</p> <p>2.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng</p> <p>2.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng</p> <p>2.4. Thực hành sửa chữa</p> <p>3. Bảo dưỡng và sửa chữa nhóm thanh truyền</p> <p>3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của nhóm thanh truyền</p> <p>3.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng</p> <p>3.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng</p> <p>3.4. Thực hành sửa chữa</p> <p>4. Bảo dưỡng và sửa chữa nhóm trục khuỷu</p> <p>4.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của nhóm trục khuỷu</p> <p>4.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng</p> <p>4.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng</p> <p>4.4. Thực hành sửa chữa</p>				
4	<p><b>Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí</b></p> <p>1. Nhận dạng, tháo lắp cơ cấu phân phối khí</p> <p>1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cơ cấu phân phối khí:</p> <p>1.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phân phối khí</p> <p>1.3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp cơ cấu phân phối khí</p> <p>1.4. Thực hành tháo, lắp cơ cấu phân phối khí</p> <p>2. Bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí</p> <p>2.1. Mục đích</p>	33	12	20	1

	<p>2.2. Nội dung bảo dưỡng</p> <p>2.3. Quy trình bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí</p> <p>2.4. Thực hành bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí</p> <p>3. Sửa chữa nhóm xu-páp</p> <p>3.1. Đặc điểm cấu tạo nhóm xu páp</p> <p>3.2. Quy trình sửa chữa nhóm xu páp</p> <p>3.3. Thực hành kiểm tra, phát hiện hư hỏng của nhóm xu páp, biện pháp sửa chữa.</p> <p>4. Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu-páp</p> <p>4.1. Đặc điểm cấu tạo cơ cấu dẫn động xú páp</p> <p>4.2. Quy trình sửa chữa cơ cấu dẫn động xú páp</p> <p>4.3. Thực hành sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp</p> <p>5. Sửa chữa con đội và trục cam</p> <p>5.1. Đặc điểm cấu tạo của trục cam, con đội:</p> <p>5.2. Quy trình sửa chữa</p> <p>5.3. Thực hành sửa chữa</p> <p>6. Sửa chữa bộ truyền động trục cam</p> <p>6.1. Đặc điểm cấu tạo bộ truyền động trục cam</p> <p>6.2. Cơ cấu cam thông minh</p> <p>6.3. Quy trình sửa chữa</p> <p>6.4. Thực hành sửa chữa trục cam và cơ cấu dẫn động</p>				
5	<p><b>Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn</b></p> <p>1. Tháo lắp, nhận dạng hệ thống bôi trơn</p> <p>1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại</p>	32	8	23	1

	<p>1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn</p> <p>1.3. Quy trình tháo, lắp và yêu cầu kỹ thuật</p> <p>2. Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn</p> <p>2.1. Mục đích, yêu cầu</p> <p>2.2. Quy trình và nội dung bảo dưỡng</p> <p>2.3. Thực hành bảo dưỡng hệ thống bôi trơn.</p> <p>3. Sửa chữa hệ thống bôi trơn</p> <p>3.1. Hiện tượng hư hỏng và nguyên nhân</p> <p>3.2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa</p> <p>3.3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống bôi trơn</p>				
6	<p><b>Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống làm mát</b></p> <p>1. Tháo lắp, nhận dạng hệ thống làm mát</p> <p>1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại</p> <p>1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát</p> <p>1.3. Quy trình tháo, lắp hệ thống làm mát</p> <p>2. Bảo dưỡng hệ thống làm mát</p> <p>2.1. Mục đích, yêu cầu</p> <p>2.2. Quy trình và nội dung bảo dưỡng</p> <p>2.3. Thực hành bảo dưỡng hệ thống làm mát</p> <p>3. Sửa chữa hệ thống làm mát</p> <p>3.1. Hiện tượng hư hỏng và nguyên nhân</p> <p>3.2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa</p>	26	6	19	1

	3.3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống làm mát				
	<b>Cộng:</b>	<b>180</b>	<b>54</b>	<b>120</b>	<b>6</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

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

(Thời gian: 25 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng khái niệm, phân loại và cấu tạo các bộ phận của động cơ
2. Trình bày được quy trình tháo lắp và nhận dạng các chi tiết của động cơ
3. Tháo lắp từng bộ phận đúng quy trình và nhận dạng đúng các chi tiết của động cơ
4. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
5. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
6. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống.
7. 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.

###### 1.1. Khái niệm

###### 1.2. Phân loại

##### 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

##### 3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp động cơ.

###### 3.1. Quy trình tháo lắp

###### 3.2. Yêu cầu kỹ thuật tháo lắp động cơ

##### 4. Thực hành tháo lắp nhận dạng chi tiết của động cơ.

###### 4.1. Tháo các chi tiết liên quan

###### 4.2. Lắp các chi tiết sau khi tháo

## BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BỘ PHẬN CỐ ĐỊNH

(Thời gian: 28 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo các bộ phận cố định động cơ
2. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và trình bày đúng các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận cố định động cơ
3. Trình bày được quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa và thông số kỹ thuật
4. Thực hiện được các công việc: Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận cố định động cơ đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn
5. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ và thiết bị tháo, lắp, đo kiểm tra trong quá trình bảo dưỡng và sửa chữa
6. Bố trí vị trí làm việc hợp lý và đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp
7. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
8. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
9. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống.
10. Tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường
11. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên

### II. NỘI DUNG BÀI

#### 1. Cấu tạo bộ phận cố định

*1.1. Nắp xi lanh*

*1.2. Đệm nắp máy*

*1.3. Thân máy*

*1.4. Xi lanh*

*1.5. Các te*

#### 2. Sửa chữa bộ phận cố định của động cơ.

*2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ phận cố định động cơ.*

*2.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng.*

*2.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng.*

*2.4. Thực hành sửa chữa*

#### 3. Sửa chữa xy lanh

*3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của xy lanh động cơ*

**3.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng****3.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng****3.4. Thực hành sửa chữa****BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU TRỤC KHUYỬ THANH TRUYỀN****(Thời gian: 36 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền
2. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và trình bày đúng các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền
3. Thực hiện được các công việc: Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền động cơ đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn
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
5. Bố trí vị trí làm việc hợp lý và đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp
6. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
7. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
8. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên
9. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống.
10. Tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường

**II. NỘI DUNG:****1. Cấu tạo của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền****1.1. Piston, xéc măng****1.2. Thanh truyền****1.3. Trục khuỷu****2. Bảo dưỡng và sửa chữa nhóm pít tông****2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của nhóm pít tông****2.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng****2.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng****2.4. Thực hành sửa chữa****3. Bảo dưỡng và sửa chữa nhóm thanh truyền****3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của nhóm thanh truyền**

**3.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng**

**3.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng**

**3.4. Thực hành sửa chữa**

**4. Bảo dưỡng và sửa chữa nhóm trục khuỷu**

**4.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của nhóm trục khuỷu**

**4.2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏng**

**4.3. Quy trình sửa chữa hư hỏng**

**4.4. Thực hành sửa chữa**

## **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU PHÂN PHỐI KHÍ**

**(Thời gian: 33 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận trong cơ cấu phân phối khí.

2. Trình bày được các hư hỏng thường gặp của cơ cấu phân phối khí

3. Trình bày được quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa và thông số kỹ thuật

4. Tháo lắp, nhận dạng, bảo dưỡng, kiểm tra sửa chữa hệ thống phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật.

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

6. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống.

7. Tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường

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

### **II. NỘI DUNG:**

**1. Nhận dạng, tháo lắp cơ cấu phân phối khí**

**1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cơ cấu phân phối khí:**

**1.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phân phối khí**

**1.3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp cơ cấu phân phối khí**

**1.4. Thực hành tháo, lắp cơ cấu phân phối khí**

**2. Bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí**

**2.1. Mục đích**

**2.2. Nội dung bảo dưỡng**

**2.3. Quy trình bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí**

**2.4. Thực hành bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí**

### **3. Sửa chữa nhóm xu-páp**

#### **3.1. Đặc điểm cấu tạo nhóm xu páp**

#### **3.2. Quy trình sửa chữa nhóm xu páp**

**3.3. Thực hành kiểm tra, phát hiện hư hỏng của nhóm xu páp, biện pháp sửa chữa.**

### **4. Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu-páp**

#### **4.1. Đặc điểm cấu tạo cơ cấu dẫn động xú páp**

#### **4.2. Quy trình sửa chữa cơ cấu dẫn động xú páp**

#### **4.3. Thực hành sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp**

### **5. Sửa chữa con đội và trục cam**

#### **5.1. Đặc điểm cấu tạo của trục cam, con đội:**

#### **5.2. Quy trình sửa chữa**

#### **5.3. Thực hành sửa chữa**

### **6. Sửa chữa bộ truyền động trục cam**

#### **6.1. Đặc điểm cấu tạo bộ truyền động trục cam**

#### **6.2. Cơ cấu cam thông minh**

#### **6.3. Quy trình sửa chữa**

#### **6.4. Thực hành sửa chữa trục cam và cơ cấu dẫn động**

## **BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG BÔI TRƠN**

**(Thời gian: 32 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn
2. Trình bày được các hư hỏng thường gặp của hệ thống bôi trơn
3. Trình bày được quy trình chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa và thông số kỹ thuật
4. Thực hiện tháo, lắp, nhận dạng, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống bôi trơn đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn
5. Xác định được các hư hỏng thường gặp của các thành phần chính của hệ thống bôi trơn.
6. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
7. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống.
8. Tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường

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

## **II. NỘI DUNG**

### **1. Tháo lắp, nhận dạng hệ thống bôi trơn**

*1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại*

*1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn*

*1.3. Quy trình tháo, lắp và yêu cầu kỹ thuật*

### **2. Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn**

*2.1. Mục đích, yêu cầu*

*2.2. Quy trình và nội dung bảo dưỡng*

*2.3. Thực hành bảo dưỡng hệ thống bôi trơn.*

### **3. Sửa chữa hệ thống bôi trơn**

*3.1. Hiện tượng hư hỏng và nguyên nhân*

*3.2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa*

*3.3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống bôi trơn*

## **BÀI 6: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG LÀM MÁT**

**(Thời gian: 26 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát

2. Trình bày được các hư hỏng thường gặp của hệ thống làm mát

3. Trình bày được quy trình chẩn đoán, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa và thông số kỹ thuật

4. Xác định được các hư hỏng thường gặp của các thành phần chính của hệ thống làm mát

5. Thực hiện tháo, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các thành phần chính hệ thống làm mát đúng yêu cầu kỹ thuật.

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

7. Áp dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong cuộc sống.

8. Tuân thủ quy định về an toàn, sức khỏe và môi trường

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

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Tháo lắp, nhận dạng hệ thống làm mát**

*1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại*

**1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát**

**1.3. Quy trình tháo, lắp hệ thống làm mát**

**2. Bảo dưỡng hệ thống làm mát**

**2.1. Mục đích, yêu cầu**

**2.2. Quy trình và nội dung bảo dưỡng**

**2.3. Thực hành bảo dưỡng hệ thống làm mát**

**3. Sửa chữa hệ thống làm mát**

**3.1. Hiện tượng hư hỏng và nguyên nhân**

**3.2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa**

**3.3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống làm mát**

**D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

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

Xưởng thực hành, xưởng sửa chữa tại các doanh nghiệp.

**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
- 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:**

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

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức:**

- Khái niệm và nguyên lý làm việc của cơ khí động cơ
- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.
- Nêu được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
- Phát biểu được những 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, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, cơ cấu, hệ thống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

##### **2. Kỹ năng:**

- Tiến hành chẩn đoán (một bộ phận hoặc một hệ thống)
- Lập quy trình và chuẩn bị dụng cụ, thiết bị (cho một công việc)
- Tiến hành tháo (một bộ phận hoặc một hệ thống)
- Kiểm tra, sửa chữa hoặc thay thế chi tiết bị hỏng (một bộ phận hoặc một hệ thống)
- Lắp, điều chỉnh và vận hành

##### **3. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:**

- 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.
- 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 đánh giá**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường

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.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp ngành Công nghệ ô tô.

### **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, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát
- Làm mẫu xác định 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 điều chỉnh cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát
- Tạo các tình huống yêu cầu người học xác định và viết báo cáo
- Yêu cầu người học: Tiến hành tháo, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa, lắp

#### **2. Đối với người học**

- Nghiên cứu tài liệu, thực hiện theo yêu cầu của giáo viên 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.
- Học sinh 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**

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
- Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, 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
- Nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.

- Trình bày được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

- 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, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.

#### **IV. Tài liệu tham khảo (1-7)**

1. Phạm Tố Như. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ 2. Tổng cục giáo dục nghề nghiệp - 2012.

2. Phạm Tố Như. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn và làm mát. Tổng cục giáo dục nghề nghiệp - 2012.

3. Phạm Tố Như. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí. Tổng cục giáo dục nghề nghiệp - 2012.

4. Phạm Tố Như. Giáo trình công nghệ ô tô (phần động cơ). Tổng cục giáo dục nghề nghiệp 2011.

5. Nguyễn Oanh. Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại. NXB giao thông vận tải 2008.

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

7. Phạm Minh Tuấn, Động cơ đốt trong, NXB KH&KT - 2006

#### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng** (Maintenance and repair of gasoline engine fuel system).

**Mã mô đun:** 51233053

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ (lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; kiểm tra: 3 giờ).

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

#### **I. Vị trí**

Là mô đun chuyên ngành, nghề công nghệ ô tô được bố trí học sau các mô đun sau: 51233051; 51236052.

#### **II. Tính chất**

Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng Là mô đun chuyên ngành quan trọng của nghề công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. 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 đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

4. Trình bày được 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. Về kỹ năng**

1. Nhận dạng, 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 đảm bảo 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. 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 học sinh đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí:</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống nhiên liệu:</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống:</p> <p>3. Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu:</p> <p>4. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu:</p> <p>5. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu:</p>	5	4	1	
2	<p>Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại:</p>	15	4	10	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>2. Sơ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng bằng cơ khí, bằng điện:</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa:</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa:</p> <p>5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng</p>				
3	<p>Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại:</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc:</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa:</p>	15	6	9	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa:</p> <p>5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa:</p>				
4	<p>Bài 4: Hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử</p> <p>1. Khái niệm hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử:</p> <p>2. Phân loại hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử:</p> <p>3. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống</p> <p>4. Bảo dưỡng hệ thống:</p> <p>5. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu:</p> <p>6. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu:</p>	25	8	16	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
5	<p>Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính của hệ thống phun xăng điện tử</p> <p>1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận:</p> <p>2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa:</p> <p>3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa:.</p> <p>4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa:</p>	30	8	21	1
<b>Cộng:</b>		90	30	57	3

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG DÙNG

#### BỘ CHẾ HÒA KHÍ

(Thời gian: 5 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí;

2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí;

3. Trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Nhận dạng, tháo lắp tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

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

6. Rèn luyện cho học sinh 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 hệ thống nhiên liệu**

#### ***1.1. Nhiệm vụ***

#### ***1.2. Yêu cầu***

#### ***1.3. Phân loại***

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống**

#### ***2.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***2.2. Nguyên lý hoạt động***

### **3. Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu**

#### ***3.1. Bảo dưỡng thường xuyên***

#### ***3.2. Bảo dưỡng định kỳ***

### **4. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu**

### **5. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu**

## **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BƠM XĂNG**

**(Thời gian: 15 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm xăng;

2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng bằng cơ khí, bơm xăng điện;
3. Nêu được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng;
4. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng cơ khí, bơm xăng điện đúng yêu cầu kỹ thuật;
5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng cơ khí, bơm xăng điện đúng yêu cầu kỹ thuật;
6. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn.
7. Rèn luyện cho học sinh 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**

#### ***1.1. Nhiệm vụ***

#### ***1.2. Yêu cầu***

#### ***1.3. Phân loại***

### **2. Sơ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng bằng cơ khí, bằng điện**

#### ***2.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc bơm xăng cơ khí***

#### ***2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc bơm xăng điện***

### **3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

#### ***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**

*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**

*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. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ chế hòa khí;
2. Nêu được cấu tạo sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ chế hòa khí;
3. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật;
4. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật;
5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật;
6. 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;
7. Rèn luyện cho học sinh 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**

*1.1. Nhiệm vụ*

*1.2. Yêu cầu*

*1.3. Phân loại*

## **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ chế hòa khí**

### **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**

### **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**

## **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí**

### **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;
2. Nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử;
3. Trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật;
4. Nhận dạng, tháo lắp tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng phun xăng điện tử đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
5. 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;
6. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn.
7. Rèn luyện cho học sinh 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

### 2. Phân loại hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử

*2.1. Lượng nhiên liệu được xác định nhờ cảm biến đo lưu lượng khi nạp*

*2.1. 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

*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

### 6. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu

## BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CÁC BỘ PHẬN CHÍNH CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ

(Thời gian: 30 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Nêu 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;

2. Trình bày được 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;

3. Trình bày được 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;

4. 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;

5. 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;

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

7. Rèn luyện cho học sinh 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**

#### ***1.1. ECU***

#### ***1.2. Các bộ cảm biến***

#### ***1.3. Vòi phun xăng điện tử***

#### ***1.4. Bơm xăng***

#### ***1.5. Bộ điều áp***

**2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

#### ***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**

**4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa**

## **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.
- Các 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

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

### **1. Học liệu:**

- Chương trình Mô đun bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;
- Giáo trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;
- 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.

### **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.

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

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày đúng các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các bộ phận chính của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;
- Trình bày đúng 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 đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng, tháo lắp tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, hệ thống nhiên liệu động cơ xăng bảo 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;
- Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn;
- + Rèn luyện cho học sinh đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên và tự thực tập đảm bảo 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 và của cá nhân.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCD ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

## **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 trình độ trung cấp nghề công nghệ ô tô.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên sử dụng các dụng cụ trực quan như mô hình, thiết bị trong giảng dạy để học sinh 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

#### **2. Đối với người học**

- Học sinh đi học đầy đủ, thực hiện đúng giờ giấc theo quy định;
- Khi học thực hành thực hiện đúng nội quy, quy định của xưởng thực hành;
- Học sinh cần tự giác, cẩn thận, hợp tác trong quá trình học tập và hoàn

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

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

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày đúng các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;

- Nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận chính của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;

- Trình bày đúng hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa những hư của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng;

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng, tháo lắp tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ xăng đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, hệ thống nhiên liệu động cơ xăng bảo 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;

- 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 (1-4)**

1 GS.TS Nguyễn Tất Tiến, Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ - NXB Giáo dục, Hà Nội; 2002

2 Phạm Minh Tuấn, Động cơ đốt trong - NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội; 2006

3 Hoàng Xuân quốc, Hệ thống phun xăng điện tử dùng trên xe du lịch – NXB Khoa học và kỹ thuật. Hà Nội; 1996

4. Nguyễn Quốc Việt (Chủ biên), Giáo trình động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp, Nhà xuất bản Hà Nội; 2005.

**V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel (Maintenance and repair of diesel engine fuel system).

**Mã mô đun:** 51233054

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ (lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; kiểm tra: 3 giờ).

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

#### **I. Vị trí**

Là mô đun chuyên ngành, nghề công nghệ ô tô được bố trí học sau các mô đun sau: 51233051; 51236052; 51233053.

#### **II. Tính chất**

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
3. Trình bày được cấu tạo của bộ phận các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
4. 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 diesel.

5. Trình bày được kiểm tra và bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail diesel.

## II. Về kỹ năng

1. Nhận dạng 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 đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
3. Kiểm tra và bảo dưỡng được các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail diesel, đảm bảo 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. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	13	8	5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>2.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu common rail diesel</p> <p>3. Quy trình tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.</p> <p>4. Thực hành tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.</p>				

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
2	<p>Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp PE</p> <p>1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại</p> <p>2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp PE</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp PE</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa</p>	13	4	9	
3	<p>Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp VE</p> <p>1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại</p>	14	4	9	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp VE</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp VE</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa</p>				
4	<p>Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại</p> <p>2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu.</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm</p>	10	2	7	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.</p> <p>5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.</p>				
5	<p>Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại</p> <p>2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp.</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp.</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa</p>	12	4	8	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu và các đường ống dẫn</p> <p>1. Nhiệm vụ và yêu cầu của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu.</p> <p>2. Cấu tạo của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu.</p> <p>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.</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa.</p> <p>5. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.</p>	10	2	8	
	Bài 7: Kiểm tra và bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail diesel	18	6	11	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1. Cấu tạo các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail diesel 2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail diesel 3. Quy trình kiểm tra và bảo dưỡng . 4. Thực hành kiểm tra và bảo dưỡng				
<b>Cộng:</b>		90	30	56	4

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ DIESEL

(Thời gian: 13 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
3. Trình bày được quy trình tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
4. Tháo, lắp được hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.

5. Nhận dạng đúng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
6. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
7. 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**

#### **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 thống nhiên liệu common rail diesel*

### **3. Quy trình tháo, lắp hệ thống nhiên liệu động cơ diesel**

### **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: 13 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp PE.
2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp PE.
3. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp PE thường.
4. 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
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
6. 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. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp PE thường**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp PE**

**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: 15 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp VE.
2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp VE thường.
3. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp VE.
4. 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
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
6. 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. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận bơm cao áp VE thường**
- 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp VE**
- 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. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm chuyển nhiên liệu.
2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu.
3. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.
4. 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
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
6. 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. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu**
- 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: 12 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại vòi phun cao áp.

2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp thường.

3. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp.

4. 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

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

6. 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. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp thường**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa**

**5. 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. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu và các đường ống dẫn.

2. Trình bày được cấu tạo của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu.

3. Trình bày được 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.

4. 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

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

6. 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. Cấu tạo của bầu lọc, thùng chứa nhiên liệu**

**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**

**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: 18 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu tạo của các bộ phận hệ thống nhiên liệu common rail diesel.

2. Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail diesel.

3. Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail diesel.

4. 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.

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

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Cấu tạo các bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail diesel**

**2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng bộ phận của hệ thống nhiên liệu common rail diesel**

**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 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 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.
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng .
- Máy vi tính.

### **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 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.

## **3. Nguyên vật liệu:**

- Dầu diesel, dầu, 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

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

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
- Trình bày được cấu tạo của bộ phận các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
- 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 diesel.

#### **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng 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 đảm bảo 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.

### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên và tự thực tập đảm bảo 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 và của cá nhân.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

## **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 cho trình độ trung cấp nghề công nghệ ô tô.

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

#### **2. Đối với nhà giáo**

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Giáo viên sử dụng các dụng cụ trực quan như mô hình, thiết bị trong giảng dạy để học sinh 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

## **2. Đối với người học**

- Học sinh đi học đầy đủ, thực hiện đúng giờ giấc theo quy định;
- Khi học thực hành thực hiện đúng nội quy, quy định của xưởng thực hành;
- Học sinh cần tự giác, cẩn thận, hợp tác trong quá trình học tập và hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

### **1. Kiến thức**

- Trình bày đúng các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;
- Nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận chính của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;
- Trình bày đúng hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa những hư của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ diesel đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

### **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng, tháo lắp tổng thành hệ thống nhiên liệu động cơ diesel đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, hệ thống nhiên liệu động cơ diesel bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Hiệu chỉnh được những thông số cơ bản của các hệ thống nhiên liệu động cơ diesel, 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 (1-4)**

1. GS.TS Nguyễn Tất Tiến, Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ - NXB Giáo dục, Hà Nội; 2022.
2. Phạm Minh Tuấn, Động cơ đốt trong - NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội; 2006
3. Hoàng Xuân quốc, Hệ thống phun xăng điện tử dùng trên xe du lịch – NXB Khoa học và kỹ thuật. Hà Nội; 1996
4. Nguyễn Quốc Việt (Chủ biên), Giáo trình động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp, Nhà xuất bản Hà Nội; 2005.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa điện động cơ (Maintenance and repair electricity engine)

**Mã mô đun:** 51233055

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ (lý thuyết: 27 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; kiểm tra: 3 giờ).

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

#### **I. Vị trí:**

Là mô đun chuyên ngành, nghề công nghệ ô tô được bố trí học sau các mô đun sau: 51236052; 51233053; 51233054

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa;

2. Trình bày được 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. Trình bày được 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. Trình bày 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. 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 đảm bảo 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, đảm bảo 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, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

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

## **II. Về năng lực 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống cung cấp điện</p> <p>1.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2. Yêu cầu</p> <p>1.3. Phân loại</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống cung cấp điện</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm</p>	14	5	8	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	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 4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện				
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống khởi động 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	17	4	12	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	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 3.1. 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 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động				
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu	30	9	20	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1.3. Phân loại</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa</p> <p>3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng</p> <p>3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa</p> <p>5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa</p>				
	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện điều khiển động cơ	29	9	20	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận chính</p> <p>1.1. Mạch điện cảm biến vị trí trục khuỷu</p> <p>1.2. Mạch điện cảm biến vị trí trục cam</p> <p>1.3. Mạch điện van điều khiển cam thông minh</p> <p>1.4. Mạch điện cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ</p> <p>1.5. Mạch điện cảm biến tiếng gõ</p> <p>1.6. Mạch điện điều khiển quạt làm mát động cơ</p> <p>1.7. Mạch điện dặt kiểm tra lỗi động cơ và đèn báo lỗi động cơ</p> <p>1.8. Mạch điện nguồn bộ điều khiển trung tâm</p> <p>2. Bảo dưỡng và sửa chữa</p>				

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>2.1. Mạch điện cảm biến vị trí trực khuỷu</p> <p>2.2. Mạch điện cảm biến vị trí trực cam</p> <p>2.3. Mạch điện van điều khiển cam thông minh</p> <p>2.4. Mạch điện cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ</p> <p>2.5. Mạch điện cảm biến tiếng gõ</p> <p>2.6. Mạch điện điều khiển quạt làm mát động cơ</p> <p>2.7. Mạch điện dặt kiểm tra lỗi động cơ và đèn báo lỗi động cơ</p> <p>2.8. Mạch điện nguồn bộ điều khiển trung tâm</p> <p>3. Điều chỉnh và vận hành hệ thống</p>				
<b>Cộng</b>		<b>90</b>	<b>27</b>	<b>60</b>	<b>3</b>

**NỘI DUNG CHI TIẾT****BÀI 1: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN****(Thời gian: 14 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;
2. Trình bày 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;
3. Trình bày được 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;
4. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;
5. 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;
6. Thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống cung cấp điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;
7. Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống cung cấp điện đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;
8. Rèn luyện cho học sinh 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. 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**

### ***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**

### ***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**

## **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: 17 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;

2. Trình bày 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;

3. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

5. 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 khởi động;

6. Thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

7. Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống khởi động, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

8. Rèn luyện cho học sinh 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. 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*

**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*

### **4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động**

### **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: 30 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;

2. Trình bày 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;
3. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;
4. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;
5. 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 đánh lửa;
6. Thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;
7. Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống đánh lửa đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;
8. Rèn luyện cho học sinh 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**

#### ***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**

#### ***2.1. 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**

#### ***3.1. 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**

#### **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: 29 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống điện điều khiển động cơ;
2. Trình bày 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;
3. Trình bày được 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;
4. Lập được quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện điều khiển động cơ đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;
5. 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 điện điều khiển động cơ;
6. Thực hiện được quy trình tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện điều khiển động cơ đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;
7. Chẩn đoán, kiểm tra, hiệu chỉnh các sai hỏng hệ thống điện điều khiển động cơ, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động.
8. Rèn luyện cho học sinh 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**

*1.1. Mạch điện cảm biến vị trí trục khuỷu*

*1.2. Mạch điện cảm biến vị trí trục cam*

*1.3. Mạch điện van điều khiển cam thông minh*

*1.4. Mạch điện cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ*

*1.5. Mạch điện cảm biến tiếng gõ*

*1.6. Mạch điện điều khiển quạt làm mát động cơ*

*1.7. Mạch điện dặt kiểm tra lỗi động cơ và đèn báo lỗi động cơ*

*1.8. Mạch điện nguồn bộ điều khiển trung tâm*

### **2. Bảo dưỡng và sửa chữa**

*2.1. Mạch điện cảm biến vị trí trục khuỷu*

*2.2. Mạch điện cảm biến vị trí trục cam*

*2.3. Mạch điện van điều khiển cam thông minh*

*2.4. Mạch điện cảm biến nhiệt độ nước làm mát động cơ*

*2.5. Mạch điện cảm biến tiếng gõ*

*2.6. Mạch điện điều khiển quạt làm mát động cơ*

*2.7. Mạch điện dặt kiểm tra lỗi động cơ và đèn báo lỗi động cơ*

*2.8. 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 đảm bảo 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**

- Trình bày được được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa;

- Trình bày được 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;

- Trình bày được 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;

- Trình bày 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.

#### **2. Kỹ năng**

- 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 đảm bảo 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;

- 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, đảm bảo 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, hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện điều khiển động cơ, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động.

### **3. Năng lực 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**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề công nghệ Ô tô.

### **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 đảm bảo 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 học sinh 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;

- Học sinh 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**

### **1. Kiến thức**

- Trình bày 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;

- Trình bày 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;

### **2. Kỹ năng**

- 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, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

#### **IV. Tài liệu tham khảo (1-6)**

1. Trịnh Văn Đạt. Cấu tạo và sửa chữa động cơ ô tô- xe máy. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.
2. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.
3. Tổng cục dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2013.
4. Võ Nghĩa. Kỹ thuật đo trong động cơ đốt trong và ô tô. Hà Nội: NXB khoa học và kỹ thuật; 2008.
5. Nguyễn Oanh. Phun Xăng Điện tử EFI. TP Hồ Chí Minh: NXB Tổng hợp TP Hồ Chí Minh; 2009.
6. Trần Thế San. Thực hành sửa chữa - bảo trì động cơ xăng. Đà Nẵng: NXB Đà Nẵng; 2007.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe ô tô 1 (Car body electrical maintenance and repair 1).

**Mã mô đun:** 51234056

**Thời gian thực hiện mô đun:** 120 giờ (lý thuyết: 36 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 80 giờ; kiểm tra: 4 giờ).

**A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN****I. Vị trí**

Là mô đun chuyên ngành, nghề công nghệ ô tô được bố trí học sau các mô đun như: 51233054; 51233055.

**II. Tính chất**

Là mô đun chuyên môn nghề quan trọng của nghề Công nghệ ô tô, giúp học sinh có kiến thức căn bản về điện thân xe, từ đó hình thành các kỹ năng cần thiết trong việc bảo dưỡng và sửa chữa điện thân xe.

**B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN****I. Về kiến thức**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các hệ thống điện thân xe;
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống điện thân xe;
3. Trình bày đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng hệ thống điện thân xe;
4. Trình bày đúng phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống điện thân xe;

**II. Về kỹ năng**

1. Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện thân xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
2. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

## II. Về năng lực 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 giáo 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về hệ thống điện thân xe 1. Tổng quát về hệ thống 1.1. Bồi dây 1.2. Các chi tiết bảo vệ 1.3. Công tắc và rơ - le 2. Bộ điều khiển trung tâm và cơ cấu chấp hành 3. Mạng can và mã chìa khóa chống trộm 3.1. Mạng CAN 3.2. Mã chìa khóa chống trộm 4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống	25	10	15	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
2	<p>Bài 2: Hệ thống thông tin trên ô tô</p> <p>1. Tổng quát về hệ thống</p> <p>1.1. Tổng quan về hệ thống</p> <p>1.2. Cấu trúc tổng quát của hệ thống</p> <p>1.3. Phân loại và yêu cầu của hệ thống</p> <p>2. Thông tin dạng tương tự (analog)</p> <p>2.1. Đồng hồ và cảm biến báo áp suất dầu</p> <p>2.2. Đồng hồ nhiên liệu</p> <p>2.3. Đồng hồ và cảm biến báo nhiệt độ nước làm Mát</p> <p>2.4. Đồng hồ báo tốc độ động cơ</p> <p>2.5. Đồng hồ và cảm biến báo tốc độ xe</p> <p>2.6. Đồng hồ Ampere</p> <p>2.7. Các mạch đèn cảnh báo</p> <p>3. Thông tin dạng số (digital)</p> <p>3.1. Cấu trúc cơ bản</p> <p>3.2. Các dạng màn hình</p> <p>4. Sơ đồ hệ thống thông tin tiêu biểu</p> <p>5. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục</p> <p>6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống</p>	24	8	15	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
3	<p>Bài 3: Hệ thống chiếu sáng và tín hiệu</p> <p>1. Tổng quát hệ thống</p> <p>1.1. Sơ đồ tổng thể của hệ thống</p> <p>1.2. Chức năng</p> <p>1.3. Yêu cầu</p> <p>1.4. Phân loại</p> <p>2. Hệ thống chiếu sáng</p> <p>2.1. Hệ thống quang học và kết cấu đèn</p> <p>2.2. Các mạch đèn chiếu sáng tiêu chuẩn</p> <p>2.3. Đèn pha cao áp và đèn thông minh</p> <p>3. Hệ thống tín hiệu</p> <p>3.1. Hệ thống đèn xi nhan và cảnh báo nguy hiểm</p> <p>3.2. Hệ thống đèn kích thước</p> <p>3.3. Hệ thống đèn phanh</p> <p>4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục</p> <p>5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống</p>	34	8	24	2
4	<p>Bài 4: Hệ thống tiện nghi trên ô tô</p> <p>1. Hệ thống gạt nước và rửa kính</p> <p>1.1. Khái quát</p>	37	10	26	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1.2. Cấu tạo 1.3. Nguyên lý hoạt động 2. Hệ thống cửa số điện 2.1. Khái quát 2.2. Cấu tạo 2.3. Nguyên lý hoạt động 3. Hệ thống khoá cửa 3.1. Khái quát 3.2. Cấu tạo 3.3. Nguyên lý hoạt động 4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống				
<b>Cộng:</b>		<b>120</b>	<b>36</b>	<b>80</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG ĐIỆN THÂN XE

(Thời gian: 25 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các hệ thống điện thân xe
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống bộ điều khiển trung tâm và cơ cấu chấp hành; mạng CAN và mã chìa khoá chống trộm trên ô tô.
3. Thực hiện công việc bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống trên đúng quy trình, quy phạm và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định
4. 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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Tổng quát về hệ thống**

#### *1.1. Bối dây*

#### *1.2. Các chi tiết bảo vệ*

#### *1.3. Công tắc và rơ - le*

### **2. Bộ điều khiển trung tâm và cơ cấu chấp hành**

### **3. Mạng can và mã chìa khóa chống trộm**

#### *3.1. Mạng CAN*

#### *3.2. Mã chìa khóa chống trộm*

### **4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục**

### **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống**

## **BÀI 2: HỆ THỐNG THÔNG TIN TRÊN Ô TÔ**

(Thời gian: 24 giờ)

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống thông tin trên ô tô;
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống hệ thống thông tin trên ô tô;
3. Thực hiện công việc bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống trên đúng quy trình, quy phạm và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
4. 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.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Tổng quát về hệ thống**

#### *1.1. Tổng quan về hệ thống*

#### *1.2. Cấu trúc tổng quát của hệ thống*

#### *1.3. Phân loại và yêu cầu của hệ thống*

### **2. Thông tin dạng tương tự (analog)**

#### *2.1. Đồng hồ và cảm biến báo áp suất dầu*

#### *2.2. Đồng hồ nhiên liệu*

**2.3. Đồng hồ và cảm biến báo nhiệt độ nước làm mát**

**2.4. Đồng hồ báo tốc độ động cơ**

**2.5. Đồng hồ và cảm biến báo tốc độ xe**

**2.6. Đồng hồ Ampere**

**2.7. Các mạch đèn cảnh báo**

**3. Thông tin dạng số (digital)**

**3.1. Cấu trúc cơ bản**

**3.2. Các dạng màn hình**

**4. Sơ đồ hệ thống thông tin tiêu biểu**

**5. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục**

**6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống**

## **BÀI 3: HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG VÀ TÍN HIỆU**

**(Thời gian: 34 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống chiếu sáng và tín hiệu trên ô tô;

2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống hệ chiếu sáng và tín hiệu trên ô tô;

3. Thực hiện công việc bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống trên đúng quy trình, quy phạm và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Tổng quát hệ thống**

#### *1.1. Sơ đồ tổng thể của hệ thống*

#### *1.2. Chức năng*

#### *1.3. Yêu cầu*

#### *1.4. Phân loại*

### **2. Hệ thống chiếu sáng**

#### *2.1. Hệ thống quang học và kết cấu đèn*

#### *2.2. Các mạch đèn chiếu sáng tiêu chuẩn*

#### *2.3. Đèn pha cao áp và đèn thông minh*

### **3. Hệ thống tín hiệu**

#### *3.1. Hệ thống đèn xi nhan và cảnh báo nguy hiểm*

#### *3.2. Hệ thống đèn kích thước*

#### *3.3. Hệ thống đèn phanh*

### **4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục**

### **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống**

## **BÀI 4: HỆ THỐNG TIỆN NGHI TRÊN Ô TÔ**

**(Thời gian: 37 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống chiếu sáng và tín hiệu trên ô tô;

2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống hệ chiếu sáng và tín hiệu trên ô tô;

3. Thực hiện công việc bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống trên đúng quy trình, quy phạm và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

4. 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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Hệ thống gạt nước và rửa kính**

#### *1.1. Khái quát*

#### *1.2. Cấu tạo*

#### *1.3. Nguyên lý hoạt động*

### **2. Hệ thống cửa số điện**

#### *2.1. Khái quát*

#### *2.2. Cấu tạo*

#### *2.3. Nguyên lý hoạt động*

### **3. Hệ thống khoá cửa**

#### *3.1. Khái quát*

#### *3.2. Cấu tạo*

#### *3.3. Nguyên lý hoạt động*

### **4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và biện pháp khắc phục**

### **5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa 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

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Mô hình hệ thống trang bị điện trên ô tô;
- Mô hình hệ thống mạch báo áp suất dầu, mạch báo áp suất hơi, mạch báo nhiên liệu, mạch báo nhiệt độ nước làm mát; hệ thống chỉ báo tốc độ, km; hệ thống chiếu sáng; hệ thống tín hiệu; hệ thống gạt mưa; hệ thống bộ phun nước rửa kính; Hệ thống cửa số điện, Hệ thống khoá cửa tự động.

- Sa bàn đầu dây của các hệ thống trong nội dung chương trình;

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

#### **1. Học liệu:**

- Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hệ thống điện thân xe;
- Ảnh, CD ROM nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống điện thân xe;
- Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;
- Phiếu kiểm tra;
- Sa bàn các hệ thống điện 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 các thiết bị kiểm tra hệ thống điện thân xe;
- khay đựng;
- Máy chiếu, máy vi tính.
- Máy chẩn đoán các hệ thống điện của ô tô

## **3. Nguyên vật liệu:**

- Dây điện, băng dính điện, nhựa thông, thiết hàn, giấy nhám, ;
- Vật tư, phụ tùng thay thế;
- Giẻ sạch, xà phòng, dung dịch làm sạch;

## **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. Về kiến thức**

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các hệ thống điện thân xe;
- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống điện thân xe;
- Trình bày đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng hệ thống điện thân xe;
- Trình bày đúng phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống điện thân xe;

#### **2. Về kỹ năng**

- Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện thân xe đúng quy trình, quy phạm 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 đảm bảo chính xác và an toàn.

#### **3. Về năng lực 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 giáo viên hướng dẫn;
- 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;
- 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.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề công nghệ Ô tô.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học;
- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh 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;
- Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

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

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống điện thân xe;
- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điện thân xe;

- Trình bày đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng hệ thống điện thân xe;

- Trình bày đúng phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống điện thân xe;

- Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện thân xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

- Thực hiện kiểm tra, hiệu chỉnh các thông số làm việc của hệ thống điện thân xe 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 (1-4)**

1. Nguyễn Văn Chất - Trang bị điện ô tô - NXB GD - 2004

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

3. Nguyễn Oanh - Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại – NXB Tổng hợp TPHCM, 2005.

4. Nguyễn Văn Tam – Điện thân xe và trang thiết bị tiện nghi – Trường Cao đẳng Cơ điện Hà Nội, 2020.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực (Maintain and repair power transmission systems)

**Mã mô đun:** 51235057

**Thời gian thực hiện mô đun:** 150 giờ; (Lý thuyết: 45 giờ, Thực hành, thảo luận, thí nghiệm, bài tập: 100 giờ, kiểm tra: 5 giờ)

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

#### **I. Vị trí**

Là mô đun chuyên ngành, nghề công nghệ ô tô được bố trí học sau các mô đun như: 51233055; 51233056.

#### **II. Tính chất**

Mô đun này giúp người học bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, chi tiết của hệ thống truyền lực bao gồm ly hợp, hộp số cơ khí, hộp số tự động, các đăng, cầu chủ động, bán trục và moay ơ bánh xe.

### **II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Kiến thức:**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận trong hệ thống truyền lực;
2. Trình bày 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;
3. Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng các bộ phận: Ly hợp, hộp số, truyền động các-đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe ô tô;
4. 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.

#### **II. Kỹ năng:**

1. Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống truyền lực đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
2. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

### **III. Năng lực tự chủ và chịu 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 cuộc sống.
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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra *
1	<p><b>Bài 1: Tổng quan về hệ thống truyền lực</b></p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực</p> <p>1.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2. Yêu cầu.</p> <p>1.3. Phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo hệ thống truyền lực</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực</p> <p>3. Quy trình tháo, lắp hệ thống truyền lực</p> <p>4. Thực hành tháo, lắp hệ thống truyền lực</p>	12	5	7	
2	<b>Bài 2 : Bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp</b>	28	8	19	1

	<p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại ly hợp</p> <p>1.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2. Yêu cầu</p> <p>1.3. Phân loại ly hợp</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa ly hợp</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp</p> <p>5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp.</p>				
3	<p><b>Bài 3 : Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số cơ khí</b></p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số</p> <p>1.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2. Yêu cầu</p> <p>1.3. Phân loại hộp số</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số cơ khí</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc của hộp số cơ khí</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa hộp số</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số cơ khí</p> <p>5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hộp số cơ khí</p>	28	8	19	1

	<p><b>Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động</b></p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số tự động</p> <p>1.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2. Yêu cầu</p> <p>1.3. Phân loại hộp số tự động</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc của hộp số tự động</p> <p>2.3. Các bộ phận chính</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa</p> <p>3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa biến mô.</p> <p>3.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh</p> <p>3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa bộ điều khiển thủy lực</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động</p> <p>5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động</p>	32	10	21	1
4	<p><b>Bài 5 : Bảo dưỡng và sửa chữa các đăng, bán trục, moay ơ</b></p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại</p> <p>1.1. Các đăng</p> <p>1.2. Bán trục</p> <p>1.3. Moay ơ</p> <p>2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc</p>	22	6	15	1

	<p>2.1. Các đấng</p> <p>2.2. Bán trục</p> <p>2.3. Moay ơ</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các đấng, bán trục, moay ơ</p> <p>4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>4.1. Các đấng</p> <p>4.2. Bán trục</p> <p>4.3. Moay ơ</p> <p>5. Lắp, kiểm tra, điều chỉnh</p> <p>6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa</p>				
5	<p><b>Bài 6 : Bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động</b></p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cầu chủ động</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động</p> <p>5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động</p>	28	8	19	1
	<b>Cộng:</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC

(Thời gian: 12 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống truyền lực;
2. Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực loại hộp số dọc và ngang;

Xác định được các thành phần chính của hệ thống truyền lực

3. Tháo lắp hệ thống truyền lực đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật;

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

5. Tuân thủ về an toàn, sức khỏe và môi trường

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực**

*1.1. Nhiệm vụ*

*1.2. Yêu cầu.*

*1.3. Phân loại các cụm chi tiết trong 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: 28 giờ)*

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của ly hợp;
2. Vẽ được sơ đồ cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của ly hợp;
3. Trình bày đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của ly hợp;
4. Kiểm tra, sửa chữa được ly hợp đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

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

6. Tuân thủ về an toàn, sức khỏe và môi trường

## **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**

*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 CƠ KHÍ**

**(Thời gian: 28 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số;
2. Vẽ được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số cơ khí dọc và ngang;
3. Trình bày đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa hộp số;
4. Kiểm tra, sửa chữa được hộp số đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô;
6. Rèn luyện cho học sinh tính tư duy, cẩn thận trong công việc.
7. Tuân thủ về an toàn, sức khỏe và môi trường

#### **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 cơ khí**

###### **2.1. Sơ đồ cấu tạo**

###### **2.2. Nguyên lý làm việc của hộp số cơ khí**

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa hộp số**

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số cơ khí**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hộp số cơ khí**

### **BÀI 4. BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỘP SỐ TỰ ĐỘNG**

**(Thời gian: 32 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động;
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động;

3. Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng hộp số tự động;
4. Trình bày đúng phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hộp số tự động.
5. Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động đúng quy trình, quy phạm và đúng các yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
6. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
7. 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;
8. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước giáo viên hướng dẫn;
9. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn;
10. Đánh giá được hoạt động của nhóm;
11. 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.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số tự động**

#### ***1.1. Nhiệm vụ***

#### ***1.2. Yêu cầu***

#### ***1.3. Phân loại hộp số tự động***

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động**

#### ***2.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***2.2. Nguyên lý làm việc của hộp số tự động***

#### ***2.3. Các bộ phận chính***

### **3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa**

#### ***3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa biến mô.***

#### ***3.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh***

#### ***3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa bộ điều khiển thủy lực***

### **4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động**

#### ***4.1. Quy trình tháo, lắp hộp số tự động ra khỏi xe***

#### ***4.2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa biến mô***

**4.3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ truyền bánh răng hành tinh**

**4.4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển thủy lực**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động**

## **BÀI 5. BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CÁC ĐĂNG, BÁN TRỤC, MOAY Ơ**

**(Thời gian: 22 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các đăng, bán trục, moay ơ
2. Trình bày được các hư hỏng thường gặp của các đăng, bán trục, moay ơ
3. Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa và thông số kỹ thuật của nhà sản xuất
4. Xác định được các hư hỏng, nguyên nhân của các đăng, bán trục, moay ơ
5. Sửa chữa được các hư hỏng của các đăng, bán trục, moay ơ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
6. Tuân thủ về an toàn, sức khỏe và môi trường

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại**

**1.1. Các đăng**

**1.2. Bán trục**

**1.3. Moay ơ**

#### **2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc**

**2.1. Các đăng**

**2.2. Bán trục**

**2.3. Moay ơ**

#### **3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các đăng, bán trục, moay ơ.**

#### **4. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

**4.1. Các đăng**

**4.2. Bán trục**

**4.3. Moay ơ**

#### **5. Lắp, kiểm tra, điều chỉnh**

#### **6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa**

### **BÀI 5. BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CẦU CHỦ ĐỘNG**

(Thời gian: 28 giờ)

## I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cầu chủ động;
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cầu chủ động;
3. Trình bày đúng hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động;
4. Kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô;
6. Tuân thủ về an toàn, sức khỏe và môi trường

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cầu chủ động

#### 1.1. Nhiệm vụ

#### 1.2. Yêu cầu

#### 1.3. Phân loại cầu chủ động

### 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc

### 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động

### 4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động

### 5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cầu chủ động

## D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

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

Xưởng thực hành, xưởng sửa chữa tại các doanh nghiệp.

### 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, thiết bị hỗ trợ nâng/hạ hộp số...;
- Bộ ly hợp, hộp số cơ khí, hộp số tự động, 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.
- Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hệ thống truyền lực;
- Ảnh, CD ROM nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống truyền lực;

- Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;
- Phiếu kiểm tra;

## **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, nhớt, mỡ;
- Vật tư, phụ tùng thay thế;
- Giẻ sạch, xà phòng, dầu diesel;
- Gioăng đệm, keo dán và các phớt chắn dầu.

## **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, phân loại của các bộ phận trong hệ thống truyền lực;
- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận: ly hợp, hộp số cơ khí, hộp số tự động, truyền động các-đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe;
- Những hiện tượng, nguyên nhân hư 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 hư 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. Kỹ năng:**

- 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, quy phạm 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 đảm bảo chính xác và an toàn.

### **3. Năng lực 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 giáo viên hướng dẫn;
- Đánh giá được các dạng hư hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;
- Đánh giá được hoạt động của nhóm;
- 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.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun:**

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề công nghệ ô tô.

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

#### **1. Đối với nhà giáo.**

- Cung cấp tài liệu
- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học;
- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh 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;

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

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

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận trong hệ thống truyền lực;

- Trình bày 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 hư 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 (1-7)**

1. Phạm Tố Như.. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực. Tổng cục giáo dục nghề nghiệp; 2012

2. Nguyễn Oanh, Sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại Tập 3: khung gầm. NXB giao thông vận tải; 2002

3. Nguyễn Khắc Trai Cấu tạo ô tô, NXB KH&KT; 2008)

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

5. Nguyễn Văn Hồi, Nguyễn Doanh Phương, Phạm Văn Khải – Sửa chữa Gầm Ô tô – NXB LĐXH – 2005;

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

7. Tổng cục dạy nghề, Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động; 2013

### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo, lái (Maintain and repair suspension and steering systems)

**Mã mô đun:** 51233058

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ; (Lý thuyết: 27 giờ; Thực hành: 60 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

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

**I. Vị trí:** Là mô đun chuyên ngành, nghề công nghệ ô tô được bố trí học sau các mô đun như: 51233056; 51233057.

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:**

#### **I. Về kiến thức:**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận của hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái.
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái.
3. Trình bày được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái.
4. Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng các bộ phận của hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái.

#### **II. Về kỹ năng:**

1. Lập được quy trình tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa các chi tiết 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.
2. Tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận của hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và các bộ phận của hệ thống lái đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa ô tô.

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

### III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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 đảm bảo 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	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Hệ thống treo trên ô tô 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo: 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính trong hệ thống treo: 3. Quy trình tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo: 4. Thực hành tháo, lắp:	10	4	6	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo 1. Cơ cấu treo phụ thuộc: 1.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo phụ thuộc. 1.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu treo phụ thuộc. 1.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của cơ cấu treo phụ thuộc. 1.4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc.	20	6	13	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	<p>1.5. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc.</p> <p>2. Cơ cấu treo độc lập:</p> <p>2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo độc lập.</p> <p>2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu treo độc lập.</p> <p>2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của cơ cấu treo độc lập.</p> <p>2.4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo độc lập.</p> <p>2.5. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo độc lập.</p> <p>3. Bộ giảm chấn:</p> <p>3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ giảm chấn.</p> <p>3.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ giảm chấn.</p> <p>3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ giảm chấn.</p> <p>3.4. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa bộ giảm chấn.</p> <p>3.5. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ giảm chấn.</p>				
3	<p>Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại khung xe, thân vỏ xe:</p> <p>2. Cấu tạo khung xe, thân vỏ xe:</p> <p>2.1. Cấu tạo khung xe</p> <p>2.2. Cấu tạo thân vỏ xe</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng khung xe, thân vỏ xe:</p>	14	3	11	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	3.1. Hư hỏng khung xe 3.2. Hư hỏng thân vỏ xe 4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa khung xe, thân vỏ xe: 5. Thực hành bảo dưỡng sửa chữa khung xe, thân vỏ xe:				
4	Bài 4. Hệ thống lái ô tô 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái: 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái: 3. Quy trình tháo, lắp, kiểm tra bên ngoài các bộ phận: 4. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống lái: 4.1. Bảo dưỡng hằng ngày 4.2. Bảo dưỡng định kỳ 5. Thực hành tháo, lắp và bảo dưỡng:	7	3	4	
5	Bài 5. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái: 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 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái: 4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái:	12	3	8	1
6	Bài 6. Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái	5	2	3	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của dẫn động lái: 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của dẫn động lái. 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động lái: 4. Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái:				
7	Bài 7. Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng: 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cầu dẫn động lái: 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng: 4. Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng:	6	2	4	
8	Bài 8. Bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái 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 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 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa trợ lực lái: 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	16	3	12	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	<b>Cộng:</b>	<b>90</b>	<b>27</b>	<b>60</b>	<b>3</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: HỆ THỐNG TREO TRÊN Ô TÔ

( Thời gian: 10 giờ )

#### I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo.
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính trong hệ thống treo.
3. Trình bày được quy trình tháo, lắp hệ thống treo.
4. Nhận dạng đúng các bộ phận chính hệ thống treo
5. Tháo, lắp được hệ thống treo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
6. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

#### II. NỘI DUNG BÀI:

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo.**
2. **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính trong hệ thống treo.**
3. **Quy trình tháo, lắp hệ thống treo.**
4. **Thực hành tháo, lắp**

### BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG TREO

(Thời gian: 20 giờ)

#### I. MỤC TIÊU:

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo và bộ giảm chấn
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu treo phụ thuộc, cơ cấu treo độc lập và bộ giảm chấn
3. Nêu được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của cơ cấu treo phụ thuộc, cơ cấu treo độc lập và bộ giảm chấn
4. Trình bày được các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc, cơ cấu treo độc lập và bộ giảm chấn
5. Bảo dưỡng và sửa chữa được cơ cấu treo phụ thuộc, cơ cấu treo độc lập và bộ giảm chấn đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.

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

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

### **1. Cơ cấu treo phụ thuộc**

*1.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo phụ thuộc.*

*1.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu treo phụ thuộc.*

*1.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của cơ cấu treo phụ thuộc.*

*1.4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc.*

*1.5. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo phụ thuộc.*

### **2. Cơ cấu treo độc lập**

*2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu treo độc lập.*

*2.2 Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu treo độc lập.*

*2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của cơ cấu treo độc lập.*

*2.4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo độc lập.*

*2.5. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu treo độc lập.*

### **3. Bộ giảm chấn**

*3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ giảm chấn.*

*3.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ giảm chấn.*

*3.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ giảm chấn.*

*3.4. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa bộ giảm chấn.*

*3.5. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ giảm chấn.*

## **BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA KHUNG XE, THÂN VỎ XE**

**( Thời gian: 14 giờ )**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của khung xe, thân vỏ xe

2. Trình bày được cấu tạo các loại khung xe, thân vỏ xe.

3. Nêu được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của khung xe, thân vỏ xe.

4. Trình bày được các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe

5. Bảo dưỡng và sửa chữa được khung xe, thân vỏ xe đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.

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

### **II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại khung xe, thân vỏ xe.****1.1. Nhiệm vụ:****1.2. Yêu cầu:****1.3. Phân loại:****2. Cấu tạo khung xe, thân vỏ xe.****2.1. Cấu tạo khung xe:****2.2. Cấu tạo thân vỏ xe:****3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng khung xe, thân vỏ xe.****3.1. Hư hỏng khung xe:****3.2. Hư hỏng thân vỏ xe:****4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa khung xe, thân vỏ xe.****5. Thực hành bảo dưỡng sửa chữa khung xe, thân vỏ xe.****BÀI 4: HỆ THỐNG LÁI Ô TÔ****( Thời gian: 7 giờ )****I. Mục tiêu:**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái.
2. Nêu được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống lái.
3. Trình bày được quy trình tháo, lắp và kiểm tra bên ngoài hệ thống lái.
4. Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống lái đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

**II. NỘI DUNG BÀI:**

- 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái.**
- 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái.**
- 3. Quy trình tháo lắp, kiểm tra bên ngoài các bộ phận.**
- 4. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống lái.**
  - 4.1. Bảo dưỡng hằng ngày:**
  - 4.2. Bảo dưỡng định kỳ:**
- 5. Thực hành tháo, lắp và bảo dưỡng**

**BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU LÁI****( Thời gian: 12 giờ )**

**I. MỤC TIÊU:**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái.
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu lái.
3. Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa được cơ cấu lái đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

**II. NỘI DUNG BÀI:**

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái.**
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:*
3. **Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái.**
4. **Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái.**

**BÀI 6: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA DẪN ĐỘNG LÁI****( Thời gian: 5 giờ )****I. MỤC TIÊU:**

1. Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của dẫn động lái.
2. Nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của dẫn động lái.
3. Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động lái.
4. Bảo dưỡng sửa chữa được dẫn động lái đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

**II. NỘI DUNG BÀI:**

1. **Nhiệm vụ, yêu cầu của dẫn động lái.**
2. **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của dẫn động lái.**
  - 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 dẫn động lái.**

**3.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng:**

**3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa:**

### **4. Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái.**

## **BÀI 7: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CẦU DẪN HƯỚNG**

**( Thời gian: 6 giờ )**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng.
2. Nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của cầu dẫn hướng.
3. Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng.
4. Bảo dưỡng sửa chữa được cầu dẫn hướng đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### **II. NỘI DUNG BÀI:**

- 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng.**
- 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của dẫn động lái.**
- 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng.**
- 4. Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng.**

## **BÀI 8: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA TRỢ LỰC LÁI**

**( Thời gian: 16 giờ )**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái.
2. Nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ trợ lực lái.
3. Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái.
4. Bảo dưỡng sửa chữa được bộ trợ lực lái đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### **II. NỘI DUNG BÀI:**

**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****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****3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa trợ lực lái.****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****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:**

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

#### **I. Nội dung:**

##### **1. Kiến thức:**

- Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại của các bộ phận hệ thống treo, khung xe, thân vỏ xe và của hệ thống lái
- Trình bày được 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
- Trình bày được những 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
- Trình bày được 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, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa ô tô.
- Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

##### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên và tự thực tập, tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết, bộ phận hệ thống đúng quy trình đảm bảo 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 thợ thấp hơn.

#### **II. Phương pháp:**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun:**

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

### **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 đảm bảo chất lượng dạy và học.

#### **2. Đối với người học**

Học sinh 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:**

- Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo, lái
- 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 (1-9)**

1. Nguyễn Văn Hồi, Nguyễn Doanh Phương, Phạm Văn Khải, Sửa chữa gầm ô tô, Nhà xuất bản lao động xã hội, 2005.
2. TS. Hoàng Đình Long, Kỹ thuật sửa chữa ô tô, Nhà xuất bản Giáo dục, 2005.
3. Trần Văn Tế, Kết cấu và tính toán động cơ đốt trong, Nhà xuất bản Hà Nội, 1995.
4. PGS-TS. Nguyễn Khắc Trai, Cấu tạo gầm xe con, Nhà xuất bản Giao thông vận tải, 2006.

5. Nguyễn Văn Nghĩ- Hoàng Văn Sinh-Phạm Thị Thu Hà-Kiểm tra ô tô và bảo dưỡng gầm-NXH Lao động xã hội: Hà nội: 2000.

6. Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái do Tổng cục dạy nghề ban hành.

7. Nguyễn Quốc Việt, Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp, Tập1,2,3 - NXB Hà Nội - 2005

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

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

**V. Ghi chú và giải thích ( nếu có )**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh (Maintenance and repair of Brake system).

**Mã mô đun:** 51234059

**Thời gian thực hiện mô đun:** 120 giờ (lý thuyết: 36 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 80 giờ; kiểm tra: 4 giờ).

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

#### **I. Vị trí**

Là mô đun chuyên ngành, nghề công nghệ ô tô được bố trí học sau các mô đun như: 51234057; 51234058

#### **II. Tính chất**

Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh và hệ thống phanh ABS trên ô tô.

2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh dẫn động thủy lực; phanh dẫn động khí nén; thủy khí kết hợp và hệ thống phanh ABS trên ô tô.

3. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy lực; phanh dẫn động khí nén; thủy khí kết hợp và hệ thống phanh ABS trên ô tô.

4. Nêu được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng ; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống phanh.

5. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống phanh.

## **II. Về kỹ năng**

1. Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống phanh.

2. Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh đúng quy trình, và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

3. Kiểm tra và bảo dưỡng được các bộ phận của hệ thống phanh ABS đảm bảo 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. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<p>Bài 1. Hệ thống phanh ô tô</p> <p>1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại hệ thống phanh</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh</p> <p>3. Quy trình tháo lắp hệ thống phanh</p> <p>4. Thực hành tháo, lắp</p>	17	6	11	
2	<p>Bài 2. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực</p> <p>1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực</p> <p>1.1. Xi lanh chính.</p> <p>1.2. Xy lanh bánh xe.</p> <p>1.3. Cơ cấu phanh trống</p> <p>1.4. Cơ cấu phanh đĩa.</p> <p>1.5. Trợ lực phanh bằng chân không</p>	27	8	18	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1.6. Van điều hòa lực phanh</p> <p>1.7. Van cân bằng áp suất</p> <p>2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực</p> <p>3. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực</p> <p>4. Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực</p>				
3	<p>Bài 3: : Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén và cơ cấu phanh tay</p> <p>1. Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phanh khí nén, phanh tay.</p> <p>1.1 Máy nén khí.</p>	27	8	18	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1.2 Bộ điều áp.</p> <p>1.3. Các loại van</p> <p>1.4. Cơ cấu phanh khí nén kiểu tang trống.</p> <p>1.5. Hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp</p> <p>1.6. Cơ cấu phanh tay</p> <p>2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh khí nén, phanh tay.</p> <p>3. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén, phanh tay.</p> <p>4. Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén, phanh tay.</p>				
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp	24	6	17	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1. Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.</p> <p>2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh thủy khí kết hợp.</p> <p>3. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.</p> <p>4. Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.</p>				
5	<p>Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS</p> <p>1. Nhiệm vụ, phân loại và yêu cầu hệ thống phanh ABS</p> <p>1 Nhiệm vụ</p> <p>1.2 Phân loại</p>	25	8	16	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1.3 Yêu cầu 2. Các bộ phận trong hệ thống phanh ABS 2.1. Cảm biến tốc độ bánh xe 2.2. Bộ phận chấp hành thủy lực 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống phanh ABS. 4. Quy trình bảo dưỡng hệ thống phanh ABS. 5. Thực hành bảo dưỡng hệ thống phanh ABS.				
<b>Cộng:</b>		120	36	80	4

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: HỆ THỐNG PHANH Ô TÔ

(Thời gian: 17 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh.
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh

3. Quy trình tháo, lắp hệ thống phanh
4. Nhận biết, phân biệt được các loại hệ thống phanh ô tô .
5. Tháo, lắp được hệ thống phanh đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
6. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
7. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại hệ thống phanh**

#### *1.1. Nhiệm vụ*

#### *1.2. Yêu cầu*

#### *1.3. Phân loại*

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh**

### **3. Quy trình tháo lắp hệ thống phanh**

### **4. Thực hành tháo, lắp**

## **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH**

### **DẪN ĐỘNG THỦY LỰC**

**(Thời gian: 27 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy lực.
2. Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
3. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
4. Bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống phanh dẫn động thủy lực đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn lao động.
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

## 1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực

*1.1. Xi lanh chính.*

*1.2. Xi lanh bánh xe.*

*1.3. Cơ cấu phanh trống*

*1.4. Cơ cấu phanh đĩa.*

*1.5. Trợ lực phanh bằng chân không*

*1.6. Van điều hòa lực phanh*

*1.7. Van cân bằng áp suất*

## 2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

3. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

4. Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

## **BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH**

### **DẪN ĐỘNG KHÍ NÉN VÀ CƠ CẤU PHANH TAY**

**(Thời gian: 27 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động khí nén và cơ cấu phanh tay.

2. Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén và cơ cấu phanh tay.

3. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén và cơ cấu phanh tay.

4. Bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống phanh dẫn động khí nén và cơ cấu phanh tay đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn lao động.

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

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

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

## **1. Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phanh khí nén.**

### ***1.1 Máy nén khí.***

### ***1.2 Bộ điều áp.***

### ***1.3. Các loại van***

### ***1.4. Cơ cấu phanh khí nén kiểu tang trống.***

### ***1.5. Hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp***

## **2. Cơ cấu phanh tay**

### ***2.1. Phanh tay kiểu cơ khí***

### ***2.2. Phanh tay kiểu điện tử***

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh khí nén, phanh tay.**

**4. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén, phanh tay.**

**5. Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén, phanh tay.**

## **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH**

### **DẪN ĐỘNG THỦY KHÍ KẾT HỢP**

**(Thời gian: 24 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.

2. Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.

3. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.

4. Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.

5. Bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn lao động.

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

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.**

**2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra; bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh thủy khí kết hợp.**

**3. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.**

**4. Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy khí kết hợp.**

### **BÀI 5: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG PHANH ABS**

**(Thời gian: 25 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

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

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

3. Trình bày được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phanh ABS.

4. Bảo dưỡng được hệ thống phanh ABS đúng quy trình; đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.

5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, phân loại và yêu cầu hệ thống phanh ABS**

#### *1.1 Nhiệm vụ*

#### *1.2 Phân loại*

#### *1.3 Yêu cầu*

### **2. Các bộ phận trong hệ thống phanh ABS**

#### *2.1. Cảm biến tốc độ bánh xe*

#### *2.2. Cảm biến gia tốc*

#### *2.3. Bộ phận chấp hành thủy lực*

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng; phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống phanh ABS.**

**4. Quy trình bảo dưỡng hệ thống phanh ABS.**

**5. Thực hành bảo dưỡng hệ thống phanh ABS.**

## **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**

- Các thiết bị kiểm tra hệ thống phanh
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng
- Máy chiếu
- Máy vi tính.

### **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 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.

#### **3. Nguyên vật liệu:**

- Dầu diesel, dầu, 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

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

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Trình bày đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh và hệ thống phanh ABS trên ô tô.

- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh dẫn động thủy lực; phanh dẫn động khí nén; thủy khí kết hợp và hệ thống phanh ABS trên ô tô.

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy lực; phanh dẫn động khí nén; thủy khí kết hợp và hệ thống phanh ABS trên ô tô.

- Nêu được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng ; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống phanh.

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống phanh.

## **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống phanh.

- Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh đúng quy trình, và đảm bảo 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.

## **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên và tự thực tập đảm bảo 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 và của cá nhân.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCD ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường về việc ban hành Quy chế đào tạo, quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt

ngành 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.

## **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 cho trình độ trung cấp nghề công nghệ ô tô.

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

#### **3. Đối với nhà giáo**

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên sử dụng các dụng cụ trực quan như mô hình, thiết bị trong giảng dạy để học sinh 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

#### **2. Đối với người học**

- Học sinh đi học đầy đủ, thực hiện đúng giờ giấc theo quy định;
- Khi học thực hành thực hiện đúng nội quy, quy định của xưởng thực hành;
- Học sinh cần tự giác, cẩn thận, hợp tác trong quá trình học tập và hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

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

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh và hệ thống phanh ABS trên ô tô.
- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh dẫn động thủy lực; phanh dẫn động khí nén; thủy khí kết hợp và hệ thống phanh ABS trên ô tô.

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy lực; phanh dẫn động khí nén; thủy khí kết hợp và hệ thống phanh ABS trên ô tô.

- Nêu được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng ; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống phanh.

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống phanh.

## **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống phanh.

- Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh đúng quy trình, và đảm bảo 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 (1-5)**

1. Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh do Tổng cục dạy nghề ban hành.

2. Nguyễn Quốc Việt, Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp, Tập1,2,3 - NXB Hà Nội - 2005

3. Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính, Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô - máy nỏ, NXB Giáo dục - 2009

4. Phạm Minh Tuấn, Động cơ đốt trong, NXB KH&KT - 2006

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

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô (Maintain and repair car air conditioning systems) \***

**Mã mô đun: 51232060**

**Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành: 40 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)**

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

#### **I. Vị trí:**

Là mô đun chuyên ngành, nghề công nghệ ô tô được bố trí học sau các mô đun như: 51232058; 51232059.

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề quan trọng của ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:**

#### **I. Về kiến thức:**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
3. Trình bày được cấu tạo của bộ phận các bộ phận hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
4. Trình bày 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. Về kỹ năng:**

1. Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
2. Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, và đảm bảo 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. Về năng lực 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 thợ 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	Thực hành	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Tổng quan về hệ thống điều hòa không khí trên ô tô</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại.</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.</p> <p>3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.</p> <p>4. Nhận dạng các bộ phận</p>	7	4	3	
2	<p>Bài 2: Tháo – lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.</p> <p>1. Quy trình tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô</p> <p>1.1. Quy trình tháo</p> <p>1.2. Quy trình lắp</p> <p>2. Thực thành tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô</p> <p>2.1. Thực hành tháo</p> <p>2.2. Thực hành lắp</p>	13	4	8	1
3	<p>Bài 3: Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô</p> <p>1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.</p> <p>2. Phương pháp kiểm tra chẩn đoán hư hỏng.</p> <p>2.1. Dụng cụ và thiết bị dùng để kiểm tra</p>	13	4	9	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	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 2.2.3. 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.				
4	Bài 4: Hút chân không và nạp môi chất cho hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 1. Các loại môi chất lạnh 2. Các quy tắc an toàn 3. Quy trình hút chân không và nạp môi chất mới 4. Các sai hỏng thường gặp và cách khắc phục	12	4	8	
5	Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 1. Quy trình bảo dưỡng. 2. Quy trình sửa chữa.	15	2	12	1
	<b>Cộng</b>	<b>60</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>2</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ

( Thời gian: 7 giờ )

##### I. MỤC TIÊU:

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

2. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
3. Trình bày được cấu tạo các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
4. Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
5. Chấp hành đúng quy trình, quy định an toàn và vệ sinh phân xưởng.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại:**

**2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô:**

**3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống điều hòa không khí trên ô tô:**

**4. Nhận dạng các bộ phận:**

## **BÀI 2: THÁO – LẮP HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ.**

( Thời gian: 13 giờ)

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày 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, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
3. Lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị tháo - lắp.
4. Chấp hành đúng quy trình, quy định an toàn và vệ sinh phân xưởng.
5. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

**1. Quy trình tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô:**

**1.1. Quy trình tháo:**

**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:**

## **BÀI 3: KIỂM TRA VÀ CHẨN ĐOÁN HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ**

( Thời gian: 13 giờ )

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
2. Trình bày được phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
3. Sử dụng được thiết bị kiểm tra và chẩn đoán hư hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
4. Kiểm tra, chẩn đoán được hư hỏng của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
5. Chấp hành đúng quy trình, quy định an toàn và vệ sinh phân xưởng.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

### **1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng:**

### **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:*

##### *2.2.3. Kiểm tra trước khi lái xe:*

### **2.3. Phương pháp chẩn đoán hư hỏng:**

#### **2.4. Thực hành kiểm tra, chẩn đoán:**

##### *2.4.1. Kiểm tra:*

##### *2.4.2. Chẩn đoán:*

## **BÀI 4: HÚT CHÂN KHÔNG VÀ NẠP MÔI CHẤT CHO HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ**

( Thời gian: 12 giờ )

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày được các loại môi chất làm lạnh trong hệ thống.
2. Phân tích được các nguyên tắc an toàn đảm bảo cho người và thiết bị
3. Hút chân không và nạp được môi chất cho hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
4. Chấp hành đúng quy trình, quy định an toàn và vệ sinh phân xưởng.
5. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

### **1. Các loại môi chất làm lạnh.**

2. Các quy tắc an toàn.
3. Quy trình hút chân không và nạp môi chất mới.
4. Các sai hỏng thường gặp và cách khắc phục.

## **BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ**

( Thời gian: 15 giờ )

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày 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, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
3. Chấp hành đúng quy trình, quy định an toàn và vệ sinh phân xưởng.
4. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ chính xác trong công việc.

### **II. NỘI DUNG BÀI:**

#### **1. Quy trình bảo dưỡng:**

#### **2. Quy trình sửa chữa:**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

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

- Phòng học lý thuyết.
- Xưởng thực hành công nghệ ô tô.

#### **II. Trang thiết bị máy móc:**

- Xe ô tô có trang bị hệ thống điều hòa không khí
- Mô hình cắt bỏ hệ thống điều hòa, các cụm chi tiết 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:**

- Tài liệu hướng dẫn mô đun kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- Tài liệu tham khảo
- Ảnh, CD ROM về hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- Phiếu kiểm tra.

#### **2. Dụng cụ:**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
- Bộ đồng hồ kiểm tra áp suất.
- khay đựng.

### **3. Vật liệu:**

- Dầu bôi trơn hệ thống lạnh, xăng, dầu diesel, mỡ, giẻ và dung dịch rửa
- Keo dán, gioăng đệm các loại
- Phụ tùng thay thế

### **IV. Các điều kiện khác:**

Các cơ sở hay Gara 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:**

- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
- Trình bày được cấu tạo của bộ phận các bộ phận hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
- Trình bày 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

#### **2. Kỹ năng:**

- Nhận dạng 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 đảm bảo 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.

#### **3. Năng lực 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:**

- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường về việc ban hành Quy chế đào tạo, quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt

ng 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.

- Đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh nghiệp.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun:**

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề Công nghệ ô tô

### **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.

- 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 đảm bảo chất lượng dạy và học.

#### **2. Đối với người học:**

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

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

- Lý thuyết về hệ thống điều hòa không khí
- Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí
- Cấu tạo của các bộ phận trong hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- Hút chân không và nạp gas mới cho hệ thống
- Tháo, lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.

### **IV. Tài liệu tham khảo (1-5)**

1. Bộ Lao động – TB&XH, Tổng Cục dạy nghề, Giáo trình Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; 2012

2. GS.TS Nguyễn Tất Tiến, GVC Đỗ Xuân Kính (2004), Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ, NXB Giáo dục

3. Nguyễn Văn Chất, Giáo trình Trang bị điện ô tô, NXB Giáo dục; 2006

4. Toyota, Tài liệu đào tạo kỹ thuật viên Toyota Team 21; 2003

5. Tài liệu tham khảo từ internet

- [http://:www.oto-hui.com](http://www.oto-hui.com)

- <http://www.otofun.net>

- <http://www.tailieu.vn>

**V. Ghi chú và giải thích (nếu có):**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thực tập tại cơ sở (Practice at the facility) \*

**Mã mô đun:** 51237061

**Thời gian thực hiện mô đun:** 315 giờ (lý thuyết: 0 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 308 giờ; kiểm tra: 7 giờ).

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

#### **I. Vị trí**

Mô đun được bố trí dạy sau khi học sau tất cả các mô đun.

#### **II. Tính chất**

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập.
2. Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập.
3. Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn .
4. Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô tại cơ sở sản xuất.
5. Trình bày được kết quả quá trình thực tập.
6. Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập.

#### **II. 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 và điện ô tô.

3. Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.

## II. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên và tự thực tập đúng quy trình 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 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập</p> <p>1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập.</p> <p>2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập.</p> <p>3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất.</p>	8		8	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	4. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng.				
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	<p>Bài 3: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô</p> <p>1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô.</p> <p>2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa.</p> <p>3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô.</p>	90		90	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
4	<p>Bài 4: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ</p> <p>1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ.</p> <p>2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa.</p> <p>3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ.</p>	95		95	
5	<p>Bài 5: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô</p> <p>1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô.</p> <p>2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa.</p> <p>3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô.</p>	95		95	
6	<p>Bài 6: Báo cáo thực tập</p> <p>1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất</p>	15		8	7

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2. Tổng quan về cơ sở thực tập 3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa 4. Bài học, kinh nghiệm				
<b>Cộng:</b>		315		308	7

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: NỘI QUY ĐƠN VỊ THỰC TẬP

(Thời gian: 8 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập.
2. Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập.
3. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
4. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học 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

### **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.
3. Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.
4. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
5. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học 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 GẦM Ô TÔ**

**(Thời gian: 90 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, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
4. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

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:**

#### **BÀI 4: THỰC TẬP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA ĐỘNG CƠ**

**(Thời gian: 95 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, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
4. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên

##### **II. NỘI DUNG BÀI**

- 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**

#### **BÀI 5: THỰC TẬP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA ĐIỆN Ô TÔ**

**(Thời gian: 95 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, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
4. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

##### **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô**
- 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa**

### **3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô**

## **BÀI 6 : BÁO CÁO THỰC TẬP**

**(Thời gian: 15 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, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
4. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên

### **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô**
- 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa**
- 3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.
- Các đoàn xe vận tải.

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

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập.
- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập.
- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn .
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Trình bày được 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên và tự thực tập đúng quy trình đảm bảo 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**

- Được đánh giá qua báo cáo thực tập bằng vấn đáp, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét, điểm của cơ sở thực tập.
- Đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh nghiệp.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun được sử dụng để đào tạo cho trình độ trung cấp nghề công nghệ ô tô.
- 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 đảm bảo 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

### 4. Đối với nhà giáo

Mô đun thực tập tốt nghiệp 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 học 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, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học viên.
- Hoàn thành báo cáo thực tập tốt nghiệp 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.

- Học sinh cần nắm rõ quy mô của cơ sở sản xuất.

## IV. Tài liệu tham khảo (1-5)

1. Bộ Lao động – TB&XH, Tổng Cục dạy nghề, Giáo trình Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; 2012

2. GS.TS Nguyễn Tất Tiến, GVC Đỗ Xuân Kính (2004), Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ, NXB Giáo dục

3. Nguyễn Văn Chất, Giáo trình Trang bị điện ô tô, NXB Giáo dục; 2006

4. Toyota, Tài liệu đào tạo kỹ thuật viên Toyota Team 21; 2003

5. Tài liệu tham khảo từ internet

- <http://www.oto-hui.com>

- <http://www.otofun.net>



## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Hàn hồ quang tay cơ bản**

**Mã mô đun: 51222102**

**Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (lý thuyết: 18 giờ; Thực hành: 40 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)**

### A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

**I. Vị trí:** Mô đun Hàn hồ quang tay cơ bản được bố trí học song song hoặc sau khi đã học các môn học kỹ thuật cơ sở và mô đun nghề.

**II. Tính chất:** là mô đun bổ trợ của nghề công nghệ ô tô.

### B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

#### I. Về kiến thức:

1. Trình bày được các phương pháp gây và duy trì hồ quang.
2. Trình bày được kỹ thuật hàn 1F, trình tự thực hiện hàn 1F, các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa của mỗi hàn 1F.
3. Trình bày được kỹ thuật hàn 1G, trình tự thực hiện hàn 1G, các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa của mỗi hàn 1G.

#### II. Về kỹ năng:

1. Tính và chọn được chế độ hàn hồ quang tay.
2. Hàn được mỗi hàn 1F đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, không bị các khuyết tật mỗi hàn.
3. Hàn được mỗi hàn 1G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, không bị các khuyết tật mỗi hàn.
4. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

#### III. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập;
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công;
3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
4. Đánh giá được hoạt động của nhóm .

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Gây hồ quang và duy trì hồ quang.	16	6	10	
	1. Kỹ thuật gây và duy trì hồ quang.				
	2. Duy trì hồ quang trên mặt phẳng.				
	3. An toàn và vệ sinh lao.				
2	Bài 2: Hàn góc thép tấm ở vị trí 1F.	20	6	13	1
	1. Khái niệm mối hàn 1F.				
	2. Công tác chuẩn bị.				
	3. Trình tự thực hiện.				
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.				
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.				
3	Bài 3: Hàn góc thép tấm ở vị trí 1G.	24	6	17	1
	1. Khái niệm mối hàn 1G.				
	2. Công tác chuẩn bị.				
	3. Trình tự thực hiện.				
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.				
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	<b>60</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>2</b>

### **NỘI DUNG CHI TIẾT:**

#### **BÀI 1: GÂY HỒ QUANG VÀ DUY TRÌ HỒ QUANG**

**(Thời gian: 16 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:**

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.
3. Hàn được đường thẳng trên tôn phẳng
4. Khắc phục được các nhược điểm khi gây hồ quang.
5. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI:**

### **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. Duy trì hồ quang trên mặt phẳng:**

#### **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 mối hàn:**

#### **2.2. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa:**

### **3. An toàn lao động và vệ sinh lao động.**

## **BÀI 2: HÀN GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 1F**

**(Thời gian: 20 giờ)**

### **I. Mục tiêu của bài:**

1. Trình bày được khái niệm mối hàn 1F.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 1F.
5. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 1F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

### **II. Nội dung của bài:**

#### **1. Khái niệm mối hàn 1F.**

##### **1.1. Định nghĩa mối hàn 1F.**

##### **1.2. Đặc điểm mối hàn 1F.**

**2. Công tác chuẩn bị.****2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.****2.2. Chuẩn bị vật tư.****3. Trình tự thực hiện.****3.1. Đọc bản vẽ.****3.2. Tính chọn chế độ hàn.****3.3. Giá và hàn đính.****3.4. Tiến hành hàn.****3.5. Gỡ xỉ và làm sạch.****3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn.****4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.****4.1. Mối hàn không ngẫu.****4.2. Mối hàn rỗ xỉ.****4.3. Mối hàn cháy cạnh.****4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh.****5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.****BÀI 3: HÀN GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 1G****(Thời gian:24 giờ)****I. Mục tiêu của bài:**

1. Trình bày được khái niệm mối hàn 1G.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 1G.
5. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 1G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

**II. Nội dung của bài:****1. Khái niệm mối hàn 1G.****1.1. Định nghĩa mối hàn 1F.****1.2. Đặc điểm mối hàn 1G.****2. Công tác chuẩn bị.**

**2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.**

**2.2. Chuẩn bị vật tư.**

**3. Trình tự thực hiện.**

**3.1. Đọc bản vẽ.**

**3.2. Tính chọn chế độ hàn.**

**3.3. Gá và hàn đính.**

**2.4. Tiến hành hàn.**

**3.5. Gỡ xỉ và làm sạch.**

**3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn.**

**4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.**

**4.1. Mối hàn không ngấu.**

**4.2. Mối hàn rỗ xỉ.**

**4.3. Mối hàn cháy cạnh.**

**4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh.**

**5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.**

**D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:**

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

Xưởng thực hành 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 vi tính, máy chiếu.

- Máy cắt đột 10 - 15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 học sinh/máy, máy hàn hồ quang tay 3 - 4 học sinh/máy.

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

**1. Học liệu:**

- Tài liệu phát tay;

- Phiếu hướng dẫn thực hàn;

- Giáo trình hàn hồ quang tay cơ bản.

**2. Dụng cụ:**

- Dụng cụ vạch dấu đá mài, búa nguội, kìm hàn ...

- Thước lá, vạch dấu, thước đo mối hàn.

**3. Nguyên vật liệu: que hàn  $\phi 2.5$  và que hàn  $\phi 3.2$**

**IV. Các điều kiện khác: không**

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

### **I. Nội dung:**

#### **1. Kiến thức:**

- Kỹ thuật hàn 1F, trình tự thực hiện hàn 1F, các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa của mỗi hàn 1F.

- Kỹ thuật hàn 1G, trình tự thực hiện hàn 1G, các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa của mỗi hàn 1G.

#### **2. Kỹ năng:**

- Hàn mỗi hàn 1F đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, không bị các khuyết tật mỗi hàn.

- Hàn mỗi hàn 1G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, không bị các khuyết tật mỗi hàn.

#### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Làm việc nhóm để thảo luận phương pháp học tập.

- Tham gia nhóm về đánh giá sản phẩm của người khác, quản lý người khác trong nhóm.

- Chịu trách nhiệm cá nhân về sản phẩm và đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp.

### **II. Phương pháp:**

- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

- Đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh nghiệp.

## **E. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun:**

Chương trình mô đun Hàn hồ quang tay cơ bản được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề Công nghệ ô tô.

### **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 nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

- Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.

## **2. Đối với người học:**

- Đối với người học: Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để áp dụng vào thực hành.

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

### **1. Về kiến thức:**

- Kỹ thuật hàn 1F, trình tự thực hiện hàn 1F, các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa của mỗi hàn 1F.

- Kỹ thuật hàn 1G, trình tự thực hiện hàn 1G, các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa của mỗi hàn 1G.

### **2. Về kỹ năng:**

- Hàn mỗi hàn 1F đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, không bị các khuyết tật mỗi hàn.

- Hàn mỗi hàn 1G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, không bị các khuyết tật mỗi hàn.

## **IV. Tài liệu tham khảo (1-3)**

1. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 3. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

2. Trương Công Đạt. Kỹ thuật hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Khoa học - Kỹ thuật; 2005.

3. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Hạnh. Giáo trình công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo Dục; 2009.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa mô tô – xe máy (Maintenance and repair motorcycle –motorbike)

**Mã mô đun:** 51232062

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (lý thuyết: 18 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 40 giờ; kiểm tra: 2 giờ).

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

**I. Vị trí:** Mô đun được bố trí học song song hoặc sau khi đã học các môn học kỹ thuật cơ sở và mô đun nghề.

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề quan trọng của nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống trên mô tô – xe máy;

2. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên mô tô – xe máy đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

3. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên mô tô – xe máy bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên mô tô – xe máy bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

2. Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của các hệ thống trên mô tô – xe máy 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 học sinh đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. Về năng lực 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. 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan cấu tạo xe gắn máy	10	6	4	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ xe máy 4 kỳ</p> <p>1.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>1.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ xe máy 2 kỳ</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống truyền động</p> <p>3.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>3.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>4. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống nhiên liệu</p> <p>4.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>4.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>5. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa</p> <p>5.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>5.2. Nguyên lý làm việc</p>				

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>6. Sơ đồ và nguyên lý làm việc hệ thống chiếu sáng</p> <p>6.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>6.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>7. Sơ đồ và nguyên lý làm việc hệ thống khởi động</p> <p>7.1. Sơ đồ cấu tạo</p> <p>7.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>8. Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu</p> <p>8.1. Bảo dưỡng thường xuyên</p> <p>8.2. Bảo dưỡng định kỳ</p> <p>9. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành các hệ thống trên xe gắn máy</p> <p>10. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành các hệ thống trên xe gắn máy</p>				

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
2	<p>Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</p> <p>1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</p> <p>1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí</p> <p>1.1.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng</p> <p>1.1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa</p> <p>1.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</p> <p>1.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng</p>	8	2	6	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1.2.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa</p> <p>2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</p> <p>2.1. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí</p> <p>2.2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</p> <p>3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</p> <p>3.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí</p> <p>3.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</p>				
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn	3	1	2	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn</p> <p>1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng</p> <p>1.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn</p> <p>3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn</p>				
4	<p>Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền động</p> <p>1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền động</p> <p>1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng</p>	7	1	6	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền động</p> <p>3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền động</p>				
5	<p>Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu</p> <p>1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu</p> <p>1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng</p> <p>1.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa</p> <p>2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu</p> <p>3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu</p>	6	2	4	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
6	<p>Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa</p> <p>1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa</p> <p>1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động</p> <p>1.1.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng</p> <p>1.1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa</p> <p>1.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa</p> <p>1.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng</p>	14	4	9	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1.2.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa</p> <p>2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa</p> <p>2.1. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động</p> <p>2.2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa</p> <p>3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa</p> <p>3.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động</p> <p>3.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa</p>				
7	<p>Bài 7: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu</p> <p>1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra,</p>	12	2	9	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu</p> <p>1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng</p> <p>1.1.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng</p> <p>1.1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa</p> <p>1.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống tín hiệu</p> <p>1.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng</p> <p>1.2.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa</p> <p>2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu</p>				

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2.1. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng 2.2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống tín hiệu 3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu .3.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng 3.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống tín hiệu				
<b>Cộng</b>		<b>60</b>	<b>18</b>	<b>40</b>	<b>2</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### TỔNG QUAN CẤU TẠO XE GẮN MÁY

(Thời gian: 10 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Nêu được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống trên xe gắn máy;
2. Trình bày được quy trình bảo dưỡng các hệ thống trên xe gắn máy đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Nhận dạng, tháo lắp tổng thành các hệ thống trên xe gắn máy đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Thực hành dưỡng thường xuyên, bảo định kỳ các hệ thống trên xe gắn máy đúng yêu cầu kỹ thuật;

5. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn;

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ xe máy 4 kỳ**

#### ***1.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***1.2. Nguyên lý làm việc***

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ xe máy 2 kỳ**

#### ***2.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***2.2. Nguyên lý làm việc***

### **3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống truyền động**

#### ***3.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***3.2. Nguyên lý làm việc***

### **4. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống nhiên liệu**

#### ***4.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***4.2. Nguyên lý làm việc***

### **5. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa**

#### ***5.1. Sơ đồ cấu tạo***

#### ***5.2. Nguyên lý làm việc***

### **6. Sơ đồ và nguyên lý làm việc hệ thống chiếu sáng**

**6.1. Sơ đồ cấu tạo****6.2. Nguyên lý làm việc****7. Sơ đồ và nguyên lý làm việc hệ thống khởi động****7.1. Sơ đồ cấu tạo****7.2. Nguyên lý làm việc****8. Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu****8.1. Bảo dưỡng thường xuyên****8.2. Bảo dưỡng định kỳ****9. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành các hệ thống trên xe gắn máy****10. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành các hệ thống trên xe gắn máy****BÀI 2: BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA CƠ CẤU PHÂN PHỐI KHÍ VÀ CƠ CẤU TRỤC KHUYỬ THANH TRUYỀN****(Thời gian: 8 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

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

## II. NỘI DUNG BÀI

**1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền**

*1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí*

*1.1.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng*

*1.1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

**1.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền**

*1.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng*

*1.2.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

**2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền**

*2.1. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí*

*2.2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền*

**3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền**

*3.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phân phối khí*

*3.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền*

## BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG BÔI TRƠN

(Thời gian: 3 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn đúng yêu cầu kỹ thuật;
4. Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của hệ thống bôi trơn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
5. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn.
6. Rèn luyện cho học sinh 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 hệ thống bôi trơn**

#### ***1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng***

#### ***1.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa***

### **2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn**

### **3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn**

## **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG**

**(Thời gian: 7 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống truyền động
2. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền động đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền động đúng yêu cầu kỹ thuật;
4. Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của hệ thống truyền động bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
5. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bảo đảm chính xác và an toàn.

6. Rèn luyện cho học sinh 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 hệ thống truyền động**

*1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng*

*1.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa*

**2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền động**

**3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền động**

### **BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU**

**(Thời gian: 6 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu;

2. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của hệ thống nhiên liệu bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

6. Rèn luyện cho học sinh 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 hệ thống nhiên liệu**

*1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng*

**1.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa****2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu****3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu****BÀI 6: BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG VÀ HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA****(Thời gian: 14 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

**II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa**

**1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động**

*1.1.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng*

*1.1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

**1.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa**

*1.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng*

*1.2.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

## **2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa**

*2.1. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động*

*2.2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa*

## **3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa**

*3.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động*

*3.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa*

# **BÀI 7: BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG VÀ TÍN HIỆU**

**(Thời gian: 12 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu đúng yêu cầu kỹ thuật;
2. Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu đúng yêu cầu kỹ thuật;
4. Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của hệ thống chiếu sáng và tín hiệu bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
5. Rèn luyện cho học sinh đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

## **1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu**

### **1.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng**

*1.1.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng*

*1.1.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

### **1.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống tín hiệu**

*1.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng*

*1.2.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa*

## **2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu**

**2.1. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng**

**2.2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống tín hiệu**

## **3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng và tín hiệu**

**3.1. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng**

**3.2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống tín hiệu**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

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

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

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Mô hình cắt bỏ các bộ phận của xe gắn máy;
- Mô hình các hệ thống điện xe máy;
- Xe gắn máy Wave alpha, Dream...
- Thiết bị chuyên dùng trong sửa chữa xe mô tô - xe máy

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

#### **1. Học liệu**

- Chương trình Mô đun bảo dưỡng và sửa chữa mô tô - xe máy;
- Giáo trình bảo dưỡng và sửa chữa mô tô xe máy;
- Bảng quy trình hướng dẫn thực hiện;
- Phiếu kiểm tra, đánh giá người học;
- Tài liệu kỹ thuật; tài liệu tham khảo;
- Ảnh, Video các hệ thống của mô tô xe máy;
- Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận hệ thống mô tô xe máy;
- Phiếu kiểm tra.

#### **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa mô tô - xe máy
- Cẩn lá, thước thẳng, Pan me, thước cặp, đồng hồ xo, bàn máp, khối V.
- Bàn tháo lắp, các dụng cụ tháo lắp chuyên dùng;
- Đồng hồ VOM...

#### **3. Nguyên vật liệu**

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

### **IV. Các điều kiện khác**

Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa mô tô - xe máy 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**

- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống trên mô tô – xe máy;

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên mô tô – xe máy đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên mô tô – xe máy bảo yêu cầu kỹ thuật.

### **2. Kỹ năng**

- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên mô tô – xe máy bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của các hệ thống trên mô tô – xe máy 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. Năng lực 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;

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

## **II. Phương pháp**

- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

- Đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh nghiệp.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề công nghệ Ô tô.

### **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 đảm bảo 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 sinh 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;

- Học sinh 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**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống trên mô tô – xe máy;

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên mô tô – xe máy đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên mô tô – xe máy bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Kỹ năng**

- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên mô tô – xe máy bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

- Hiệu chỉnh được các thông số cơ bản của các hệ thống trên mô tô – xe máy 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 (1-4)**

1. Tác giả Nguyễn Oanh, Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa xe gắn máy; 2009
2. Tác giả Lê Xuân Tới, Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa xe gắn máy; 2013
3. Tác giả Từ Văn Sơn, Giáo trình Kỹ thuật chuyên điện xe gắn máy; 2015
4. Giáo trình mô đun Sửa chữa-bảo dưỡng mô tô xe máy do Tổng cục dạy nghề ban hành; 2021

