

# **KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP**

*(Kèm theo Quyết định số 11 /QĐ-CDGTVT TW V ngày 03 tháng 01 năm 2024  
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Giao thông vận tải Trung ương V)*

**NGÀNH/NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

**MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5510216**

## **1. Giới thiệu chung về ngành/ngành**

**Tên Tiếng Việt: Công nghệ ô tô**

**Tên Tiếng Anh: Automobile production engineering**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Mã ngành/ngành: 5510216**

Công nghệ ô tô trình độ Trung cấp là ngành, nghề học tích hợp kiến thức của nhiều lĩnh vực khoa học kỹ thuật khác nhau như: cơ học, cơ khí, điện - điện tử, tự động hóa, tin học, an toàn..., đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

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

## **2. Yêu cầu chung của ngành/ngành**

### **2.1. Yêu cầu về kiến thức:**

Chương trình đào tạo nghề Công nghệ ô tô trình độ Trung cấp giúp người học:

- Có các kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định, đồng thời có kiến thức cơ bản, hiểu biết trong lĩnh vực khoa học xã hội, nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các hệ thống, cơ cấu cơ bản trong ô tô; Hiểu được cách đọc các bản vẽ kỹ thuật và phương pháp tra cứu các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô; Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô; Trình bày được nguyên lý, phương pháp vận hành và phạm vi sử dụng các trang thiết bị trong nghề Công nghệ ô tô; Nêu được các nội dung, ý nghĩa của kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp .v.v.



- Sử dụng tiếng Anh cơ bản, có kiến thức cơ bản về tiếng Anh chuyên ngành; Biết khai thác Internet một cách có hiệu quả trong việc học và tìm kiếm thông tin. Sử dụng được các phần mềm tin học văn phòng,...;

- Giải thích được các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của các cơ cấu và hệ thống trong ô tô; Nêu được nội dung và những nguyên lý cơ bản trong công tác quản lý và tổ chức sản xuất.v.v.

## **2.2. Yêu cầu về kỹ năng**

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

- Đọc được bản vẽ kỹ thuật đơn giản; tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô; Tra cứu các tài liệu bằng tiếng Anh trong công việc; sử dụng máy vi tính tra cứu được các tài liệu chuyên môn và soạn thảo văn bản;

- Kiểm tra những sai hỏng của các cụm chi tiết, hệ thống cơ bản trên ô tô;

- Lập được các quy trình tháo, lắp đơn giản của các bộ phận, hệ thống cơ bản trên ô tô; Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa đơn giản phù hợp với từng chi tiết, bộ phận, hệ thống và loại ô tô; Lập được kế hoạch sản xuất; tổ chức và quản lý các hoạt động sản xuất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn an toàn, tiêu chuẩn vệ sinh công nghiệp;

- Thực hiện các công việc bảo dưỡng, sửa chữa đúng quy trình, quy phạm và đảm bảo kỹ thuật; Tổ chức và quản lý quá trình bảo dưỡng, sửa chữa tương ứng với trình độ được đào tạo;

- Đào tạo, bồi dưỡng được về kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp cho người học ở trình độ thấp hơn; Làm được các công việc cơ bản của người thợ nguội, thợ hàn và thợ điện phục vụ cho quá trình sửa chữa ô tô; Có khả năng tiếp thu và chuyển giao công nghệ mới trong lĩnh vực ô tô.

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

- Có tác phong công nghiệp, có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc; thích ứng với môi trường lao động trong bối cảnh hội nhập Quốc tế;

- Tuân thủ pháp luật và các nội qui, qui định tại nơi làm việc; có năng lực tự chủ và trách nhiệm hợp tác trong công việc; có tính kỷ luật, ngăn nắp, đúng giờ; sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;

- 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;



- 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;

- Luôn có tinh thần học hỏi, rèn luyện tính cẩn thận, tập trung, chính xác để nâng cao kỹ năng thực hành đáp ứng yêu cầu Công nghệ sản xuất mới.

### 3. Các năng lực của ngành/ngành

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
<b>I</b>	<b>Năng lực cơ bản (chung)</b>	
1	NLCB-01	Thực hiện tốt quan điểm, đường lối của Đảng; chính sách, pháp luật của Nhà nước.
2	NLCB-02	Có kiến thức và vận dụng được kiến thức cơ bản về Nhà nước và pháp luật; có thói quen tôn trọng pháp luật; sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật.
3	NLCB-03	Vận dụng được kiến thức cơ bản về thể dục thể thao vào việc tập luyện; có thói quen tập luyện thể dục thể thao hàng ngày để góp phần bảo đảm sức khỏe trong học tập, lao động, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
4	NLCB-04	Vận dụng được các chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước về quốc phòng, an ninh vào hoạt động hàng ngày; sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc trong mọi tình huống.
5	NLCB-05	Sử dụng tiếng Anh trình độ cơ bản
6	NLCB-06	Hiểu và sử dụng được các thiết bị máy tính, bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office; Sử dụng được môi trường internet để tìm kiếm thông tin và khai thác tài nguyên học tập; đạt được một số nội dung trong chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông
7	NLCB-07	Tự tin trong cuộc sống cũng như trong công việc; vận dụng được các kỹ năng mềm để giao tiếp, thuyết trình, phỏng vấn, làm việc nhóm, tư duy sáng tạo, quản lý thời gian và lập kế hoạch... nhằm giải quyết những vấn đề trong



TT	Mã năng lực	Tên năng lực
		cuộc sống và công tác.
8	NLCB-08	Trình bày được các kiến thức cơ bản về lái xe an toàn và thao tác được các bước kỹ thuật cơ bản khi lái xe.
<b>II</b>	<b>Năng lực cốt lõi (chuyên môn)</b>	
9	NLCL-01	Trình bày đầy đủ các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật cơ khí, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu và vẽ quy ước. Giải thích đúng các ký hiệu tiêu chuẩn và phương pháp trình bày bản vẽ kỹ thuật cơ khí. Đọc được các bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động của các cơ cấu hệ thống trong ô tô.
10	NLCL-02	Trình bày đầy đủ các khái niệm, đặc điểm, ký hiệu của các mối lắp. Trình bày đầy đủ công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phương pháp sử dụng và bảo quản các loại dụng cụ đo thường dùng. Đo, đọc chính xác và kiểm tra được các loại kích thước thường gặp trong lĩnh vực sửa chữa ô tô.
11	NLCL-03	Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động trong gia công cơ khí, an toàn điện, thiết bị nâng hạ và phòng chống cháy nổ. Nhận dạng được các dụng cụ, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bảo hộ lao động thông dụng. Phương pháp sơ cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.
12	NLCL-04	Sử dụng được ê tô bàn, búa tay, đục, dũa, cưa, các dụng cụ vạch dấu, dụng cụ đo kiểm nguội cơ bản thành thạo. Vận hành được máy mài, máy khoan đúng trong quá trình thực hành theo đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu về an toàn. Hình thành được các kỹ năng mài, đục, khoan, dũa, cắt kim loại bằng cưa tay, uốn, nắn và gò kim loại.
13	NLCL-05	Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận cơ bản trên ô tô. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ nói chung. Nhận dạng được các cơ cấu, hệ thống, tổng thành cơ bản trên ô tô. Trình bày được các lực và mô men tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động. Trình bày được các thông số cơ bản trên ô tô.
14	NLCL-06	Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và các bộ phận cố định động cơ. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và các phương pháp kiểm tra,



TT	Mã năng lực	Tên năng lực
		bảo dưỡng và sửa chữa. Thực hiện được các công việc: Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa động cơ.
15	NLCL-07	Mô tả đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối khí dùng trên động cơ. Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa sai hỏng của hệ thống phân phối khí. Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống phân phối khí đúng quy trình, quy phạm.
16	NLCL-8	Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát. Tháo lắp, phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống đúng quy trình, quy phạm quy định.
17	NLCL-9	Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu trên động cơ. Tháo lắp, phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống đúng quy trình, quy phạm quy định.
18	NLCL-10	Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc chung của hệ thống cung cấp cấp điện, hệ thống khởi động và hệ thống đánh lửa trên ô tô. Trình bày được cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận cơ bản trong hệ thống. Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm.
19	NLCL-11	Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực. Tháo lắp, phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các hệ thống đúng quy trình, quy phạm quy định.
20	NLCL-12	Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống lái. Tháo lắp, phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các chi tiết trong hệ thống đúng quy trình, quy phạm quy định.
21	NLCL-13	Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý



TT	Mã năng lực	Tên năng lực
		làm việc của hệ thống phanh trên ô tô. Tháo lắp, phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các hệ thống đúng quy trình, quy phạm quy định.
22	NLCL-14	Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống phanh điều khiển điện tử. Tháo lắp, phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống đúng quy trình, quy phạm quy định.
23	NLCL-15	Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống điện thân xe. Tháo lắp, phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống đúng quy trình, quy phạm quy định.
24	NLCL-16	Học hỏi được những kiến thức mới về sửa chữa ô tô và cách tổ chức sản xuất của doanh nghiệp từ đó bổ sung vào kiến thức để tiếp tục học các mô đun chuyên ngành tại trường.
25	NLCL-17	Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành đã học áp dụng vào thực tế làm việc tại doanh nghiệp để thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô. Học hỏi được những kiến thức mới về sửa chữa ô tô và cách tổ chức sản xuất tại doanh nghiệp.
<b>III</b>	<b>Năng lực nâng cao</b>	
26	NLNC-01	Giao tiếp linh hoạt, phát triển tư duy, sáng tạo thích ứng môi trường làm việc đa văn hóa, hội nhập Quốc tế.
27	NLNC-02	Xây dựng kỷ luật bản thân, phát triển cá nhân, nuôi dưỡng khát vọng, kiên định tình yêu dành cho nghề nghiệp, gia đình, nơi làm việc; hiểu biết, tương tác, hỗ trợ và xây dựng tích cực cho cộng đồng.
28	NLNC-03	Sử dụng thích ứng các nền tảng, ứng dụng, phần mềm và thiết bị số trong đời sống, học tập và nghề nghiệp
29	NLNC-04	Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển điện tử trên động cơ xăng.



TT	Mã năng lực	Tên năng lực
		Tháo lắp, phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống đúng quy trình, quy phạm quy định
30	NLNC-05	<p>Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển điện tử trên động cơ disel.</p> <p>Tháo lắp, phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống đúng quy trình, quy phạm quy định</p>
31	NLNC-06	<p>Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4/0 đang diễn ra với sự phát triển nhanh chóng của các công nghệ tiên tiến, ô tô điện đã nổi lên như những yếu tố quan trọng cho sự thay đổi ngành công nghiệp ô tô, hướng tới một nền kinh tế xã hội xanh, tuần hoàn và bền vững.</p> <p>Trình bày được tổng quan về ô tô điện, phân tích về đặc điểm các loại xe điện hiện nay và hướng dẫn sử dụng ô tô điện an toàn.</p>

#### 4. Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/ngành

Khối lượng kiến thức tối thiểu của ngành/ngành Công nghệ ô tô: 1650 giờ  
(tương đương 57 tín chỉ)

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12