

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**  
**VIỆN KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ**

---



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ**

**Mã số ngành đào tạo: 7510205**

**Nghệ An, 2019**

## MỤC LỤC

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT.....	2
PHẦN 1. GIỚI THIỆU .....	3
1.1. Trường Đại học Vinh .....	3
1.2. Viện Kỹ thuật và Công nghệ .....	4
1.3. Ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.....	5
PHẦN 2. TỔNG QUAN VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	6
2.1. Thông tin chung .....	6
2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo .....	6
2.3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo .....	7
2.4. Định hướng việc làm sau khi tốt nghiệp .....	10
2.5. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp .....	10
2.6. Phương pháp giảng dạy và học tập.....	11
2.7. Phương pháp kiểm tra, đánh giá.....	12
PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC .....	14
3.1. Cấu trúc chương trình dạy học .....	14
3.2. Phân nhiệm CDR của CTĐT cho các học phần .....	16
3.3. Kế hoạch giảng dạy .....	23
3.4. Sơ đồ cấu trúc chương trình dạy học.....	26
3.5. Ma trận kỹ năng .....	27
PHẦN 4. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN .....	28
PHẦN 5: ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN .....	54
PHẦN 6. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP .....	56
PHẦN 7. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH.....	58
7.1. Đối với bộ môn quản lý ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô .....	58
7.2. Đối với giảng viên.....	58
7.3. Kiểm tra, đánh giá .....	58
7.4. Đối với sinh viên .....	59

## DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT

<b>Ký hiệu</b>	<b>Diễn giải</b>
<b>CTĐT</b>	Chương trình đào tạo
<b>PO</b>	Mục tiêu chương trình đào tạo
<b>PLO</b>	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
<b>CO</b>	Mục tiêu học phần
<b>CLO</b>	Chuẩn đầu ra học phần
<b>LLO</b>	Chuẩn đầu ra bài học
<b>GD&amp;ĐT</b>	Giáo dục và đào tạo
<b>CNKT</b>	Công nghệ kỹ thuật

## PHẦN 1. GIỚI THIỆU

### 1.1. Trường Đại học Vinh

#### 1.1.1. Tóm tắt quá trình phát triển

Ngày 16/7/1959, Bộ trưởng Bộ giáo dục ký Nghị định số 375/NĐ thành lập Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh, đánh dấu một sự kiện đáng ghi nhớ trong lịch sử nền giáo dục Việt Nam. Ngày 28/08/1962, Bộ trưởng Bộ Giáo dục ký Quyết định số 637/QĐ chuyển Phân hiệu Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Sư phạm Vinh, đánh dấu sự ra đời của Trường Đại học Vinh. Ngày 25/4/2001, Thủ tướng Chính phủ ký Quyết định số 62/2001/QĐ-TTg đổi tên Trường Đại học Sư phạm Vinh thành Trường Đại học Vinh, khẳng định Trường Đại học Vinh đã trở thành một trường đại học đa cấp, đa ngành và đa lĩnh vực. Ngày 11/7/2011, Thủ tướng chính phủ ban hành Công văn số 1136/TTg-KGVX đưa trường Đại học Vinh vào danh sách xây dựng thành trường đại học trọng điểm quốc gia. Hiện nay, Trường Đại học Vinh là 1 trong 8 trung tâm đào tạo, bồi dưỡng sư phạm; là 1 trong 5 trung tâm kiểm định chất lượng giáo dục của cả nước; là 1 trong 10 trường tham gia Đề án Ngoại ngữ Quốc gia. Trường được công nhận đạt tiêu chuẩn kiểm định chất lượng giáo dục năm 2017.

Trải qua 60 năm xây dựng và phát triển, Trường Đại học Vinh đã được tặng nhiều phần thưởng cao quý: Danh hiệu Anh hùng Lao động trong thời kỳ đổi mới (năm 2004), Huân chương Độc lập hạng Nhất (năm 2009 và năm 2014), Huân chương Hữu nghị của Nước Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào (năm 2009, năm 2011 và năm 2017), Huân chương Lao động hạng Ba của Nước Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào (2019), Huân chương Lao động hạng Nhất (năm 1992, năm 2019), và nhiều phần thưởng cao quý khác.

#### 1.1.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục

- **Sứ mạng:** Trường Đại học Vinh là cơ sở giáo dục đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, dẫn dắt sự phát triển giáo dục và đào tạo của khu vực Bắc Trung Bộ; là trung tâm nghiên cứu, đổi mới sáng tạo, góp phần thúc đẩy sự phát triển của quốc gia và quốc tế.

- **Tầm nhìn:** Trường Đại học Vinh trở thành đại học thông minh, xếp hạng top 500 đại học hàng đầu châu Á vào năm 2030, hướng đến xếp hạng top 1000 đại học hàng đầu thế giới vào năm 2045.

- **Mục tiêu tổng quát:** Tạo dựng môi trường học thuật tốt để hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực cá nhân, hướng tới sự thành công.

- **Giá trị cốt lõi:** Trung thực (honesty), trách nhiệm (accountability), say mê (passion), sáng tạo (creativity), hợp tác (collaboration).

- **Triết lý giáo dục:** HỢP TÁC - (collaboration), SÁNG TẠO (creativity) - với ý nghĩa được thể hiện như sau:

<b>HỢP TÁC</b>	<p>1) Trường Đại học Vinh xác định HỢP TÁC trong môi trường học thuật, đa văn hóa là sự kết nối, tương tác và cộng hưởng năng lực giữa các cá nhân và giữa các đơn vị, tổ chức để tạo nên sự phát triển. HỢP TÁC là sự tôn trọng khác biệt, sự phát triển tự do của mỗi con người, thể hiện tính nhân văn. HỢP TÁC là con đường để cùng phát triển và đảm bảo lợi ích hài hòa của các bên liên quan.</p> <p>2) Trường Đại học Vinh tạo dựng môi trường hợp tác để thực hiện các hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học công nghệ và phục vụ cộng</p>
----------------	--

	đồng. Người học được khuyến khích phát triển năng lực hợp tác thông qua chương trình đào tạo với các phương pháp dạy học tích cực chú trọng đến năng lực hợp tác.
<b>SÁNG TẠO</b>	<p>1) Trường Đại học Vinh xem SÁNG TẠO là năng lực cốt lõi nhất của mỗi cá nhân, đảm bảo cho sự thành công trong nghề nghiệp và cuộc sống trong bối cảnh thay đổi và sự vận động của Cách mạng công nghiệp 4.0, đảm bảo khả năng học suốt đời. SÁNG TẠO là tạo ra những tri thức và giá trị mới. SÁNG TẠO là dám nghĩ, dám làm, say mê nghiên cứu, khám phá, và không ngừng cải tiến.</p> <p>2) Trường Đại học Vinh đào tạo người học trở thành người lao động sáng tạo thông qua quá trình "Hình thành ý tưởng – Thiết kế – Triển khai – Vận hành" trong các hoạt động nghề nghiệp, có khả năng thích ứng cao trong thế giới việc làm.</p>

### **1.1.3. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ**

- **Cơ cấu tổ chức:** Hiện nay, Trường đào tạo 63 ngành trình độ đại học, 38 chuyên ngành trình độ thạc sĩ và 17 chuyên ngành trình độ tiến sĩ với trên 35.000 sinh viên, học viên, nghiên cứu sinh. Ngoài ra, Trường có 01 Trường THPT Chuyên, là một trong 20 trường trung học phổ thông có uy tín nhất trong cả nước, và 01 Trường Thực hành Sư phạm đào tạo các cấp học mầm non, tiểu học và trung học cơ sở, là một trong những cơ sở giáo dục có uy tín nhất trên địa bàn thành phố Vinh.

- **Đội ngũ cán bộ:** Trường Đại học Vinh hiện có 1.036 cán bộ, viên chức (trong đó có 723 cán bộ giảng dạy), 49 giảng viên cao cấp, 4 giáo sư, 45 phó giáo sư, 300 tiến sĩ, 495 thạc sĩ. Chất lượng đội ngũ cán bộ của Trường đáp ứng và vượt mức bình quân chung của cả nước. Cùng với hoạt động đào tạo, đội ngũ giảng viên luôn chú trọng các hoạt động nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế, tích cực tham gia các dự án khoa học - công nghệ của Chính phủ, các đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu cấp Bộ, cấp Nhà nước. Trong 5 năm gần đây, đội ngũ cán bộ đã triển khai hàng trăm đề tài khoa học các cấp, trong năm 2020 đội ngũ cán bộ của Trường đã công bố trên 150 bài báo thuộc danh mục Web of Science và Scopus. Trường Đại học Vinh luôn nằm trong top 10 trường đại học có bài công bố quốc tế nhiều nhất ở Việt Nam.

## **1.2. Viện Kỹ thuật và Công nghệ**

Xu thế toàn cầu hóa, hội nhập kinh tế quốc tế và sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa, xây dựng nền kinh tế tri thức đòi hỏi nguồn nhân lực chất lượng cao đảm bảo cho sự phát triển bền vững của đất nước. Để đáp ứng yêu cầu này, nhiệm vụ của giáo dục và đào tạo nói chung, giáo dục đại học nói riêng, không những phải mở rộng quy mô mà còn phải không ngừng nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo. Để thực hiện nhiệm vụ này, năm 2017, Trường Đại học Vinh bắt đầu triển khai đề án tái cấu trúc Trường, sắp xếp lại các khoa và các ngành nghề đào tạo trên cơ sở phân tích các tiềm năng, thế mạnh và thách thức. Ngày 04/04/2017 Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh ban hành quyết định số 261/QĐ-ĐHV thành lập Viện Kỹ thuật và Công nghệ dựa trên đề án tái cấu trúc 3 khoa đào tạo gồm Khoa Công nghệ thông tin, Khoa Điện tử viễn thông và Khoa Vật lý và Công nghệ.

### **1.2.1. Cơ cấu tổ chức và đội ngũ cán bộ**

- **Cơ cấu tổ chức:** Cơ cấu tổ chức của Viện Kỹ thuật và Công nghệ có Ban lãnh đạo Viện bao gồm 01 Viện trưởng và 03 Phó Viện trưởng, Hội đồng Viện bao gồm Ban lãnh đạo

Viện và các Trường Bộ môn, Hội đồng Thi đua – Khen thưởng bao gồm Hội đồng Viện và Trường các tổ chức đoàn thể.

- **Đội ngũ cán bộ:** Viện Kỹ thuật và Công nghệ hiện có 46 cán bộ trong đó có 43 cán bộ giảng dạy và 3 cán bộ hành chính. Về trình độ, Viện có 03 phó giáo sư, 12 tiến sĩ và 31 thạc sĩ.

### ***1.2.2. Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát***

- **Sứ mạng:** Viện Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Vinh, là đơn vị giáo dục đại học đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao; là trung tâm nghiên cứu khoa học ứng dụng và chuyển giao công nghệ hàng đầu của khu vực Bắc Trung Bộ và cả nước, luôn hướng tới sự thành đạt của người học.

- **Tầm nhìn đến năm 2030:** Viện Kỹ thuật và Công nghệ trở thành Trường Kỹ thuật và Công nghệ trực thuộc Trường Đại học Vinh.

- **Mục tiêu tổng quát:** Nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học ứng dụng và tạo dựng môi trường học thuật mở để hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực cá nhân, hướng đến sự thành đạt của người học.

### **1.3. Ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô**

Ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô (CNKTOTO) tuyển sinh khóa đầu tiên năm học 2018-2019 với đội ngũ cán bộ, viên chức đảm bảo chất lượng, có cơ cấu tương đối hợp lý, đáp ứng được yêu cầu đào tạo, NCKH và các hoạt động khác. Nhà trường, Viện KT&CN đã có chính sách hỗ trợ, động viên cán bộ, viên chức học tập nâng cao trình độ để thực hiện tốt công việc được giao. Đội ngũ giảng viên tham gia đào tạo ngành CNKTOTO có trình độ chuyên môn cao, được học tập và đào tạo bài bản, có kinh nghiệm trong công tác.

Các cán bộ tham gia đào tạo ngành CNKTOTO đặc biệt chú trọng đẩy mạnh hoạt động NCKH, chủ động triển khai các hoạt động NCKH gắn kết với quá trình đào tạo, chuyển giao công nghệ. Hầu hết giảng viên tham gia hoặc chủ trì các đề tài NCKH các cấp, các đề tài hoàn thành đúng thời hạn với đánh giá cao, nhiều đề tài được hoàn thiện với các sản phẩm có tính ứng dụng thực tế, từng bước đẩy mạnh quá trình hợp tác chuyển giao công nghệ. Thông qua hoạt động NCKH, nghiên cứu phát triển và chuyển giao công nghệ, năng lực của cán bộ, giảng viên được nâng cao, khả năng hợp tác với doanh nghiệp, đơn vị sử dụng lao động và hoạt động trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô ngày càng được mở rộng.

CTĐT ngành CNKTOTO trường Đại học Vinh bao gồm khối kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức cơ sở ngành và khối kiến thức chuyên ngành thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô. Chương trình ngành CNKTOTO cũng chú trọng xây dựng và phát triển các học phần giúp rèn luyện, phát triển các kỹ năng nghề nghiệp và kỹ năng mềm cho người học. Các học phần được thiết kế đa dạng theo hướng cung cấp kiến thức lý thuyết, kỹ năng thực hành đồng thời tăng cường rèn luyện khả năng tư duy, làm việc độc lập; có sự tương thích về nội dung và thể hiện được sự đóng góp cụ thể của mỗi học phần nhằm đạt được CĐR. CTĐT được thiết kế đáp ứng các CĐR ngành CNKTOTO; được định kỳ rà soát, chỉnh sửa, bổ sung và có sự tham gia của các bên liên quan.

Thông tin liên hệ: 182 – Lê Duẩn – TP Vinh – Nghệ An, ĐT: 0964.886.709, email: hoangtn@vinhuni.edu.vn

## PHẦN 2. TỔNG QUAN VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 2.1. Thông tin chung

1.	Tên ngành đào tạo:	Công nghệ kỹ thuật ô tô Automotive Engineering Technology
2.	Mã số ngành đào tạo:	7510205
3.	Trình độ đào tạo:	Đại học
4.	Thời gian đào tạo:	4,5 năm
5.	Tên văn bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật ô tô
6.	Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo:	Viện KT&CN
7.	Hình thức đào tạo:	Chính quy
8.	Số tín chỉ yêu cầu:	150
9.	Thang điểm:	10 và 4
10.	Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt
11.	Ngày tháng ban hành:	1/9/2019
12.	Phiên bản chỉnh sửa:	Phiên bản 1

### 2.2. Mục tiêu chương trình đào tạo

**Mục tiêu tổng quát:** Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp; nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội; có kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô toàn diện; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp vững chắc (tháo lắp, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng, đánh giá các hệ thống trên ô tô); có năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các mô hình hệ thống của ô tô, các chi tiết của ô tô, các quy trình kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật Ô tô, trong bối cảnh cách mạng công nghiệp, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

**Mục tiêu cụ thể:** Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng và năng lực sau đây:

<b>PO1:</b>	Kiến thức nền tảng và lập luận ngành để làm cơ sở giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
<b>PO2:</b>	Kỹ năng nghề nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
<b>PO3:</b>	Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
<b>PO4:</b>	Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các chi tiết, hệ thống, quy trình, sản phẩm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô phù hợp điều kiện của doanh nghiệp và đáp ứng nhu cầu xã hội.

### 2.3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR	Mô tả Chuẩn đầu ra
PLO1.1.	Phân tích, áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội.
PLO1.2.	Áp dụng được kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin để hỗ trợ giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO1.3.	Áp dụng được kiến thức kỹ thuật cơ sở để hỗ trợ giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO1.4.	Phân tích được các vấn đề chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO2.1.	Vận dụng được các kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề Công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO2.2.	Thể hiện được các phẩm chất cá nhân cần thiết để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO3.1.	Thể hiện được kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.
PLO3.2.	Vận dụng tiếng Anh hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
PLO4.1.	Thể hiện được năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các chi tiết, hệ thống, mô hình của xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.
PLO4.2.	Thể hiện được năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các quy trình kỹ thuật liên quan đến ô tô đáp ứng nhu cầu xã hội.

Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo được mô tả trong Bảng\_2.1.

**Bảng 2.1.** Mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT

Mục tiêu đào tạo	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo									
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
PO1	✓	✓	✓	✓						
PO2					✓	✓				
PO3							✓	✓		
PO4									✓	✓

#### • Chuẩn đầu ra chi tiết của CTĐT

Chuẩn đầu ra chương trình: Sinh viên sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô sẽ:		Mức độ năng lực
PLO1.1.	<b>Phân tích, áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội:</b>	
1.1.1.	Áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học xã hội trong bối cảnh	K4



<b>Chuẩn đầu ra chương trình:</b> Sinh viên sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô sẽ:		<b>Mức độ năng lực</b>
	doanh nghiệp.	
1.1.2.	Áp dụng được kiến thức cơ bản, cần thiết về khoa học chính trị và pháp luật cho các hoạt động nghề nghiệp.	K4
<b>PLO1.2.</b>	<b>Áp dụng được kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin để hỗ trợ giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô:</b>	
1.2.1.	Áp dụng được kiến thức toán học cơ bản, cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	K4
1.2.2.	Áp dụng được kiến thức khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	K4
<b>PLO1.3.</b>	<b>Áp dụng được kiến thức kỹ thuật cơ sở để hỗ trợ giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô:</b>	
1.3.1.	Áp dụng được kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực liên quan đến công nghệ kỹ thuật ô tô.	K4
1.3.2.	Áp dụng được kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.	K4
<b>PLO1.4.</b>	<b>Phân tích được các vấn đề chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô:</b>	
1.4.1.	Phân tích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính của các chi tiết, bộ phận, hệ thống cấu thành một chiếc xe ô tô.	K4
1.4.2.	Phân tích được quy trình vận hành các thiết bị cần thiết của một xưởng dịch vụ ô tô.	K4
1.4.3.	Phân tích được quy trình vận hành, tháo lắp, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận, hệ thống của một chiếc xe ô tô.	K4
<b>PLO2.1.</b>	<b>Vận dụng được các kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề Công nghệ kỹ thuật ô tô:</b>	
2.1.1.	Vận hành, điều khiển đúng kỹ thuật các hệ thống trên xe ô tô.	S4
2.1.2.	Vận hành, điều khiển đúng kỹ thuật các thiết bị cần thiết của một xưởng dịch vụ ô tô.	S4
2.1.3.	Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận, hệ thống của một chiếc xe ô tô.	S4
2.1.4.	Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận, hệ thống của một chiếc xe ô tô.	S4
2.1.5.	Mô phỏng được các quá trình, tính toán được các thông số quan trọng của một số hệ thống trên xe ô tô.	S5
2.1.6.	Thực hiện được việc tìm kiếm các thông tin, tài liệu về ô tô, các thông số kỹ thuật của một chiếc xe ô tô cụ thể để phục vụ cho công	S4

<b>Chuẩn đầu ra chương trình:</b> Sinh viên sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô sẽ:		<b>Mức độ năng lực</b>
	việc vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng ô tô.	
<b>PLO2.2.</b>	<b>Thể hiện được các phẩm chất cá nhân cần thiết để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô:</b>	
2.2.1.	Thể hiện được tính trung thực, tận tâm, yêu nghề, có trách nhiệm cao với công việc trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	A5
2.2.2.	Thể hiện được kỹ năng quản lý thời gian bản thân và tự học suốt đời để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	A5
2.2.3.	Thể hiện sự say mê khám phá tri thức, nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	A4
<b>PLO3.1.</b>	<b>Thể hiện được kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm:</b>	
3.1.1.	Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với đồng nghiệp, khách hàng bằng nhiều hình thức khác nhau.	S4
3.1.2.	Thể hiện được kỹ năng lãnh đạo, quản lý, hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	S4
<b>PLO3.2.</b>	<b>Vận dụng tiếng Anh hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô:</b>	
3.2.1.	Vận dụng hiệu quả kỹ năng giao tiếp bằng tiếng anh cơ bản trong những tình huống nghề nghiệp lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	S3
3.2.2.	Vận dụng hiệu quả các tài liệu, thiết bị có giao diện tiếng anh chuyên ngành để làm việc trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	S3
<b>PLO4.1.</b>	<b>Thể hiện được năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các chi tiết, hệ thống, mô hình của xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng:</b>	
4.1.1	Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số chi tiết, hệ thống, mô hình trên xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.	C5
4.1.2.	Triển khai và vận hành được một số chi tiết, hệ thống, mô hình đã thiết kế của xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.	C4
<b>PLO4.2.</b>	<b>Thể hiện được năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các quy trình kỹ thuật liên quan đến ô tô đáp ứng nhu cầu xã hội:</b>	
4.2.1.	Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số quy trình xác định thông số kỹ thuật, tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, hệ thống trên xe ô tô.	C5
4.2.2.	Triển khai và vận hành được các quy trình dịch vụ của xưởng ô tô phù hợp với điều kiện doanh nghiệp và đáp ứng nhu cầu khách hàng.	C4

Trong đó, các ký hiệu TDNL cụ thể như sau:

<b>Kiến thức (K)</b> Knowledge	K3	K4	K5
	Hiểu	Áp dụng/Phân tích	Đánh giá/Tổng hợp/Sáng tạo
<b>Thái độ (A)</b> Attitude	A3	A4	A5
	Hồi đáp/Phản ứng	Chấp nhận giá trị	Tổ chức/Ứng xử
<b>Kỹ năng (S)</b> Skill	S3	S4	S5
	Thuần thực/Chính xác	Thành thạo kỹ năng phức tạp/Hoàn thiện thứ tự hoạt động	Sáng chế/Sáng tạo kỹ năng, kỹ xảo mới
<b>Năng lực (C)</b> Capacity	C3	C4	C5
	Vận dụng	Phân tích	Đánh giá

## 2.4. Định hướng việc làm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Ô tô có thể làm việc tại: Các nhà máy sản xuất, lắp ráp ô tô như Toyota, Trường Hải, Honda, Vinfast, Mitsubishi Nghệ An, các nhà máy, doanh nghiệp cơ khí ô tô tại Hàn Quốc và Nhật Bản,...; Các trạm đăng kiểm ô tô; Các sở giao thông; Các Showroom ô tô như TOYOTA, HONDA, NISSAN, FORD, KIA, MAZDA, VINFAST,...; Các trường đại học, cao đẳng, trung cấp có ngành Công nghệ kỹ thuật Ô tô. Các vị trí công việc cụ thể như:

- Kỹ sư vận hành, giám sát sản xuất phụ tùng, phụ kiện và lắp ráp ô tô - máy động lực tại các nhà máy sản xuất phụ tùng, phụ kiện và lắp ráp ô tô, các cơ sở sửa chữa, bảo trì bảo dưỡng ô tô.
- Kiểm định viên tại các trạm đăng kiểm ô tô.
- Kỹ thuật viên tại các Trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa; Kinh doanh và dịch vụ kỹ thuật ô tô.
- Nhân viên kinh doanh tại các doanh nghiệp kinh doanh ô tô, máy động lực, phụ tùng ô tô.
- Tư vấn kỹ thuật: tư vấn, cung cấp giải pháp trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật Ô tô.
- Nghiên cứu viên trong các trung tâm, viện nghiên cứu trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật Ô tô.
- Giảng viên tại các trường đại học, cao đẳng, trung cấp có đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Ô tô hoặc các chuyên ngành có liên quan;
- Sinh viên có thể học lên các bậc học cao hơn như thạc sĩ, tiến sĩ.

## 2.5. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp

### 2.5.1. Tuyển sinh

Tuyển sinh đầu vào được đánh giá sau khi các thí sinh có kết quả của kỳ thi THPT Quốc gia (được tổ chức bởi Bộ GD&ĐT) và nộp hồ sơ xét tuyển vào Trường. Dựa trên chỉ tiêu tuyển sinh, số lượng thí sinh hồ sơ nộp, tổ hợp các môn xét tuyển, Hội đồng tuyển sinh Trường xác định điểm chuẩn đảm bảo chất lượng đầu vào nhưng không thấp hơn điểm chuẩn quy định của Bộ GD&ĐT. Ngành CNTT tuyển sinh theo 2 phương thức:

(i) dựa trên 04 tổ hợp các môn xét tuyển bao gồm: A00 (Toán, Lý, Hóa), A01 (Toán, Lý, Anh), B00 (Toán, Hóa, Sinh) và D01 (Toán, Anh, Ngữ Văn), không ít hơn 70% chỉ tiêu đăng ký tuyển sinh;

(ii) xét tuyển học bạ THPT, không quá 30% chỉ tiêu đăng ký tuyển sinh.

Ngoài ra, Ngành CNKTOTO xét tuyển thẳng và ưu tiên xét tuyển theo Quy định xét tuyển thẳng và ưu tiên xét tuyển thẳng vào đại học chính quy được công bố trong Đề án tuyển sinh của Trường đại học Vinh.

### 2.5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Điều kiện xét, công nhận tốt nghiệp và xếp hạng tốt nghiệp được quy định theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Sinh viên đủ các điều kiện sau thì được xét và công nhận tốt nghiệp:

- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức bị đình chỉ học tập;
- Tích lũy đủ 150 tín chỉ của CTĐT;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2.0 trở lên;
- Đạt yêu cầu về trình độ ngoại ngữ, tin học, có chứng chỉ Giáo dục-Quốc phòng, Giáo dục thể chất theo quy định hiện hành;
- Hoàn thành nghĩa vụ tài chính đối với trường.

Sau mỗi học kỳ, Hội đồng xét tốt nghiệp căn cứ vào các điều kiện công nhận tốt nghiệp để lập danh sách sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp. Căn cứ đề nghị của Hội đồng xét tốt nghiệp, Hiệu trưởng ký quyết định công nhận tốt nghiệp cho những sinh viên đủ điều kiện tốt nghiệp.

## 2.6. Phương pháp giảng dạy và học tập

**Bảng 2.2.** Ảnh xạ giữa CDR của CTĐT và các hoạt động giảng dạy - học tập

Hoạt động giảng dạy và học tập	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo									
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Thuyết trình	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vấn đáp	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hướng dẫn	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tự học	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Thảo luận	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Thực hành		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hoạt động nhóm			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nghiên cứu tình huống					✓	✓	✓	✓	✓	✓
Học dựa trên đồ án			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 2.7. Phương pháp kiểm tra, đánh giá

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá theo Quyết định số 1262/QĐ-ĐHV ngày 13/11/2017.

**Bảng 2.3.** Các hình thức đánh giá để đạt được CDR của CTĐT

Hoạt động giảng dạy và học tập	Tiêu chí đánh giá	CDR của CTĐT									
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
1. Ý thức và thái độ học tập	Rubrics					✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Hồ sơ học phần	Rubrics	✓	✓	✓	✓						
3. Kiểm tra bài tập	Đáp án	✓	✓	✓	✓						
4. Thi trắc nghiệm	Đáp án	✓	✓	✓	✓						
5. Thi tự luận	Đáp án	✓	✓	✓	✓						
6. Thi thực hành	Rubrics		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Viết báo cáo	Rubrics					✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. Thuyết trình báo cáo	Rubrics					✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. Đồ án	Rubrics			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
10. Hoạt động nhóm	Rubrics			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

### 2.7.1. Đánh giá ý thức và thái độ học tập

Đánh giá ý thức học tập là đánh giá mức độ chuyên cần mà sinh viên phải tham gia lớp học. Đánh giá thái độ học tập là đánh giá mức độ sinh viên thể hiện thái độ tích cực và hợp tác trong lớp cũng như trong tinh thần đồng đội khi thực hiện nhóm. Tính chuyên cần và thái độ học tập của sinh viên được đánh giá theo các tiêu chí ở Bảng Rubric 1 hoặc Rubric 2 tùy thuộc vào các học phần lý thuyết hay học phần có thực tập/đồ án.

### 2.7.2. Đánh giá hồ sơ học phần

Đối với hồ sơ học phần, sinh viên bắt buộc phải làm bài tập liên quan đến các bài học học trong lớp hoặc sau giờ học. Những bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm. Ngoài ra, sinh viên phải đáp ứng những yêu cầu về các học liệu kèm theo học phần của giảng viên.

### 2.7.3. Đánh giá theo hình thức trắc nghiệm

Hình thức trắc nghiệm là dạng kiểm tra trong đó mỗi câu hỏi kèm theo câu trả lời sẵn. Loại câu hỏi này cung cấp cho sinh viên một phần hay tất cả thông tin cần thiết và đòi hỏi sinh viên phải chọn một hay nhiều giải pháp trả lời đúng nhất. Loại câu hỏi này được gọi là trắc nghiệm khách quan vì chúng đảm bảo tính khách quan, chính xác, ổn định và không phụ thuộc vào người chấm; đồng thời nó cho phép đánh giá được toàn bộ những khả năng của người học theo sự phân loại (ghi nhớ thông tin, thông hiểu, áp dụng, phân tích, tổng hợp và đánh giá). Bài trắc nghiệm thường có số câu hỏi nhiều hơn bài tự luận.

### 2.7.4. Đánh giá theo hình thức tự luận

Sinh viên phải trả lời một số câu hỏi, bài tập hoặc ý kiến cá nhân về các vấn đề liên quan đến yêu cầu kiến thức của học phần. Các yêu cầu của câu hỏi trong các đề thi được thiết kế để đánh giá kết quả học tập của học phần. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong hình thức này là từ 1 đến 10 theo đáp án của đề thi.

#### **2.7.5. Đánh giá theo hình thức thực hành**

Sinh viên phải thực hiện các chương trình / phần mềm trên máy tính liên quan đến các yêu cầu về kiến thức và kỹ năng của các học phần. Thang điểm đánh giá được sử dụng từ 0 đến 10. Các tiêu chí đánh giá của các học phần có thực hành được thể hiện trong Bảng Rubric.

#### **2.7.6. Đánh giá viết báo cáo**

Sinh được đánh giá thông qua báo cáo về chủ đề giáo viên yêu cầu, bao gồm nội dung được trình bày trong báo cáo, cách trình bày, định dạng trong báo cáo. Các tiêu chí đánh giá của phương pháp này được thể hiện trong Bảng Rubric.

#### **2.7.7. Đánh giá thuyết trình**

Sinh viên chuẩn bị bài thuyết trình theo một chủ đề nghiên cứu theo yêu cầu của giảng viên. Giảng viên cho điểm sinh viên thông qua buổi trình bày báo cáo, đưa ra các câu hỏi trực tiếp và nhận các câu trả lời. Các tiêu chí để đánh giá sinh viên qua hoạt động thuyết trình được mô tả trong Bảng Rubric.

## PHẦN 3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

### 3.1. Cấu trúc chương trình dạy học

Tại mỗi thời điểm phát triển CTĐT, chương trình dạy học (CTDH) được thiết kế đảm bảo tương thích có định hướng với CDR của CTĐT. Bảng 3.1 mô tả cấu trúc của CTDH và mối liên hệ giữa các mô-đun với các CDR của CTĐT. Ngoài khối lượng học tập trong CTDH, sinh viên phải hoàn thành các khóa học về Giáo dục Thể chất (5 tín chỉ), An ninh – Quốc phòng (8 tín chỉ), Kỹ năng mềm (3 tín chỉ) và được khuyến khích tham gia các câu lạc bộ và các hoạt động ngoại khóa nhằm giúp sinh viên cải tiến kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp.

**Bảng 3.1.** Ảnh xạ các mô-đun của CTDH với CDR của CTĐT

Các mô-đun		Số TC	Tỷ lệ	Chuẩn đầu ra CTĐT											
				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	4.1	4.2
Giáo dục đại cương	1. Chính trị, kinh tế, xã hội	14	9,3%	√						√	√	√		√	
	2. Toán, khoa học tự nhiên và kỹ thuật cơ sở	24	16%		√		√	√	√		√		√		
	3. Tiếng Anh	7	4,7%							√	√		√		
Giáo dục chuyên nghiệp	4. Cơ sở ngành	24	16%		√	√	√	√	√		√	√		√	√
	5. Chuyên ngành	69	46%		√	√	√	√	√	√	√	√	√		√
	6. Thực tập và đồ án tốt nghiệp	12	8%				√	√	√	√	√			√	√

#### Các học phần theo mô-đun:

##### a) Chính trị, kinh tế, xã hội: 14 tín chỉ

TT	Tên học phần	Số TC
1	Triết học Mác - Lênin	3
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2
4	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
7	Quản trị doanh nghiệp và marketing	3
	<b>Tổng</b>	<b>14</b>

##### b) Tiếng Anh: 7 tín chỉ

<b>TT</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số TC</b>
5	Tiếng Anh 1	3
9	Tiếng Anh 2	4
	<b>Tổng</b>	<b>7</b>

**c) Toán, khoa học tự nhiên và kỹ thuật cơ sở: 24 tín chỉ**

<b>TT</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số TC</b>
1	Đại số tuyến tính	3
2	Vật lý đại cương	5
3	Tin học nhóm ngành kỹ thuật	4
4	CAD trong kỹ thuật	4
5	Giải tích	5
6	Xác suất và thống kê	3
	<b>Tổng</b>	<b>24</b>

**d) Cơ sở ngành: 24 tín chỉ**

<b>TT</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số TC</b>
1	Cơ kỹ thuật và sức bền vật liệu	<b>3</b>
2	Dụng sai kỹ thuật đo	<b>2</b>
3	Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ	<b>4</b>
4	Kỹ thuật lái xe ô tô	<b>3</b>
5	Kỹ thuật điện, điện tử	<b>4</b>
6	Nguyên lý - Chi tiết máy	<b>3</b>
7	Kỹ thuật điều khiển thủy lực, khí nén trên ô tô	<b>3</b>
8	Thực hành cơ khí	<b>2</b>
	<b>Tổng</b>	<b>24</b>

**e) Chuyên ngành: 69 tín chỉ**

<b>TT</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số TC</b>
1	Cấu tạo và nguyên lý ô tô	3
2	Lý thuyết ô tô	3
3	Nguyên lý động cơ đốt trong	4



4	Vận hành trang thiết bị xưởng và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô	3
5	Hệ thống điện động cơ	3
6	Hệ thống điện thân xe	3
7	Thực hành Hệ thống gầm Ô tô	4
8	Tính toán động cơ đốt trong	2
9	Tính toán ô tô	2
10	Ô tô điện và xe tự lái	2
11	Thực hành điện - điện tử động cơ	4
12	Thực hành Động cơ đốt trong	3
13	Thực tập Hệ thống điều hòa không khí ô tô	4
14	Đồ án Động cơ	4
15	Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô	4
16	Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa động cơ	4
17	Chuyên ngành hẹp: Học phần 1	3
18	Chuyên ngành hẹp: Học phần 2	3
19	Chuyên ngành hẹp: Học phần 3	3
20	Đồ án Hệ thống thân gầm	4
21	Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa thân gầm ô tô	4
	<b>Tổng</b>	<b>69</b>

**f) Thực tập và đồ án tốt nghiệp: 12 tín chỉ**

TT	Tên học phần	Số TC
1	Thực tập và đồ án tốt nghiệp	12
	<b>Tổng</b>	<b>12</b>

**3.2. Phân nhiệm CDR của CTĐT cho các học phần**

Phân nhiệm CDR của CTĐT cho các học phần được thể hiện trong Bảng 3.2a. và Bảng 3.2b.

**Bảng 3.2a.** Phân nhiệm giữa các học phần và CDR của CTĐT

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	CDR của CTĐT									
				1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
1	ELE21001	Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ	4				√	√	√	√			√
2	AET31004	Cơ kỹ thuật và sức bền vật liệu	3		√	√		√					

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	CĐR của CTĐT											
				1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2		
3	MAT21002	Đại số tuyến tính	3		√			√							
4	INF20004	Tin học nhóm ngành kỹ thuật	4		√			√	√						
5	PHY20001	Vật lý đại cương	5		√	√		√							
6	AUT20001	CAD trong kỹ thuật	4		√			√		√		√			
7	MAT20006	Giải tích	5		√			√	√						
8	AET30001	Kỹ thuật lái xe ô tô	3				√	√	√						
9	ENG10001	Tiếng Anh 1	3	√							√				
10	POL11001	Triết học Mác - Lênin	3	√					√						
11	AET30003	Dụng sai kỹ thuật đo	2		√	√		√							
12	POL11002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	√											
13	ELE20002	Kỹ thuật điện, điện tử	4		√	√		√		√		√			
14	AET30047	Nguyên lý - Chi tiết máy	3		√	√	√								
15	ENG10002	Tiếng Anh 2	4	√							√				
16	MAT21009	Xác suất và Thống kê	3		√										
17	AET30048	Cấu tạo và nguyên lý ô tô	3				√				√				
18	POL11003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	√											
19	AET30050	Kỹ thuật điều khiển thủy lực, khí nén trên ô tô	3		√		√	√			√				
20	AET31007	Lý thuyết ô tô	3		√		√	√							
21	AET31002	Nguyên lý động cơ đốt trong	4			√	√	√		√				√	
22	AET30049	Vận hành trang thiết bị xưởng và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô	3				√	√	√						√
23	AET30053	Hệ thống điện động cơ	3			√	√	√			√				
24	AET30011	Hệ thống điện thân xe	3			√	√	√			√				
25	POL11004	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	√											
26	AET30052	Thực hành cơ khí	2			√	√	√							
27	AET30055	Thực hành Hệ thống gầm Ô tô	4					√		√				√	
28	AET30051	Tính toán động cơ đốt trong	2		√			√							
29	AET30054	Tính toán ô tô	2		√	√		√							

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	CĐR của CTĐT									
				1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
30	AET30058	Ô tô điện và xe tự lái	2			√	√		√				
31	AET30057	Thực hành điện - điện tử động cơ	4				√	√					
32	AET30014	Thực hành Động cơ đốt trong	3				√	√	√				
33	AET30056	Thực tập Hệ thống điều hòa không khí ô tô	4					√		√			√
34	POL10002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	√									
35	AET31017	Đồ án Động cơ	4					√	√	√		√	√
36	BUA20006	Quản trị doanh nghiệp và maketing	3	√									
37	AET30059	Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô	4					√		√			√
38	AET30060	Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa động cơ	4					√		√			
39		<b>Chuyên ngành hẹp: Học phần 1</b>	3		√	√		√	√				
40		<b>Chuyên ngành hẹp: Học phần 2</b>	3		√	√		√	√				
41		<b>Chuyên ngành hẹp: Học phần 3</b>	3		√	√		√	√				
42	AET30063	Đồ án Hệ thống thân gầm	4					√	√	√		√	√
43	AET30062	Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa thân gầm ô tô	4					√	√				
44	AET31045	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	12						√	√		√	√



TT	Mã HP	Tên học phần	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO																									
			1.1		1.2		1.3		1.4			2.1					2.2			3.1		3.2		4.1		4.2		
			1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	4.1.1	4.1.2	4.2.1	4.2.2
15	ENG10002	Tiếng Anh 2	K3																			S3						
16	MAT21009	Xác suất - Thống kê			K3																							
17	AET30048	Cấu tạo và nguyên lý ô tô						K3														S3	S2					
18	POL11003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	K3	K3																								
19	AET30050	Kỹ thuật điều khiển thủy lực, khí nén trên ô tô				K3		K3						S3									S2					
20	AET31007	Lý thuyết ô tô				K3		K3						S3														
21	AET31002	Nguyên lý động cơ đốt trong					K3	K3						S3							S3					C3		
22	AET30049	Vận hành trang thiết bị xưởng và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô							K3	K2		S2					A4										C3	
23	AET30053	Hệ thống điện động cơ						K4	K3						S2							S3						
24	AET30011	Hệ thống điện thân xe						K4	K3						S2							S3						
25	POL11004	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	K3	K3																								
26	AET30052	Thực hành cơ khí					K4		K4			S3																
27	AET30055	Thực hành Hệ thống gầm Ô tô											S3	S3							S3					C3		
28	AET30051	Tính toán động cơ đốt trong			K4	K4								S4														
29	AET30054	Tính toán ô tô			K4	K4	K4							S5														
30	AET30058	Ô tô điện và xe tự lái						K4	K3								A4											
31	AET30057	Thực hành điện - điện tử động cơ							K4				S3	S3	S4													
32	AET30014	Thực hành Động cơ đốt trong							K4		K3			S3			A4											
33	AET30056	Thực tập Hệ thống điều hòa không khí ô tô												S4	S3					S3	S3					C3	C3	
34	POL10002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	K4	K4																								
35	AET31017	Đồ án Động cơ												S3				A3		S3					C3	C3		
36	BUA20006	Quản trị doanh nghiệp và marketing	K4	K4													A5											

TT	Mã HP	Tên học phần	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO																										
			1.1		1.2		1.3		1.4			2.1					2.2			3.1		3.2		4.1		4.2			
			1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	4.1.1	4.1.2	4.2.1	4.2.2	
37	AET30059	Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô											S4		S4						S3						C4		
38	AET30060	Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa động cơ									S3	S4	S4	S4		S4					S3	S4							
39		<b>Chuyên ngành hẹp: Học phần 1</b>																											
40		<b>Chuyên ngành hẹp: Học phần 2</b>																											
41		<b>Chuyên ngành hẹp: Học phần 3</b>																											
42	AET30063	Đồ án Hệ thống thân gầm												S4					A3		S4					C3	C4		
43	AET30062	Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa thân gầm ô tô									S4	S4	S4	S4		S4				S4	S4								
44	AET31045	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp																A5			S4	S4				C5	C4	C5	C4

**Chuyên ngành** (Chỉ chọn 1 trong 4 chuyên ngành)

**Chuyên ngành: Cơ khí - Gò sơn**  
(Chọn 2 trong 5 học phần)

1	AET30063	Thực hành CAD/CAM/CNC				K4	K4											A5	A5										
2	AET30064	Thực hành Sửa chữa thân vỏ ô tô					K4						S4	S4				A5											
3	AET30065	Công nghệ lắp ráp ô tô				K4	K4		K4																				
4	AET30066	Chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô				K4	K4		K4																				
5	AET31029	Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng ô tô				K4	K4		K4																				

**Chuyên ngành: Điện - Gầm - Máy**  
(Chọn 2 trong 5 học phần)

1	AET30067	Thực hành Chẩn đoán và sửa chữa các lỗi điện - điện tử ô tô nâng cao											S4	S4	S4		S4												
2	AET30068	Thực hành Gầm - Máy nâng cao											S4	S4	S4		S4												

TT	Mã HP	Tên học phần	CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO																									
			1.1		1.2		1.3		1.4			2.1					2.2			3.1		3.2		4.1		4.2		
			1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2	4.1.1	4.1.2	4.2.1	4.2.2
3	AET30069	Cảm biến và cơ cấu chấp hành trên ô tô					K4	K4	K4																			
4	AET30070	Các hệ thống điều khiển tự động trên ô tô					K4	K4	K4																			
5	AET31034	Công nghiệp 4.0 trong ngành ô tô				K4		K4	K4																			

**Chuyên ngành: Kiểm định, dịch vụ ô tô (Chọn 2 trong 5 học phần)**

1	AET30071	Thực hành Kiểm định ô tô									S4	S4	S4	S4			A5											
2	AET30072	Thực hành Thiết kế nâng cấp nội thất và ngoại thất ô tô									S4	S4	S4	S4			A5											
3	AET30073	Các thiết bị đo lường và chẩn đoán trong kiểm định ô tô						K4	K4	K4																		
4	AET30074	Chẩn đoán và đánh giá tình trạng kỹ thuật ô tô						K4	K4	K4																		
5	AET31038	Quản lý dịch vụ ô tô						K4	K4	K4																		

**Chuyên ngành: Ô tô điện và xe tự lái (Chọn 2 trong 5 học phần)**

1	AET30075	Thực hành Hệ thống tự lái trên xe ô tô									S4	S4	S4	S4			A5											
2	AET30076	Thực hành Ô tô điện và Hybrid									S4	S4	S4	S4			A5											
3	AET31040	Lập trình và điều khiển ô tô				K4		K4	K4																			
4	AET30077	Hệ thống truyền lực trên xe ô tô điện					K4	K4	K4																			
5	AET31044	Định vị và dẫn đường ô tô					K4		K4	K4																		

- **Kiến thức (K): K2:** Biết/Nhớ; **K3:** Hiểu; **K4:** Áp dụng/Phân tích; **K5:** Đánh giá/Tổng hợp/Sáng tạo (Ref: Bloom, 1956; Anderson et al., 2001);

- **Thái độ (A): A2:** Tiếp nhận; **A3:** Hồi đáp/Phản ứng; **A4:** Chấp nhận giá trị; **A5:** Tổ chức/Ứng xử (Ref: Krathwohl, Bloom & Masia, 1973);

- **Kỹ năng (S): S1:** Nhận thức/Bất chước; **S2:** Làm theo hướng dẫn/Vận dụng; **S3:** Thuần thực/Chính xác; **S4:** Thành thạo kỹ năng phức tạp/Hoàn thiện thứ tự hoạt động;

**S5:** Sáng chế/Sáng tạo kỹ năng, kỹ xảo mới (Ref: Simpson, 1972; Dave, 1975).

- **Năng lực (C): C3:** Vận dụng; **C4:** Phân tích; **C5:** Đánh giá.

### 3.3. Kế hoạch giảng dạy

Kế hoạch giảng dạy được mô tả trong Bảng 3.3, trong đó các ký hiệu như sau: *LT* – lý thuyết, *TH* – thực hành, *TL* – thảo luận, *BT* – bài tập, *ĐA* – đồ án.

**Bảng 3.3.** Kế hoạch giảng dạy

TT	Mã học phần	Tên học phần	TC	Số tiết						Học kỳ	Loại học phần
				LT	TH/TT	TL/BT	HPDA	TTTN	ĐATN		
1	ELE21001	Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ	4				60			1	Bắt buộc
2	AET31004	Cơ kỹ thuật và sức bền vật liệu	3	15		30				1	Bắt buộc
3	MAT21002	Đại số tuyến tính	3	30		15				1	Bắt buộc
4	INF20004	Tin học nhóm ngành kỹ thuật	4	30	30					1	Bắt buộc
5	PHY20001	Vật lý đại cương	5	45		30				1	Bắt buộc
6	AUT20001	CAD trong kỹ thuật	4				60			2	Bắt buộc
7	MAT20006	Giải tích	5	60		15				2	Bắt buộc
8	AET30001	Kỹ thuật lái xe ô tô	3		45					2	Bắt buộc
9	ENG10001	Tiếng Anh 1	3	30		15				2	Bắt buộc
10	POL11001	Triết học Mác - Lênin	3	30		15				2	Bắt buộc
	NAP11001	Giáo dục quốc phòng 1 (Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam)	(2)	30						(1-3)	Bắt buộc
	NAP11002	Giáo dục quốc phòng 2 (Công tác quốc phòng và an ninh)	(2)	30						(1-3)	Bắt buộc
	NAP11003	Giáo dục quốc phòng 3 (Quân sự chung)	(2)	15	15					(1-3)	Bắt buộc
	NAP11004	Giáo dục quốc phòng 4 (Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và Chiến thuật)	(2)	4	26					(1-3)	Bắt buộc
	SPO10001	Giáo dục thể chất	(5)	15	60					(1-3)	Bắt buộc
11	AET30003	Dụng sai kỹ thuật đo	2	15		15				3	Bắt buộc
12	POL11002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	20		10				3	Bắt buộc
13	ELE20002	Kỹ thuật điện, điện tử	4				60			3	Bắt buộc
14	AET30047	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	15		30				3	Bắt buộc
15	ENG10002	Tiếng Anh 2	4	45		15				3	Bắt buộc
16	MAT21009	Xác suất và Thống kê	3	30		15				3	Bắt buộc
17	AET30048	Cấu tạo và nguyên lý ô tô	3	15		30				4	Bắt buộc
18	POL11003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	20		10				4	Bắt buộc
19	AET30050	Kỹ thuật điều khiển thủy lực, khí nén trên ô tô	3	15		30				4	Bắt buộc
20	AET31007	Lý thuyết ô tô	3	15		30				4	Bắt buộc



21	AET31002	Nguyên lý động cơ đốt trong	4				60		4	Bắt buộc	
22	AET30049	Vận hành trang thiết bị xưởng và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô	3	15	30				4	Bắt buộc	
23	AET30053	Hệ thống điện động cơ	3	15		30			5	Bắt buộc	
24	AET30011	Hệ thống điện thân xe	3	15		30			5	Bắt buộc	
25	POL11004	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	20		10			5	Bắt buộc	
26	AET30052	Thực hành cơ khí	2		30				5	Bắt buộc	
27	AET30055	Thực hành Hệ thống gầm Ô tô	4				60		5	Bắt buộc	
28	AET30051	Tính toán động cơ đốt trong	2	15		15			5	Bắt buộc	
29	AET30054	Tính toán ô tô	2	15		15			5	Bắt buộc	
30	AET30058	Ô tô điện và xe tự lái	2	15		15			6	Bắt buộc	
31	AET30057	Thực hành điện - điện tử động cơ	4		60				6	Bắt buộc	
32	AET30014	Thực hành Động cơ đốt trong	3		45				6	Bắt buộc	
33	AET30056	Thực tập Hệ thống điều hòa không khí ô tô	4				60		6	Bắt buộc	
34	POL10002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20		10			6	Bắt buộc	
35	AET31017	Đồ án Động cơ	4				60		7	Bắt buộc	
36	BUA20006	Quản trị doanh nghiệp và marketing	3	30		15			7	Bắt buộc	
37	AET30059	Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô	4				60		7	Bắt buộc	
38	AET30060	Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa động cơ	4		60				7	Bắt buộc	
39		Chuyên ngành hẹp: Học phần 1	3						8	CNH	
40		Chuyên ngành hẹp: Học phần 2	3						8	CNH	
41		Chuyên ngành hẹp: Học phần 3	3						8	CNH	
42	AET30063	Đồ án Hệ thống thân gầm	4				60		8	Bắt buộc	
43	AET30062	Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa thân gầm ô tô	4		60				8	Bắt buộc	
44	AET31045	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	12					60	120	9	Bắt buộc
		Tổng	150								

**Chuyên ngành (Chỉ chọn 1 trong 4 chuyên ngành)**

**Chuyên ngành: Cơ khí - Gõ sơn (Chọn 3 trong 5 học phần)**

1	AET30064	Thực hành CAD/CAM/CNC	3		45				8	Tự chọn
2	AET30065	Thực hành sửa chữa thân vỏ ô tô	3		45				8	Tự chọn

3	AET30023	Công nghệ lắp ráp ô tô	3	15	30				8	Tự chọn
4	AET30066	Chế tạo và sửa chữa thân vỏ ô tô	3	15	30				8	Tự chọn
5	AET30029	Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng ô tô	3	15	30				8	Tự chọn

**Chuyên ngành: Điện - Gâm - Máy (Chọn 3 trong 5 học phần)**

1	AET30067	Thực hành Chẩn đoán và sửa chữa các lỗi điện - điện tử ô tô nâng cao	3		45				8	Tự chọn
2	AET30068	Thực hành Gâm - Máy nâng cao	3		45				8	Tự chọn
3	AET30069	Cảm biến và cơ cấu chấp hành trên ô tô	3	15	30				8	Tự chọn
4	AET30070	Các hệ thống điều khiển tự động trên ô tô	3	15	30				8	Tự chọn
5	AET30034	Công nghiệp 4.0 trong ngành ô tô	3	15	30				8	Tự chọn

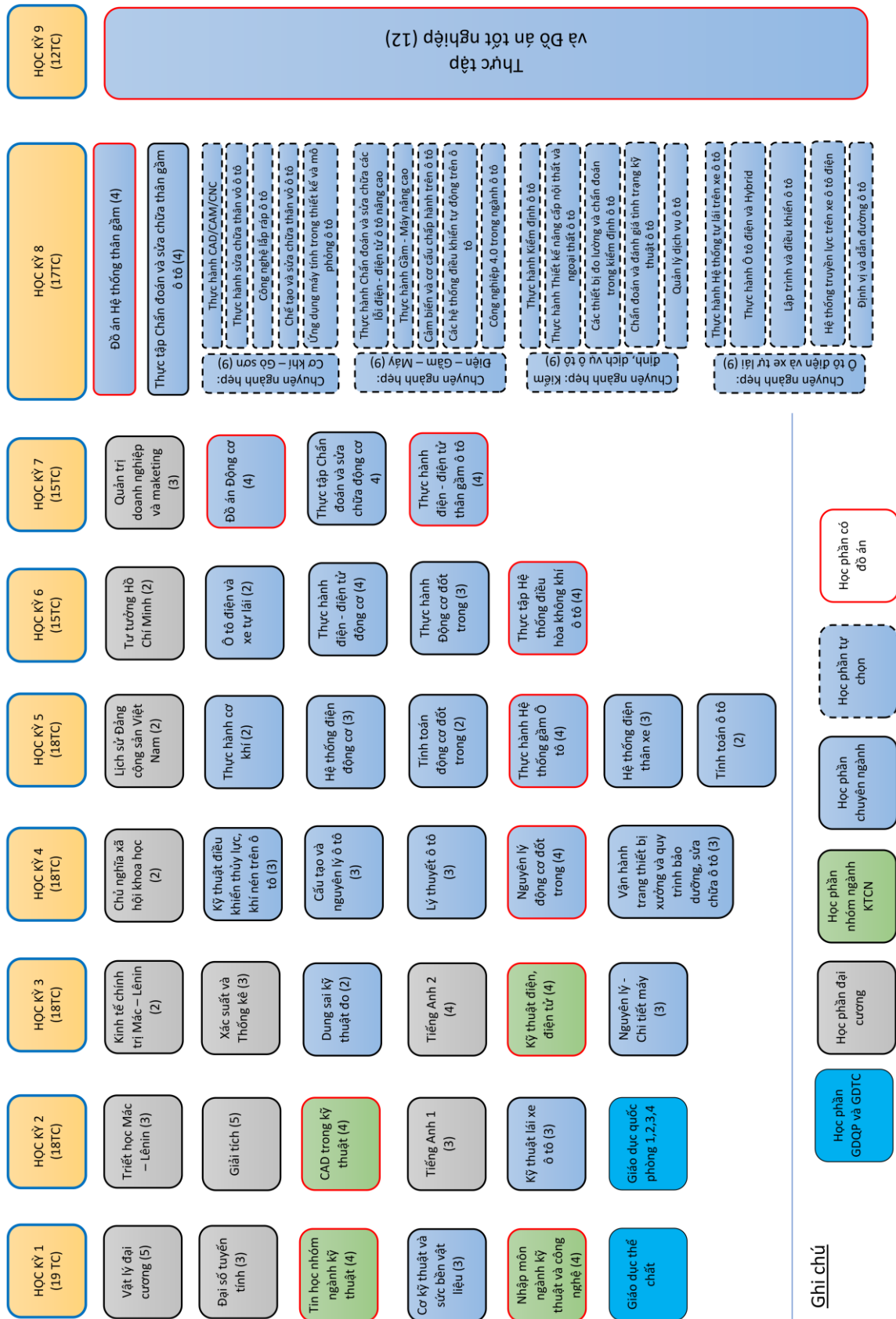
**Chuyên ngành: Kiểm định, dịch vụ ô tô (Chọn 3 trong 5 học phần)**

1	AET30071	Thực hành Kiểm định ô tô	3		45				8	Tự chọn
2	AET30072	Thực hành Thiết kế nâng cấp nội thất và ngoại thất ô tô	3		45				8	Tự chọn
3	AET30076	Các thiết bị đo lường và chẩn đoán trong kiểm định ô tô	3	15	30				8	Tự chọn
4	AET30073	Chẩn đoán và đánh giá tình trạng kỹ thuật ô tô	3	15	30				8	Tự chọn
5	AET30038	Quản lý dịch vụ ô tô	3	15	30				8	Tự chọn

**Chuyên ngành: Ô tô điện và xe tự lái (Chọn 3 trong 5 học phần)**

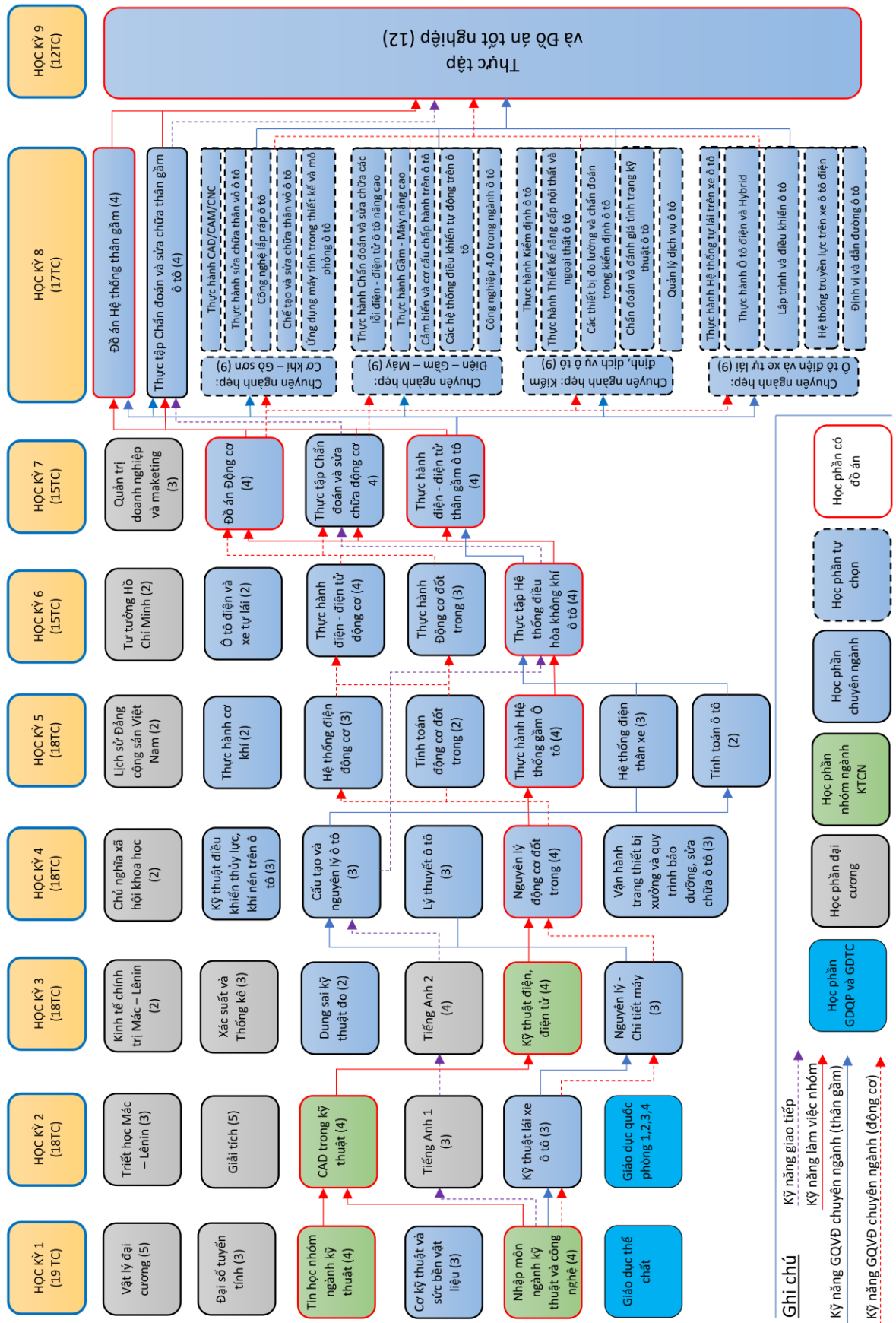
1	AET30074	Thực hành Hệ thống tự lái trên xe ô tô	3		45				8	Tự chọn
2	AET30075	Thực hành Ô tô điện và Hybrid	3		45				8	Tự chọn
3	AET30040	Lập trình và điều khiển ô tô	3	15	30				8	Tự chọn
4	AET30061	Hệ thống truyền lực trên xe ô tô điện	3	15	30				8	Tự chọn
5	AET30044	Định vị và dẫn đường ô tô	3	15	30				8	Tự chọn

### 3.4. Sơ đồ cấu trúc chương trình dạy học



Hình 3.1. Cấu trúc chương trình dạy học

### 3.5. Ma trận kỹ năng



Hình 3.2. Ma trận kỹ năng

## PHẦN 4. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

### 4.1. *Nhập môn ngành Kỹ thuật và công nghệ*

Học phần “Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ” giúp sinh viên năm thứ nhất làm quen với môi trường mới, tiến bước thành công trên con đường trở thành kỹ sư CNKT ô tô. Học phần trang bị cho sinh viên về định hướng nghề nghiệp, các kỹ năng mềm cũng như nền tảng đạo đức nghề nghiệp. Cụ thể học phần: (i) Giới thiệu những thách thức của cuộc cách mạng công nghiệp và quá trình phát triển ngành công nghiệp ô tô; (ii) Giới thiệu hệ thống học vụ tại Trường Đại học Vinh và ngành CNKT ô tô; (iii) Cung cấp kiến thức tổng quan về các hãng xe ô tô, các phân khúc xe ô tô hiện nay, các thông số kỹ thuật cơ bản của một chiếc xe ô tô và phương pháp giải quyết vấn đề trong ngành CNKT ô tô; (iv) Thực hành kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng học tập tốt ở bậc đại học.

#### **Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về định hướng phát triển của ngành kỹ thuật, ngành CNKT ô tô và các phương pháp học tập hiệu quả ở bậc đại học; Giúp sinh viên mô tả được quy trình xây dựng các sản phẩm đơn giản trong lĩnh vực CNKT ô tô; Thể hiện đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm với xã hội của người kỹ sư, có khả năng nghiên cứu tài liệu và quản lý thời gian hiệu quả; Tham gia tích cực trong các hoạt động nhóm và giao tiếp hiệu quả trong quá trình làm đồ án.

#### **Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được xu hướng phát triển của ngành ô tô; Xác định được một số thông số kỹ thuật cơ bản của các dòng xe ô tô thông dụng; Nhận biết được hãng xe, phân khúc xe thông qua các đặc điểm ngoại thất của một chiếc xe ô tô.
- Tìm kiếm được một số thông tin, tài liệu về ô tô, các thông số kỹ thuật của một chiếc xe ô tô cụ thể.
- Thể hiện được kỹ năng quản lý thời gian bản thân và tự học suốt đời để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với bạn học, giảng viên trong quá trình làm đồ án.
- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số quy trình xác định thông số kỹ thuật một số hệ thống trên xe ô tô.

### 4.2. *Cơ kỹ thuật và sức bền vật liệu*

Học phần “Cơ kỹ thuật và sức bền vật liệu” thuộc học kỳ 1 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên ngành liên quan đến vật liệu, cân bằng và động lực học. Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tĩnh học vật rắn, lực và mô-men lực, các loại biến dạng, ứng suất,.. sức bền vật liệu. Ngoài ra, học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết các vấn đề liên quan đến sức bền vật liệu, tĩnh học, động lực học trong lĩnh vực cơ khí, ô tô.

#### **Mục tiêu:**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tĩnh học vật rắn, lực và mô-men lực, các loại biến dạng, ứng suất,.. sức bền vật liệu. Ngoài ra, học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết các vấn đề liên quan đến sức bền vật liệu, tĩnh học, động lực học trong lĩnh vực cơ khí, ô tô.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về tĩnh học vật rắn, các tiên đề tĩnh học, các khái niệm chung về sức bền vật liệu.
- Trình bày được các khả năng cân bằng của vật thể khi xét điều kiện về lực và mô-men tác dụng lên vật.
- Phân tích được các loại biến dạng khi chi tiết/ thanh chịu các lực kéo - nén, lực uốn, lực xoắn và các lực tổng hợp.
- Tính toán và vẽ được đồ thị nội lực, mômen, ứng suất của các chi tiết/ thanh khi chịu lực cơ bản.
- Có kỹ năng tự học tập và làm bài tập một cách chủ động theo sự hướng dẫn của giảng viên.

**4.3. Đại số tuyến tính**

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính, là học phần học trước, làm tiền đề để học tiếp các học phần khác và được giảng dạy ở kỳ đầu tiên trong chương trình đào tạo. Nội dung học phần bao gồm các kiến thức về: Ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, vectơ riêng và giá trị riêng, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương, chéo hóa ma trận. Đồng thời học phần giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng: Các kỹ năng về tính toán trên các ma trận, tính định thức; giải và biện luận hệ phương trình tuyến tính; chứng minh không gian vectơ, tìm cơ sở, số chiều của không gian vectơ; tìm tọa độ vectơ, đổi cơ sở; kiểm tra ánh xạ tuyến tính, tìm vectơ riêng và giá trị riêng, chéo hóa ma trận; biến đổi dạng toàn phương về dạng chính tắc.

**Mục tiêu:**

Thông hiểu các kiến thức về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, vectơ riêng và giá trị riêng, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương, chéo hóa ma trận. Có kỹ năng phân tích, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán về ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, dạng toàn phương và khả năng tự đọc tài liệu theo hướng dẫn gợi ý của giáo viên. Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và thuyết trình, giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được khái niệm ma trận, định thức, hạng ma trận, ma trận nghịch đảo; nêu được một số dạng ma trận đặc biệt, nêu được các phép biến đổi sơ cấp của ma trận và quy tắc thực hiện các phép toán trên ma trận.
- Trình bày được khái niệm hệ phương trình tuyến tính; điều kiện có nghiệm; công thức nghiệm Cramer; viết được thuật toán giải hệ phương trình tuyến tính, hệ phương trình tuyến tính thuần nhất.
- Trình bày được khái niệm không gian vectơ; tổ hợp tuyến tính, độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, hệ sinh, cơ sở, số chiều, tọa độ của vectơ đối với một cơ sở, ma trận tọa độ, ma trận đổi cơ sở.

#### **4.4. Tin học nhóm ngành kỹ thuật**

Học phần Tin học nhóm ngành kỹ thuật được giảng dạy cho sinh viên ở học kỳ 1 của chương trình, dành cho khối các ngành kỹ thuật. Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ điều hành, mạng Internet, kỹ thuật tạo bài trình chiếu dùng MS PowerPoint. Nội dung chính của học phần là trang bị kiến thức cơ bản về MATLAB, để sau này các em có thể giải quyết các bài toán liên quan tới ngành học của mình. Ngoài ra, học phần cũng rèn luyện cho sinh viên kỹ năng thuyết trình.

##### **Mục tiêu:**

Sử dụng được HĐH Windows, mạng Internet và MS PowerPoint. Trình bày được các khái niệm cơ bản trong MATLAB. Tính toán được các phép toán trên ma trận trong MATLAB. Giải quyết được các bài toán về đồ họa trong MATLAB. Thực hiện lập trình trong MATLAB. Xây dựng kế hoạch nghề nghiệp của bản thân

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được các khái niệm, thuật ngữ trong HĐH Windows, mạng Internet và MS PowerPoint
- Thực hiện được các thao tác cơ bản trên Windows, Internet.
- Thực hiện được các chức năng trên MS PowerPoint
- Mô tả được các yếu tố cơ bản trong MATLAB
- Nhận biết được được các phép toán, các hàm toán học thông dụng, một số lệnh cơ bản
- Nêu lại được khái niệm M-file
- Biểu diễn được vector, ma trận
- Thực hiện được các thao tác trên vector, ma trận
- Sử dụng công cụ lập trình cho định hướng nghề nghiệp
- Thể hiện năng lực bản thân

#### **4.5. Vật lý đại cương**

Vật lý đại cương là học phần thuộc học kỳ 1 của chương trình đào tạo các ngành Kỹ thuật công nghệ. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Cơ học, Nhiệt học, Điện từ học và Quang học. Bên cạnh đó học phần góp phần hình thành thế giới quan khoa học cần thiết cho sinh viên khối ngành Kỹ thuật công nghệ: Công nghệ kỹ thuật ô tô; Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử; Kỹ thuật điện tử, truyền thông; Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa; Kỹ thuật xây dựng; Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông; Công nghệ thực phẩm; Công nghệ kỹ thuật hóa học; Công nghệ thông tin.... Giúp sinh viên có cơ sở khoa học giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn ngành mình theo học.

##### **Mục tiêu:**

Hiểu được đối tượng và phương pháp nghiên cứu của vật lý học. Nắm vững các kiến thức cơ bản thuộc phần Cơ học. Nắm vững các kiến thức cơ bản thuộc phần Nhiệt học. Nắm vững các kiến thức cơ bản thuộc phần Điện từ học. Nắm vững các kiến thức cơ bản thuộc Quang học. Áp dụng được các kiến thức vật lý đại cương giải thích một số hiện tượng thường gặp trong đời sống và kỹ thuật. Có khả năng xác định, suy luận và giải quyết các vấn đề ở mức độ đơn giản thông qua việc xác định dữ kiện bài tập, phân tích hiện tượng vật lý, đưa ra phương án giải và giải trọn vẹn bài tập vật lý.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được đối tượng và phương pháp nghiên cứu của vật lý học
- Trình bày vai trò của vật lý học trong các ngành KH khác
- Phân biệt được vận tốc trung bình và vận tốc tức thời
- Tính được vận tốc trung bình của chuyển động
- Biểu diễn được vectơ vận tốc tức thời trên quỹ đạo
- Phân biệt được gia tốc trung bình và gia tốc tức thời
- Khảo sát, tính toán được các đại lượng vận tốc, quãng đường, thời gian trong Chuyển động thẳng đều
- Phát biểu được 3 định luật Niuton, viết được biểu thức của định luật II, III
- Trình bày được một số lực thường gặp và viết được biểu thức xác định các loại lực đó

**4.6. CAD trong kỹ thuật**

Học phần “CAD trong kỹ thuật” thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của khối ngành kỹ thuật & công nghệ. Học phần trình bày những kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật; các tiêu chuẩn kỹ thuật của bản vẽ; ứng dụng các phần mềm CAD trong các lĩnh vực kỹ thuật để thực hiện thiết kế các chi tiết máy, thiết bị trong các lĩnh vực liên quan đến ngành học.

**Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: quy cách trình bày bản vẽ; các lý luận cơ bản về phương pháp các hình chiếu vuông góc; thực hiện vẽ và đọc được bản vẽ của các chi tiết máy có độ phức tạp trung bình; phát triển trí tưởng tượng không gian và tư duy kỹ thuật, đồng thời rèn luyện tính chủ động, sáng tạo, tác phong làm việc khoa học, chính xác, cẩn thận và tính kỷ luật.

**Chuẩn đầu ra:**

- Đọc được bản vẽ kỹ thuật; Sử dụng được một số phần mềm CAD 2D, 3D thông dụng.
- Sử dụng phần mềm CAD để mô phỏng, xây dựng được bản vẽ cho các đối tượng thực trong ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Phác thảo được ý tưởng, thiết kế được một số chi tiết, hệ thống, mô hình trên xe ô tô.

**4.7. Giải tích**

Đây là học phần thuộc nhóm kiến thức cơ sở, được giảng dạy ở học kỳ 2 cho sinh viên khối ngành Kỹ thuật - Công nghệ. Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở về lý thuyết giới hạn, hàm liên tục, phép tính vi - tích phân của hàm một biến và nhiều biến, lý thuyết chuỗi, đạo hàm riêng và phương trình vi phân và các ứng dụng của vi, tích phân trong kỹ thuật và thực tiễn, giúp cho sinh viên có công cụ để tiếp thu được các học phần chuyên ngành của các chuyên ngành Kỹ thuật – Công nghệ cũng như việc thực hiện các đồ án, thiết kế các sản phẩm thuộc lĩnh vực chuyên ngành. Học phần này không có học phần tương đương thay thế. Thông qua học học phần này rèn luyện sinh viên tính chính xác, lôgic, tỉ mỉ, kiên trì,



sáng tạo và rèn luyện sinh viên khả năng chuyên bài toán thực tế thành mô hình toán học và biết vận dụng công thức toán học để giải quyết bài toán thực tế.

**Mục tiêu:**

Thông hiểu các kiến thức về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, vectơ riêng và giá trị riêng, dạng song tuyến tính, dạng toàn phương, chéo hóa ma trận. Có khả năng vận dụng kiến thức giải tích để tính giới hạn, tích phân, giải phương trình vi phân, tính gần đúng, tính đạo hàm, khai triển hàm, giải các bài toán về chuỗi một cách chính xác, hiệu quả và giải được các bài toán phức tạp. Sinh viên có khả năng chuyển một số bài toán thực tế về mô hình toán giải tích. Từ đó, biết vận dụng và biết thực hiện các bước để giải bài toán thực tiễn đó như: tìm giới hạn, tính diện tích, tính thể tích, tính khối lượng, tìm trọng tâm vật thể, khai triển Fourier hàm số, tính gần đúng...

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được các khái niệm về các loại dãy và biết các cách tìm giới hạn của dãy số.
- Trình bày được các định nghĩa về các loại hàm số, giới hạn hàm số, tính chất của giới hạn hàm số.
- Nắm được điều kiện cần và đủ để hàm số có giới hạn tại một điểm; Nắm được khái niệm vô cùng bé, vô cùng lớn.
- Trình bày được khái niệm và các tính chất cơ bản của hàm số liên tục tại một điểm, liên tục trên một đoạn.
- Biết vận dụng các kiến thức về phương trình vi phân để giải quyết các bài toán về thực tiễn trong nhiệt học, mạch điện, tái hiện quá khứ, tìm tác nhân gây ô nhiễm môi trường,...
- Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học
- Có khả năng hợp tác nhóm, thảo luận, lập kế hoạch, phân nhiệm vụ trong nhóm, giải quyết nhiệm vụ nhóm và báo cáo kết quả nhóm.

**4.8. Kỹ thuật lái xe ô tô**

Học phần “Kỹ thuật lái xe ô tô” thuộc học kỳ 2 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là học phần đầu tiên mà sinh viên được tiếp cận, điều khiển một chiếc xe ô tô thực tế tại xưởng thực hành ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên các kiến thức về tổng thành, các hệ thống cơ bản của một chế xe ô tô, kỹ năng vận hành, điều khiển một chiếc xe ô tô di chuyển đúng kỹ thuật. Học phần còn giúp hình thành cho sinh viên tình cảm, đạo đức nghề nghiệp, giúp sinh viên yêu thích ngành học và có trách nhiệm cao hơn với việc học tập, rèn luyện, nghiên cứu các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực CNKT ô tô.

**Mục tiêu:**

Hình thành cho sinh viên các kiến thức về tổng thành, các hệ thống cơ bản của một chế xe ô tô, kỹ năng vận hành, điều khiển một chiếc xe ô tô di chuyển đúng kỹ thuật. Khởi động và lái xe ô tô đúng kỹ thuật từ trạng thái đứng yên theo một lộ trình xác định và dừng xe, tắt máy an toàn. Điều khiển đúng kỹ thuật để xe ô tô đổi hướng, quay đầu, ghép dọc, ghép ngang vào nơi đỗ. Học phần còn giúp hình thành cho sinh viên tình cảm, đạo đức nghề nghiệp, giúp sinh viên yêu thích ngành học và có trách nhiệm cao hơn với việc học tập, rèn luyện, nghiên cứu các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực CNKT ô tô.

**Chuẩn đầu ra:**

- Mô tả được cấu trúc tổng thể, hệ thống lái, hệ thống truyền lực của một chiếc xe ô tô.
- Trình bày được vị trí, đặc điểm, tác dụng của vô-lăng, cần số và hộp số, bàn đạp ga, bàn đạp phanh và hệ thống phanh, bàn đạp ly hợp và bộ ly hợp trên một chiếc xe ô tô.
- Trình bày được các bước thực hiện để vận hành, lái một chiếc xe ô tô từ vị trí này đến vị trí khác.
- Trình bày được những yêu cầu cần thiết để lái một chiếc xe ô tô an toàn.
- Khởi động và lái xe ô tô đúng kỹ thuật từ trạng thái đứng yên theo một lộ trình xác định và dừng xe, tắt máy an toàn.
- Điều khiển đúng kỹ thuật để xe ô tô đổi hướng, quay đầu, ghép dọc, ghép ngang vào nơi đỗ.
- Yêu thích chiếc xe ô tô và các ngành nghề liên quan đến CNKT ô tô.

**4.9. Tiếng Anh 1**

Tiếng Anh 1 là học phần ngoại ngữ bắt buộc trong chương trình đào tạo trình độ đại học cho sinh viên các ngành không chuyên ngữ. Học phần này được dạy – học theo định hướng chuẩn đầu ra bậc 3 Khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (tương đương B1 khung tham chiếu châu Âu). Học phần (1) cung cấp cho sinh viên kiến thức ngôn ngữ về từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm, (2) hỗ trợ sinh viên thực hành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương đương bậc 3; (3) cung cấp cho sinh viên những kiến thức văn hóa xã hội của các quốc gia nói tiếng Anh và các nước trong khu vực cũng như trên thế giới; (4) phát triển các kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề liên quan hình thành ý tưởng giao tiếp, xây dựng ngữ liệu giao tiếp, thực hiện hoạt động giao tiếp, cải tiến hoạt động giao tiếp bằng ngoại ngữ.

**Mục tiêu:**

Mô tả các từ vựng liên quan đến các chủ đề quen thuộc được đề cập trong chương trình. Xác định được vấn đề ngữ pháp đơn giản, các thành tố âm tiết, ngữ âm trong các tình huống giao tiếp cơ bản. Phân biệt được các vấn đề ngữ pháp, nguồn từ vựng đã học trong chương trình để thực hiện các tình huống giao tiếp bằng tiếng Anh cơ bản. Thực hiện tương tác nhóm, làm việc nhóm, phát triển nhóm, thuyết trình kết quả hoạt động nhóm bằng tiếng Anh về các chủ đề chủ đề quen thuộc, phát triển các hoạt động giao tiếp hiệu quả

**Chuẩn đầu ra:**

- Ghi nhớ được kiến thức từ vựng về các lĩnh vực quen thuộc khác nhau trong cuộc sống hàng ngày, các kiến thức ngữ âm, ngữ pháp cơ bản với độ khó tiền bậc 3 theo KNNL 6 bậc dùng cho Việt Nam.
- Nhận biết được các kiến thức cơ bản về văn hóa, xã hội các quốc gia trên thế giới, liên quan đến các chủ đề quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày.
- Viết được các loại văn bản ngắn, các dạng viết notes và email giao dịch khoảng 50 từ.
- Xây dựng thái độ học tập tích cực, năng lực tự học, tự nghiên cứu.
- Hình thành, tổ chức nhóm hiệu quả bao gồm hiểu nhiệm vụ và quy trình làm việc nhóm, trách nhiệm của nhóm, điểm mạnh điểm yếu của nhóm và từng thành viên.

- Phát triển khả năng thuyết trình kết quả hoạt động nhóm logic, dễ hiểu bằng tiếng Anh (bao gồm chuẩn bị bài thuyết trình và phương tiện truyền thông hỗ trợ, trả lời câu hỏi một cách hiệu quả) về thông tin cá nhân và các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày.
- Thực hiện hoạt động giao tiếp trong các tình huống quen thuộc.

#### **4.10. Triết học Mác-Lênin**

Học phần triết học Mác - Lênin là học phần cung cấp thế giới quan khoa học và phương pháp luận biện chứng cho sinh viên, giúp sinh viên phát triển năng lực tư duy biện chứng và có khả năng vận dụng các nguyên lý, nguyên tắc phương pháp luận triết học vào trong thực tiễn cuộc sống. Đây là học phần bắt buộc ở học kỳ 1 năm thứ nhất trong chương trình đào tạo sinh viên của tất cả các ngành ở bậc Đại học. Học phần được kết cấu bởi 3 chương, trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quan về vấn đề triết học và triết học Mác – Lênin, học phần giúp sinh viên hình thành thế giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật, từng bước vận dụng trong nhận thức và hoạt động thực tiễn. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có thể tự phân tích, đề xuất biện pháp giải quyết một vấn đề triết học trong thực tiễn.

##### **Mục tiêu:**

Giúp sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về triết học Mác - Lênin, từ vận dụng vào nghiên cứu khoa học chuyên ngành và thực tiễn xã hội. Hình thành ở sinh viên năng lực vận dụng những nguyên tắc phương pháp luận của CNDVBC và CNDVLS vào nhận thức và thực tiễn. Bồi dưỡng phẩm chất chính trị, đạo đức cho sinh viên.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Giải thích được những tri thức cơ bản về triết học Mác – Lênin
- Áp dụng lý luận triết học Mác - Lênin vào nhận thức khoa học và thực tiễn xã hội
- Thể hiện hiện bản lĩnh chính trị, lập trường tư tưởng vững vàng, đạo đức trong sáng
- Có khả năng vận dụng những nguyên tắc phương pháp luận của CNDVBC và CNDVLS vào nhận thức và thực tiễn; phê phán, đấu tranh chống luận điệu sai trái của chủ nghĩa duy tâm, chủ nghĩa nghĩa duy vật trước C.Mác

#### **4.11. Dung sai kỹ thuật đo**

Học phần này thuộc học kỳ 3 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên các kiến thức về cơ khí động lực như: dung sai, các nhóm lắp ghép, dụng cụ đo, các phương pháp đo lường, sai lệch giới hạn, dung sai, độ hở, chuỗi kích thước. Học phần còn giúp hình thành cho sinh viên kỹ năng giải các bài toán liên quan cơ khí, tìm kiếm các tiêu chuẩn dung sai, đo lường, .. làm cơ sở giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực CNKT ô tô.

##### **Mục tiêu:**

Hình thành cho sinh viên các kiến thức về cơ khí động lực như: dung sai, các nhóm lắp ghép, dụng cụ đo, các phương pháp đo lường, sai lệch giới hạn, dung sai, độ hở, chuỗi kích thước. Học phần còn giúp hình thành cho sinh viên kỹ năng giải các bài toán liên quan cơ khí, tìm kiếm các tiêu chuẩn dung sai, đo lường, .. làm cơ sở giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực CNKT ô tô.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được các khái niệm về tính đối lẫn chức năng và các khái niệm, phân loại hệ thống dung sai lắp ghép.
- Trình bày được các khái niệm, tính chất của dung sai, các nhóm lắp ghép, các loại lắp ghép thường dùng trên xe ô tô.
- Nhận diện được các dụng cụ đo và trình bày được các phương pháp đo lường kỹ thuật.
- Tính toán được các sai lệch giới hạn, dung sai và độ hở của các kiểu lắp ghép.
- Giải được các bài toán về chuỗi kích thước.
- Tìm kiếm được các tài liệu liên quan tới các TCVN quy định về dung sai và các tiêu chuẩn đo lường.

#### **4.12. Kinh tế chính trị Mác – Lênin**

Kinh tế chính trị Mác - Lênin là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương của các ngành đào tạo trình độ đại học.

Học phần có 6 chương, bao gồm hệ thống tri thức về hàng hóa, thị trường, giá trị thặng dư, cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường, về kinh tế thị trường định hướng XHCN và các quan hệ lợi ích kinh tế, về công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam. Trên cơ sở đó, trang bị cho sinh viên cơ sở lý luận để nhận thức đúng bản chất của các hiện tượng, các quan hệ kinh tế trong nền kinh tế thị trường và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam. Đồng thời, góp phần hình thành kỹ năng thực hiện các hoạt động kinh tế, nâng cao bản lĩnh chính trị cho sinh viên.

##### **Mục tiêu:**

- Trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản của kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ đó giúp sinh viên hiểu và giải thích được quan điểm của chủ nghĩa Mác - Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa, của Đảng Cộng sản về những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.
- Ồi dưỡng bản lĩnh chính trị, ý thức trách nhiệm cho sinh viên trong bối cảnh toàn cầu hóa.
- Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích các vấn đề kinh tế - chính trị, từ đó có thể phản biện được các quan điểm, tư tưởng về các vấn đề kinh tế - chính trị.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- *Giải thích* được kiến thức cơ bản của kinh tế chính trị Mác – Lênin.
- *Vận dụng* lý luận kinh tế chính trị Mác - Lênin vào giải quyết các vấn đề kinh tế khi tham gia các hoạt động kinh tế, xã hội.
- *Thể hiện* bản lĩnh chính trị, tin tưởng vào sự phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam
- *Có khả năng* phản biện các quan điểm, tư tưởng về kinh tế chính trị

#### **4.13. Kỹ thuật điện, điện tử**

Học phần Kỹ thuật Điện, Điện tử là một học phần liên ngành, gồm 3 phần. Phần thứ nhất cung cấp cho sinh viên các khái niệm, định luật cơ bản về kỹ thuật điện, điện tử; các phương pháp phân tích mạch điện, mạch điện tử. Phần thứ hai trang bị các kiến thức về máy điện: bao gồm máy biến áp, máy điện đồng bộ và không đồng bộ, máy điện một chiều và xoay chiều, và khí cụ điện. Phần cuối trình bày tổng quan về chất bán dẫn, các hiện tượng vật lý xảy ra tại chuyển tiếp p-n, cấu tạo, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của một số linh kiện điện tử

điền hình. Trình bày đặc tính các mạch điện tử cơ bản như: mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ; mạch khuếch đại công suất; mạch khuếch đại thuật toán, mạch điện tử số cơ bản.

**Mục tiêu:**

- Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm, định luật cơ bản về kỹ thuật điện, điện tử; các phương pháp phân tích mạch điện, máy điện, mạch điện tử.
- Có khả năng phân tích, tính toán các thông số của các mạch điện, điện tử trong các ứng dụng thực tế, qua đó giúp người học có cơ sở khoa học giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn ngành mình theo học.
- Hình thành cho người học kỹ năng tự học tập một cách chủ động.
- Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm. Hơn thế, học phần còn giúp sinh viên có được những năng lực CDIO quan trọng như hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành được các thiết bị, hệ thống điện, điện tử dân dụng và công nghiệp.

**Chuẩn đầu ra:**

- Áp dụng được kiến thức vật lý, toán học và khoa học tự nhiên cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Áp dụng được kiến thức về điện-điện tử, điều khiển cần thiết cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Tính toán được các thông số, đại lượng quan trọng trong một mạch điện, hệ thống điện-điện tử.
- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số chi tiết, hệ thống, mô hình trên xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.

**4.14. Nguyên lý - Chi tiết máy**

Học phần này thuộc học kỳ 3 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên tư duy về cơ khí, chế tạo máy, động lực, ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên nguyên lý cấu tạo, động học và động lực học cơ cấu, máy, thiết kế máy, các kiến thức về tính toán, thiết kế các chi tiết máy. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết được các dạng bài toán cơ bản của nguyên lý máy và chi tiết máy, lựa chọn được các chi tiết máy, cơ cấu máy theo khả năng làm việc.

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên nguyên lý cấu tạo, động học và động lực học cơ cấu, máy, thiết kế máy, các kiến thức về tính toán, thiết kế các chi tiết máy. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết được các dạng bài toán cơ bản của nguyên lý máy và chi tiết máy, lựa chọn được các chi tiết máy, cơ cấu máy theo khả năng làm việc.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được nguyên lý cấu tạo, động học và động lực học cơ cấu, máy.
- Phân tích được hai dạng bài toán cơ bản: bài toán phân tích, bài toán tổng hợp.
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về thiết kế máy, các kiến thức về tính toán, thiết kế các chi tiết máy có công dụng chung.
- Giải quyết được các dạng bài toán cơ bản của nguyên lý máy và chi tiết máy.
- Vận dụng, lựa chọn được các chi tiết máy, cơ cấu máy theo khả năng làm việc.

#### **4.15. Tiếng Anh 2**

Tiếng Anh 2 là học phần ngoại ngữ bắt buộc trong chương trình đào tạo trình độ đại học cho sinh viên các khoa không chuyên ngữ. Học phần này được dạy – học theo định hướng chuẩn đầu ra bậc 3 Khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (tương đương B1 khung tham chiếu châu Âu). Học phần (1) cung cấp cho sinh viên kiến thức ngôn ngữ về từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm, (2) hỗ trợ sinh viên thực hành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương đương bậc 3; (3) cung cấp cho sinh viên những kiến thức văn hóa xã hội của các quốc gia nói tiếng Anh và các nước trong khu vực cũng như trên thế giới; (4) phát triển các kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề liên quan hình thành ý tưởng giao tiếp, xây dựng ngữ liệu giao tiếp, thực hiện hoạt động giao tiếp, cải tiến hoạt động giao tiếp bằng ngoại ngữ.

##### **Mục tiêu:**

Nắm vững kiến thức tổng quan về ngôn ngữ bao gồm ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp và kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh bậc 3 trong giao tiếp. Phát hiện và giải quyết vấn đề liên quan đến kiến thức và kỹ năng tiếng Anh bậc 3. Hình thành ý tưởng giao tiếp, xây dựng ngữ liệu giao tiếp, thực hiện hoạt động giao tiếp, nâng cao hiệu quả hoạt động giao tiếp bằng tiếng Anh.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Phân biệt được kiến thức thông dụng trong tiếng Anh: các giai đoạn trong cuộc đời; công việc; công nghệ; ngôn ngữ và việc học; du lịch và các kỳ nghỉ; lịch sử; thiên nhiên.
- Trình bày được có loại văn bản khác nhau, viết đoạn, viết CV, viết thư trang trọng, liên quan đến các chủ đề (du lịch, thể thao, trang phục, điện ảnh, nghề nghiệp, trường học, môi trường, giao thông, thế giới tự nhiên, chi tiêu).
- Biết xử lý các tình huống phát sinh trong giao tiếp.
- Xây dựng thái độ học tập tích cực, năng lực tự học, tự nghiên cứu.
- Xác định cấu trúc, quy trình, mục đích giao tiếp.
- Xây dựng hệ thống từ vựng, cấu trúc ngữ pháp, kiến thức văn hóa xã hội phục vụ mục đích giao tiếp.
- Thực hiện hoạt động giao tiếp trong các tình huống quen thuộc.
- Nâng cao hiệu quả năng lực giao tiếp cơ bản bằng tiếng Anh.

#### **4.16. Xác suất thống kê**

Học phần giúp người học hiểu được nội dung, ý nghĩa và các áp dụng của lý thuyết xác suất cổ điển, thống kê toán học. Để người học hiểu biết các kiến thức căn bản và các ứng dụng của lý thuyết xác suất cổ điển, thống kê toán học, có những hiểu biết chung về các hiện tượng ngẫu nhiên; để rèn luyện tính cẩn thận, kỷ luật, tư duy mạch lạc, cách làm việc khoa học và chuyên nghiệp. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức căn bản, ý nghĩa và các áp dụng của lý thuyết xác suất cổ điển, thống kê toán học; kỹ năng phát hiện, tính toán, phân tích các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn; kỹ năng giải thích, thuyết trình mạch lạc, quản lý thời gian khoa học và chuyên nghiệp.

##### **Mục tiêu:**

Áp dụng được các kiến thức về xác suất của biến cố, xác suất có điều kiện, dãy phép thử Bernoulli. Trình bày được các lệnh trong phần mềm R để thực hiện một số phép tính toán cơ

bản và để tính các xác suất liên quan đến định lý Bernoulli. Vận dụng được các kiến thức về biến ngẫu nhiên, bảng phân phối, hàm phân phối, hàm mật độ, kỳ vọng và phương sai của biến ngẫu nhiên, vectơ ngẫu nhiên. Nêu được ý nghĩa thực tế và áp dụng được các công thức về khoảng tin cậy, kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi quy. Có khả năng thuyết trình, giải thích vấn đề trước lớp.

**Chuẩn đầu ra:**

- Nhớ được các khái niệm: không gian mẫu, biến cố, quan hệ và phép toán giữa các biến cố, xác suất của biến cố, xác suất có điều kiện, sự độc lập của các biến cố, dãy phép thử Bernoulli, số có khả năng nhất.
- Hiểu được mối quan hệ giữa các biến cố, các tính chất của xác suất và xác suất có điều kiện, các công thức tính xác suất.
- Trình bày được các lệnh của phần mềm R để thực hiện các tính toán cơ bản và để tính xác suất của biến cố theo công thức Bernoulli.
- Vận dụng được các định nghĩa và các tính chất của biến ngẫu nhiên, bảng phân phối, hàm phân phối, hàm mật độ, kỳ vọng và phương sai của biến ngẫu nhiên, vectơ ngẫu nhiên vào giải các bài tập.
- Vận dụng được các công thức tìm khoảng tin cậy, kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi quy vào giải các bài toán thực tế.
- Có thái độ tích cực hợp tác với giáo viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.
- Có kế hoạch tự học và làm bài tập về nhà một cách hiệu quả.

**4.17. Cấu tạo và nguyên lý ô tô**

Học phần này thuộc học kỳ 4 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên tư duy về một chiếc ô tô hoàn chỉnh. Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu tạo tổng thể, ngoại thất, nội thất, khoang động cơ của một chiếc xe ô tô; chức năng, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu, hệ thống như: Hệ thống truyền lực, hệ thống phanh, hệ thống treo, hệ thống lái, các hệ thống an toàn,...trên xe ô tô. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng vận dụng được tiếng Anh trong việc tra cứu, tìm hiểu các vấn đề chuyên ngành CNKT ô tô.

**Mục tiêu:**

Giúp sinh viên mô tả được cấu tạo tổng thể, ngoại thất, nội thất, khoang động cơ của một chiếc xe ô tô. Trình bày được chức năng, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu, hệ thống như: Hệ thống truyền lực, hệ thống phanh, hệ thống treo, hệ thống lái, các hệ thống an toàn,...trên xe ô tô. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng vận dụng được tiếng Anh trong việc tra cứu, tìm hiểu các vấn đề chuyên ngành CNKT ô tô.

**Chuẩn đầu ra:**

- Mô tả được cấu tạo tổng thể, ngoại thất, nội thất, khoang động cơ của một chiếc xe ô tô.
- Trình bày được chức năng, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu, hệ thống như: Hệ thống truyền lực, hệ thống phanh, hệ thống treo, hệ thống lái, các hệ thống an toàn,...trên xe ô tô.

- Sử dụng được tiếng Anh để mô tả cấu tạo và nguyên lý của các hệ thống trên xe ô tô.
- Tìm kiếm được và đọc hiểu được các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.

#### **4.18. Chủ nghĩa xã hội khoa học**

Đây là học phần thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương, bắt buộc đối với sinh viên tất cả các ngành theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản, hệ thống về chủ nghĩa xã hội: về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, về dân chủ và nhà nước xã hội chủ nghĩa, về vấn đề dân tộc và tôn giáo, về vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội và việc vận dụng những lý luận đó vào thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam hiện nay.

##### **Mục tiêu:**

- Giải thích kiến thức lý luận của chủ nghĩa Mác – Lênin về chủ nghĩa xã hội.
- Thể hiện niềm tin vào CNXH và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.
- Có khả năng phê phán, đấu tranh chống luận điệu sai trái về CNXH và về con đường đi lên CNXH ở Việt Nam.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Giải thích được những quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin về chủ nghĩa xã hội
- Áp dụng lý luận của Chủ nghĩa Mác – Lênin về chủ nghĩa xã hội vào thực tiễn Việt Nam
- Thể hiện niềm tin vào CNXH và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam
- Có khả năng phê phán, đấu tranh chống luận điệu sai trái về CNXH và về con đường đi lên CNXH ở Việt Nam

#### **4.19. Kỹ thuật điều khiển thủy lực, khí nén trên ô tô**

Học phần này thuộc học kỳ 4 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên tư duy về các hệ thống điều khiển bằng thủy lực, khí nén trên ô tô. Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm, tính chất cơ lý, định luật của chất lỏng và chất khí là môi chất trong hệ thống thủy lực và khí nén; chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các cơ cấu biến đổi năng lượng, của các phân tử công tác trong hệ thống thủy lực, hệ thống khí nén; chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh khí nén, phanh dầu, ly hợp trợ lực dầu,...trên xe ô tô. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng nhận diện các chi tiết và chẩn đoán các hư hỏng của hệ thống thủy lực, khí nén ô tô

##### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên các khái niệm, tính chất cơ lý, định luật của chất lỏng và chất khí là môi chất trong hệ thống thủy lực và khí nén; chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các cơ cấu biến đổi năng lượng, của các phân tử công tác trong hệ thống thủy lực, hệ thống khí nén; chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh khí nén, phanh dầu, ly hợp trợ lực dầu,...trên xe ô tô. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng nhận diện các chi tiết và chẩn đoán các hư hỏng của hệ thống thủy lực, khí nén ô tô

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được các khái niệm, tính chất cơ lý, định luật của chất lỏng và chất khí là môi chất trong hệ thống thủy lực và khí nén.



- Mô tả được chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các cơ cấu biến đổi năng lượng, của các phân tử công tác trong hệ thống thủy lực, hệ thống khí nén trong công nghệ ô tô.
- Trình bày được chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh khí nén, phanh dầu, ly hợp trợ lực dầu,...trên xe ô tô.
- Trình bày được các hư hỏng thường gặp của hệ thống phanh khí nén, phanh dầu, ly hợp trợ lực dầu,...trên xe ô tô và phương án sửa chữa chúng.
- Nhận diện được các hệ thống, cơ cấu trên ô tô điều khiển bằng thủy lực, khí nén.
- Tính toán được một số thông số kỹ thuật của hệ thống thủy lực, khí nén ô tô.

#### **4.20. Lý thuyết ô tô**

Học phần này thuộc học kỳ 4 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên tư duy về động lực học ô tô. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về quá trình truyền và biến đổi mômen xoắn của hệ thống truyền lực; phương trình cân bằng lực để mô tả tính động lực học kéo của ô tô. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng tính toán các thông số động học và động lực học của ô tô; tính toán được sức kéo, tiêu hao nhiên liệu và động lực học phanh của ô tô.

##### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về quá trình truyền và biến đổi mômen xoắn của hệ thống truyền lực; phương trình cân bằng lực để mô tả tính động lực học kéo của ô tô. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng tính toán các thông số động học và động lực học của ô tô; tính toán được sức kéo, tiêu hao nhiên liệu và động lực học phanh của ô tô.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Mô tả được quá trình truyền và biến đổi mômen xoắn của hệ thống truyền lực trên xe ô tô.
- Trình bày được các thông số chính của lốp xe ô tô và sự tương tác của bánh xe với mặt đường.
- Mô tả được các loại lực cản tác dụng lên xe ô tô trong quá trình chuyển động.
- Viết được phương trình cân bằng lực để mô tả tính động lực học kéo của ô tô.
- Tính toán được các thông số động học và động lực học của ô tô.
- Tính toán được sức kéo, tiêu hao nhiên liệu và động lực học phanh của ô tô.

#### **4.21. Nguyên lý động cơ đốt trong**

Học phần “Nguyên lý động cơ đốt trong” thuộc học kỳ 4 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên các kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên ngành liên quan đến động cơ. Học phần bao gồm ba phần. Phần một cung cấp cho sinh viên những kiến thức về nguyên lý làm việc; chu trình nhiệt lý tưởng, chu trình công tác thực tế của động cơ đốt trong; môi chất công tác; các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và các đặc tính của động cơ. Phần hai là những kiến thức cơ bản về các cơ cấu và hệ thống của động cơ đốt trong. Phần ba liên quan đến các vấn đề về khí thải và ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, sinh viên sẽ được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng xây dựng quy trình xác định thông số kỹ thuật, các đường đặc tính của một động cơ cụ thể.

##### **Mục tiêu:**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức về nguyên lý làm việc; chu trình nhiệt lý tưởng, chu trình công tác thực tế của động cơ đốt trong; môi chất công tác; các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và các đặc tính của động cơ; Những kiến thức cơ bản về các cơ cấu và hệ thống của động cơ đốt trong; Các vấn đề về khí thải và ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, sinh viên sẽ được rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng xây dựng quy trình xác định thông số kỹ thuật, các đường đặc tính của một động cơ cụ thể.

**Chuẩn đầu ra:**

- Giải thích được kết cấu của các chi tiết, hệ thống trên động cơ dựa vào các kiến thức về cơ khí, chế tạo máy, động lực liên quan.
- Giải thích được vai trò, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính của các chi tiết, bộ phận, hệ thống trên động cơ đốt trong.
- Minh họa được các quá trình nhiệt động thông qua các đặc tuyến, tính toán được các thông số quan trọng của các quá trình trong động cơ ô tô.
- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Xây dựng được quy trình và thực hiện xác định thông số kỹ thuật, vẽ đặc tuyến của động cơ xe ô tô.

**4.22. Vận hành trang thiết bị xưởng và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô**

Học phần này thuộc học kỳ 4 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên các kỹ năng vận hành các trang thiết bị xưởng nhằm mục đích bảo dưỡng sửa chữa ô tô. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý vận hành của máy chẩn đoán, máy ra vào lốp, máy cân bằng động bánh xe, máy hút nạp ga điều hòa ô tô tự động, cầu nâng hai trụ 4 tay, cầu nâng bàn cắt kéo,... Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng vận hành các trang thiết bị xưởng như: máy chẩn đoán, máy ra vào lốp, máy cân bằng động bánh xe, máy hút nạp ga điều hòa ô tô tự động, cầu nâng hai trụ 4 tay, cầu nâng bàn cắt kéo,.... sử dụng trong công việc bảo dưỡng, sửa chữa ô tô.

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý vận hành của máy chẩn đoán, máy ra vào lốp, máy cân bằng động bánh xe, máy hút nạp ga điều hòa ô tô tự động, cầu nâng hai trụ 4 tay, cầu nâng bàn cắt kéo,... Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng vận hành các trang thiết bị xưởng như: máy chẩn đoán, máy ra vào lốp, máy cân bằng động bánh xe, máy hút nạp ga điều hòa ô tô tự động, cầu nâng hai trụ 4 tay, cầu nâng bàn cắt kéo,.... sử dụng trong công việc bảo dưỡng, sửa chữa ô tô.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý vận hành của máy chẩn đoán, máy ra vào lốp, máy cân bằng động bánh xe, máy hút nạp ga điều hòa ô tô tự động, cầu nâng hai trụ 4 tay, cầu nâng bàn cắt kéo,.... sử dụng trong công việc bảo dưỡng, sửa chữa ô tô.
- Trình bày được quy trình công việc kết hợp vận hành 6 vị trí cầu nâng, 9 vị trí cầu nâng trong bảo dưỡng định kỳ ô tô.
- Vận hành đúng kỹ thuật các trang thiết bị xưởng như: máy chẩn đoán, máy ra vào lốp, máy cân bằng động bánh xe, máy hút nạp ga điều hòa ô tô tự động, cầu nâng

hai trụ 4 tay, cầu nâng bàn cắt kéo,... sử dụng trong công việc bảo dưỡng, sửa chữa ô tô.

- Thực hiện được quy trình công việc bảo dưỡng định kỳ ô tô.
- Hiểu rõ và thực hiện được các quy tắc an toàn lao động khi làm việc tại xưởng.

#### **4.23. Hệ thống điện động cơ**

Học phần này thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên những kỹ năng cần thiết về hệ thống điện điều khiển động cơ ô tô. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu trúc chung của một hệ thống điện động cơ; sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sấy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ,... Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng tìm kiếm sơ đồ mạch điện điều khiển động cơ của một chiếc xe ô tô cụ thể và kỹ năng đọc các ký hiệu tiếng Anh chuyên ngành trên sơ đồ.

##### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu trúc chung của một hệ thống điện động cơ; sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sấy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ,... Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng tìm kiếm sơ đồ mạch điện điều khiển động cơ của một chiếc xe ô tô cụ thể và kỹ năng đọc các ký hiệu tiếng Anh chuyên ngành trên sơ đồ.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được cấu trúc chung của một hệ thống điện động cơ của ô tô.
- Trình bày được sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sấy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ,...
- Trình bày được chức năng, vị trí, nguyên lý của các cảm biến trên động cơ; Mối quan hệ giữa các cảm biến và cơ cấu chấp hành trên động cơ.
- Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện và thông số kỹ thuật các mạch điện của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sấy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ,...
- Đọc được các ký hiệu, viết tắt bằng các cụm từ tiếng anh chuyên ngành trên sơ đồ mạch điện động cơ.
- Tính toán được một số thông số kỹ thuật của hệ thống điện động cơ trên xe ô tô.

#### **4.24. Hệ thống điện thân xe**

Học phần này thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên những kỹ năng cần thiết về hệ thống điện thân xe ô tô. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu trúc chung của một hệ thống điện thân xe của ô tô; nguyên lý hoạt động của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...của ô tô. Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng tìm kiếm sơ đồ mạch điện của các

hệ thống điện thân xe của một chiếc xe ô tô cụ thể và kỹ năng đọc các ký hiệu tiếng Anh chuyên ngành trên sơ đồ.

**Mục tiêu:**

Hình thành cho sinh viên những kỹ năng cần thiết về hệ thống điện thân xe ô tô. Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu trúc chung của một hệ thống điện thân xe của ô tô; nguyên lý hoạt động của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...của ô tô. Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng tìm kiếm sơ đồ mạch điện của các hệ thống điện thân xe của một chiếc xe ô tô cụ thể và kỹ năng đọc các ký hiệu tiếng Anh chuyên ngành trên sơ đồ.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được cấu trúc chung của một hệ thống điện thân xe của ô tô.
- Trình bày được sơ đồ mạch điện và nguyên lý hoạt động của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...của ô tô.
- Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện và thông số kỹ thuật các mạch điện của Hệ thống thông tin, Hệ thống chiếu sáng tín hiệu, Hệ thống gạt nước rửa kính, Hệ thống cửa sổ điện, Hệ thống tiện nghi, Hệ thống phanh, Hệ thống lái, ...của ô tô.
- Đọc được các ký hiệu, viết tắt bằng các cụm từ tiếng anh chuyên ngành trên sơ đồ mạch điện thân xe.

**4.25. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam**

Học phần Lịch sử Đảng là học phần bắt buộc thuộc khối khối kiến giáo dục đại cương của các ngành đào tạo. Học phần gồm 3 chương, trang bị những nội dung bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và vai trò lãnh đạo của Đảng trong tiến trình cách mạng Việt Nam từ khi ra đời đến nay. Qua học tập sinh viên có niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, có bản lĩnh chính trị, tư tưởng. Học phần không những cung cấp những kiến thức cơ bản về sự ra đời và lãnh đạo của Đảng, mà còn hình thành cho sinh viên năng lực phân tích các sự kiện Lịch sử Đảng, bài học kinh nghiệm qua các thời kỳ.

**Mục tiêu:**

- Học phần Lịch sử Đảng nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về sự ra đời và đường lối chính trị của Đảng Cộng sản Việt Nam trong tiến trình lãnh đạo cách mạng Việt Nam.
- Thông qua học tập học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam giúp sinh viên có niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, bảo vệ đường lối lãnh đạo của Đảng.
- Rèn luyện cho người học có bản lĩnh chính trị, tư tưởng vững vàng, năng lực phân tích sự kiện và đúc rút bài học kinh nghiệm.

**Chuẩn đầu ra:**

- Giải thích được sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và vai trò lãnh đạo của Đảng qua các thời kỳ cách mạng.
- Thể hiện bản lĩnh chính trị, tư tưởng vững vàng trên lập trường quan điểm đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam.

- Rèn luyện được khả năng bảo vệ đường lối của Đảng và rút bài học về sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam trong tiến trình cách mạng.

#### **4.26. Thực hành cơ khí**

Học phần này thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này là tiền đề quan trọng để hình thành cho sinh viên những kỹ năng cơ khí, chế tạo máy, ô tô. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật hàn, cắt, khoan, mài, phay, tiện các chi tiết kim loại; cách thức vận hành các máy gia công cơ khí như: Máy hàn, máy khoan, máy mài, máy phay, máy tiện. Học phần còn giúp sinh viên hình thành các kỹ năng tính toán được các thông số trong gia công cơ khí như: Độ dài, bề rộng vết cắt, góc cắt, bán kính,... ; Vận hành đúng kỹ thuật các máy gia công cơ khí để hàn, cắt, khoan, mài, phay, tiện được các chi tiết cơ khí cơ bản.

##### **Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật hàn, cắt, khoan, mài, phay, tiện các chi tiết kim loại; cách thức vận hành các máy gia công cơ khí như: Máy hàn, máy khoan, máy mài, máy phay, máy tiện. Học phần còn giúp sinh viên hình thành các kỹ năng tính toán được các thông số trong gia công cơ khí như: Độ dài, bề rộng vết cắt, góc cắt, bán kính,... ; Vận hành đúng kỹ thuật các máy gia công cơ khí để hàn, cắt, khoan, mài, phay, tiện được các chi tiết cơ khí cơ bản.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được các thao tác của kỹ thuật hàn, cắt, khoan, mài, phay, tiện các chi tiết kim loại.
- Trình bày được cách thức vận hành các máy gia công cơ khí như: Máy hàn, máy khoan, máy mài, máy phay, máy tiện.
- Tính toán được các thông số trong gia công cơ khí như: Độ dài, bề rộng vết cắt, góc cắt, bán kính,...
- Vận hành đúng kỹ thuật các máy gia công cơ khí để hàn, cắt, khoan, mài, phay, tiện được các chi tiết cơ khí cơ bản.

#### **4.27. Thực hành Hệ thống gầm Ô tô**

Học phần “Thực hành hệ thống gầm ô tô” thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Sinh viên sẽ được thực hành các hệ thống gầm trên ô tô như: Hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống treo, hệ thống phanh. Sau khi thực hành, sinh viên sẽ xây dựng các quy trình tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống gầm thông qua việc làm đồ án.

##### **Mục tiêu:**

Giúp sinh viên mô tả được chức năng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền lực, hệ thống treo, hệ thống lái, hệ thống phanh trên chiếc ô tô thực tế.

Trang bị cho sinh viên kỹ năng tháo lắp đúng kỹ thuật, kiểm tra được các dấu hiệu hư hỏng và đo đạc được một số thông số của hệ thống treo, hệ thống lái trợ lực điện và hệ thống lái trợ lực thủy lực, hệ thống truyền lực, hệ thống phanh. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, học phần giúp sinh viên hình thành ý tưởng, thiết kế, được quy trình tháo lắp, thay thế, bảo dưỡng các chi tiết, cơ cấu của các hệ thống trên gầm ô tô.

**Chuẩn đầu ra:**

- Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.
- Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.
- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của các hệ thống gầm ô tô.

**4.28. Tính toán động cơ đốt trong**

Học phần này thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần học sau học phần “Nguyên lý động cơ đốt trong”. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về tính toán động học và sức bền của cơ cấu piston-khuỷu trục-thanh truyền; tính sức bền nhóm thân máy nắp máy, thông số cơ bản của cơ cấu phân phối khí; tính toán của hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn động cơ, hệ thống nhiên liệu của động cơ đốt trong. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng vận dụng được phần mềm trong tính toán một vài thông số của động cơ đốt trong.

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về tính toán động học và sức bền của cơ cấu piston-khuỷu trục-thanh truyền; tính sức bền nhóm thân máy nắp máy, thông số cơ bản của cơ cấu phân phối khí; tính toán của hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn động cơ, hệ thống nhiên liệu của động cơ đốt trong. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng vận dụng được phần mềm trong tính toán một vài thông số của động cơ đốt trong.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được phương pháp tính toán động học và sức bền của cơ cấu piston-khuỷu trục-thanh truyền
- Trình bày được công thức tính sức bền nhóm thân máy nắp máy, thông số cơ bản của cơ cấu phân phối khí.
- Trình bày được các công thức tính toán của hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn động cơ, hệ thống nhiên liệu của động cơ đốt trong.
- Tính toán được các thông số động học và sức bền của cơ cấu piston-khuỷu trục-thanh truyền.
- Tính toán được các thông số kỹ thuật chính trong các hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn, hệ thống nhiên liệu, cơ cấu phân phối khí.
- Vận dụng được phần mềm trong tính toán một vài thông số của động cơ đốt trong.

**4.29. Tính toán ô tô**

Học phần này thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần học sau học phần “Cấu tạo và nguyên lý ô tô”. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về nguyên tắc bố trí động cơ và các hệ thống trên xe ô tô; đặc điểm kết cấu và phương pháp tính toán hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo trên xe ô tô; tính toán thiết kế được hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo,... trên xe ô tô. Học phần còn

giúp sinh viên hình thành kỹ năng đánh giá được đặc tính động lực học của hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo dựa vào các thông số tính toán.

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về nguyên tắc bố trí động cơ và các hệ thống trên xe ô tô; đặc điểm kết cấu và phương pháp tính toán hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo trên xe ô tô; tính toán thiết kế được hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo,... trên xe ô tô. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng đánh giá được đặc tính động lực học của hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo dựa vào các thông số tính toán.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được nguyên tắc bố trí động cơ và các hệ thống trên xe ô tô.
- Trình bày được đặc điểm kết cấu và phương pháp tính toán hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo trên xe ô tô.
- Tính toán thiết kế được hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo,... trên xe ô tô.
- Đánh giá được đặc tính động lực học của hệ thống truyền lực, hộp số tự động, hệ thống treo dựa vào các thông số tính toán.

**4.30. Ô tô điện và xe tự lái**

Học phần này thuộc học kỳ 6 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giúp sinh viên tiếp cận với một xu hướng mới, hiện đại trong lĩnh vực CNKT ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của pin, động cơ, hệ thống truyền lực, bộ biến tần, hệ thống phanh tái sinh, hệ thống treo lái trên xe ô tô điện; chức năng, nguyên lý hoạt động của công nghệ AUTOPILOT, công nghệ SUMMON trên xe tự lái. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng tìm kiếm các tài liệu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của pin, động cơ, hệ thống truyền lực, bộ biến tần, hệ thống phanh tái sinh, hệ thống treo lái trên xe ô tô điện.

**Mục tiêu:**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của pin, động cơ, hệ thống truyền lực, bộ biến tần, hệ thống phanh tái sinh, hệ thống treo lái trên xe ô tô điện; chức năng, nguyên lý hoạt động của công nghệ AUTOPILOT, công nghệ SUMMON trên xe tự lái. Học phần còn giúp sinh viên hình thành kỹ năng tìm kiếm các tài liệu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của pin, động cơ, hệ thống truyền lực, bộ biến tần, hệ thống phanh tái sinh, hệ thống treo lái trên xe ô tô điện.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được xu hướng phát triển, cấu trúc chung của xe ô tô điện và xe tự lái.
- Trình bày được chức năng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của pin, động cơ, hệ thống truyền lực, bộ biến tần, hệ thống phanh tái sinh, hệ thống treo lái trên xe ô tô điện.
- Trình bày được chức năng, nguyên lý hoạt động của công nghệ AUTOPILOT, công nghệ SUMMON trên xe tự lái.
- So sánh được ô tô điện, xe tự lái và ô tô dùng động cơ đốt trong dựa trên các thông số kỹ thuật và các đường đặc tính của chúng.

- Tìm kiếm được các tài liệu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của pin, động cơ, hệ thống truyền lực, bộ biến tần, hệ thống phanh tái sinh, hệ thống treo lái trên xe ô tô điện.

#### **4.31. Thực hành điện - điện tử động cơ**

Học phần này thuộc học kỳ 6 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần hình thành cho sinh viên kỹ năng tháo lắp được các phần tử và đo kiểm được các thông số của nó trong mạch điện thực trên xe của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sáy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ,... bằng đồng hồ vạn năng, máy quét lỗi; Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện các hệ thống điều khiển động cơ.

##### **Mục tiêu:**

Hình thành cho sinh viên kỹ năng tháo lắp được các phần tử và đo kiểm được các thông số của nó trong mạch điện thực trên xe của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sáy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ,... bằng đồng hồ vạn năng, máy quét lỗi; Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện và thông số kỹ thuật các mạch điện của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sáy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được sơ đồ mạch điện và nguyên lý điều khiển của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sáy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ,...
- Tháo lắp được các phần tử và đo kiểm được các thông số của nó trong mạch điện thực trên xe của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sáy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ,... bằng đồng hồ vạn năng, máy quét lỗi.
- Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện và thông số kỹ thuật các mạch điện của Hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống sáy động cơ diesel, hệ thống làm mát động cơ, ECU và hệ thống điều khiển động cơ,...

#### **4.32. Thực hành Động cơ đốt trong**

Học phần này thuộc học kỳ 6 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần hình thành cho sinh viên kỹ năng tháo lắp thành thạo, đúng thao tác kỹ thuật các chi tiết, bộ phận, hệ thống trên động cơ đốt trong dùng xăng và diesel; Đánh giá được sơ bộ tình trạng của các chi tiết, hệ thống trên động cơ đốt trong; Vận hành được động cơ xăng và động cơ diesel với các chế độ làm việc khác nhau. Từ đó, trình bày được hiện tượng, nguyên nhân và cách khắc phục các hư hỏng cơ khí của động cơ ô tô.

##### **Mục tiêu:**



Hình thành cho sinh viên kỹ năng tháo lắp thành thạo, đúng thao tác kỹ thuật các chi tiết, bộ phận, hệ thống trên động cơ đốt trong dùng xăng và diesel; Đánh giá được sơ bộ tình trạng của các chi tiết, hệ thống trên động cơ đốt trong; Vận hành được động cơ xăng và động cơ diesel với các chế độ làm việc khác nhau. Từ đó, trình bày được hiện tượng, nguyên nhân và cách khắc phục các hư hỏng cơ khí của động cơ ô tô.

***Chuẩn đầu ra:***

- Tháo lắp thành thạo, đúng thao tác kỹ thuật các chi tiết, bộ phận, hệ thống trên động cơ đốt trong dùng xăng và diesel.
- Đánh giá được sơ bộ tình trạng của các chi tiết, hệ thống trên động cơ đốt trong.
- Vận hành được động cơ xăng và động cơ diesel với các chế độ làm việc khác nhau.
- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân và cách khắc phục các hư hỏng cơ khí của động cơ ô tô.

**4.33. Thực tập Hệ thống điều hòa không khí ô tô**

Học phần “Thực tập Hệ thống điều hòa không khí ô tô” thuộc học kỳ 6 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Sinh viên sẽ được thực hành, thực tập với hệ thống điều hòa không khí ô tô: Tìm sơ đồ mạch điện điều khiển; Xác định thông số, đặc tính; Tháo lắp, bảo dưỡng; Đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa,... hệ thống điều hòa. Sau khi thực hành, thực tập, sinh viên sẽ xây dựng các quy trình tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống trên thông qua việc làm đồ án.

***Mục tiêu:***

Giúp sinh viên tìm sơ đồ mạch điện điều khiển; xác định thông số, đặc tính của hệ thống điều hòa không khí ô tô; Biết cách tháo lắp, bảo dưỡng, đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí ô tô. Học phần còn trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng cảm nang của hãng xe để thực hiện các thao tác trên đúng quy trình kỹ thuật. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, học phần giúp sinh viên hình thành ý tưởng, thiết kế, được quy trình tháo lắp, đo kiểm, chẩn đoán,... hệ thống điều hòa không khí ô tô.

***Chuẩn đầu ra:***

- Thực hiện đúng kỹ thuật việc tháo lắp các chi tiết, bộ phận, hệ thống điều hòa không khí ô tô.
- Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận, hệ thống điều hòa không khí ô tô.
- Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với bạn học, giảng viên trong quá trình làm đồ án.
- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Xây dựng được quy trình xác định thông số kỹ thuật, tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, hệ thống điều hòa không khí ô tô.
- Triển khai và vận hành được các quy trình dịch vụ của xưởng liên quan đến hệ thống điều hòa không khí ô tô.

**4.34. Tư tưởng Hồ Chí Minh**

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh thuộc khối kiến thức lý luận chính trị, được tổ chức giảng dạy vào kỳ 5. Học phần gồm 6 chương, giúp người học hiểu được nội dung, vai trò, vị trí

và ý nghĩa của tư tưởng Hồ Chí Minh, từ đó vận dụng, liên hệ với thực tiễn học tập, rèn luyện, xây dựng nhân cách để trở thành công dân tốt, đóng góp vào công cuộc xây dựng đất nước.

**Mục tiêu:**

- Hiểu được các kiến thức cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh và sự vận dụng của Đảng Cộng sản Việt Nam về tư tưởng Hồ Chí Minh trong thực tiễn.
- Bồi dưỡng
- 
- ững được bản lĩnh, niềm tin chính trị, đạo đức, phong cách theo tấm gương Bác Hồ vĩ đại.
- Rèn luyện được các kỹ năng tư duy logic, phản biện, tư duy hệ thống và vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh.

**Chuẩn đầu ra:**

- Giải thích kiến thức cơ bản về lý luận chính trị.
- Thể hiện bản lĩnh chính trị, lập trường tư tưởng vững vàng, phẩm chất đạo đức, tác phong nghề nghiệp.
- Thể hiện tư duy hệ thống và tư duy phản biện trong việc giải quyết các vấn đề kinh tế - chính trị - xã hội.

**4.35. Đồ án Động cơ**

Học phần “Đồ án Động cơ” thuộc học kỳ 7 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Học phần này được học sau khi sinh viên hoàn thành các học phần: Thực hành Động cơ đốt trong, Thực hành điện - điện tử động cơ. Sinh viên sẽ thực hiện đồ án liên quan đến các hệ thống trên động cơ ô tô như: Hệ thống nạp – khơi động, hệ thống phân phối khí, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống tăng áp, hệ thống điều khiển động cơ, hệ thống cơ khí động cơ, hệ thống mã hóa động cơ.

**Mục tiêu:**

Giúp sinh viên hình thành và rèn luyện kỹ năng xây dựng quy trình chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa, khai thác các hệ thống trên động cơ ô tô như: Hệ thống nạp – khơi động, hệ thống phân phối khí, hệ thống phun nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, hệ thống tăng áp, hệ thống điều khiển động cơ, hệ thống cơ khí động cơ, hệ thống mã hóa động cơ.

**Chuẩn đầu ra:**

- Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng các hệ thống trên động cơ ô tô.
- Thể hiện sự say mê khám phá tri thức, nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Khai thác được các tính năng của các hệ thống trên động cơ ô tô.
- Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống trên động cơ của một chiếc xe ô tô cụ thể.

**4.36. Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô**

Học phần “Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô” thuộc học kỳ 7 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Sinh viên sẽ được thực hành các hệ thống điện điều khiển thân gầm trên ô tô như: Hệ thống chiếu sáng, hệ thống tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, hệ thống thông tin chẩn đoán – mạng CAN. Sau khi thực hành, sinh viên sẽ xây dựng các quy trình tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống trên thông qua việc làm đồ án.

**Mục tiêu:**

Giúp sinh viên mô tả được sơ đồ mạch điện của các hệ thống trên ô tô như: Hệ thống chiếu sáng, hệ thống tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, hệ thống thông tin chẩn đoán – mạng CAN. Trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng cảm nang của hãng xe để xác định vị trí các chi tiết của sơ đồ mạch điện các hệ thống trên xe ô tô thực tế; Đo kiểm các thông số quan trọng của các hệ thống trên xe. Ngoài ra, thông qua việc làm đồ án, học phần giúp sinh viên hình thành ý tưởng, thiết kế, được quy trình tháo lắp, đo kiểm, qua đó khảo sát, mô tả được các hệ thống điện trên thân gầm xe ô tô.

**Chuẩn đầu ra:**

- Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc tháo lắp, đo kiểm các hệ thống điện thân gầm ô tô.
- Thực hiện được việc tìm kiếm sơ đồ mạch điện, các thông số kỹ thuật, cảm nang sửa chữa các hệ thống điện thân gầm của một chiếc xe ô tô cụ thể.
- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống điện thân gầm của một chiếc xe ô tô cụ thể.

**4.37. Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa động cơ**

Học phần này thuộc học kỳ 7 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này giúp sinh viên trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện động cơ,...trên xe ô tô; Kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa các hư hỏng của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện động cơ,...trên xe ô tô; Tìm kiếm được các tài liệu về kết cấu cơ khí, sơ đồ mạch điện điều khiển của các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô.

**Mục tiêu:**

Giúp sinh viên hình thành các kỹ năng kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa các hư hỏng của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện động cơ,...trên xe ô tô; Tìm kiếm được các tài liệu về kết cấu cơ khí, sơ đồ mạch điện điều khiển của các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện động cơ,...trên xe ô tô.
- Kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa các hư hỏng của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đánh lửa, hệ thống điện động cơ,...trên xe ô tô.
- Tìm kiếm được các tài liệu về kết cấu cơ khí, sơ đồ mạch điện điều khiển của các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô.

#### **4.38. Chuyên ngành hẹp: Học phần 1,2,3**

Các học phần này thuộc học kỳ 8 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần tự chọn thuộc 1 trong 4 chuyên ngành hẹp: Cơ khí - Gò sơn; Điện - Gầm – Máy; Kiểm định, dịch vụ ô tô; Ô tô điện và xe tự lái. Mỗi học phần có 3 tín chỉ và thường sinh viên sẽ được tư vấn để lựa chọn 2 học phần thực hành, 1 học phần lý thuyết. Các học phần thuộc các chuyên ngành hẹp này cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về lĩnh vực mà sinh viên yêu thích và lựa chọn để làm việc sau khi ra trường.

#### **4.42. Đồ án Hệ thống thân gầm**

Học phần “Đồ án Hệ thống thân gầm” thuộc học kỳ 8 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần giảng dạy theo phương pháp dạy học dự án. Học phần này được học sau khi sinh viên hoàn thành các học phần: Thực hành Hệ thống gầm Ô tô, Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô. Sinh viên sẽ thực hiện đồ án liên quan đến các hệ thống thân gầm trên ô tô như: Hệ thống truyền lực, hệ thống treo, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống chiếu sáng, hệ thống tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, hệ thống thông tin chẩn đoán – mạng CAN.

##### **Mục tiêu:**

Giúp sinh viên hình thành và rèn luyện kỹ năng xây dựng quy trình chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa, khai thác các hệ thống thân gầm trên ô tô như: Hệ thống truyền lực, hệ thống treo, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống chiếu sáng, hệ thống tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, hệ thống thông tin chẩn đoán – mạng CAN.

##### **Chuẩn đầu ra:**

- Thực hiện đúng quy trình kỹ thuật việc đo kiểm, chẩn đoán, sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống thân gầm ô tô.
- Thể hiện sự say mê khám phá tri thức, nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Khai thác được các tính năng của hệ thống thân gầm ô tô.
- Xây dựng được quy trình tháo lắp, đo kiểm, khảo sát các hệ thống thân gầm ô tô của một chiếc xe ô tô cụ thể.

#### **4.43. Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa thân gầm ô tô**

Học phần này thuộc học kỳ 8 của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Học phần này giúp sinh viên trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng của các hệ thống trên thân gầm ô tô; Kiểm tra, chẩn đoán,

sửa chữa các hư hỏng của hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống treo, hệ thống phanh, hệ thống chiếu sáng tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, mạng CAN và hệ thống thông tin chẩn đoán. Giúp sinh viên tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện các hệ thống thân gầm, các thông số tiêu chuẩn phục vụ đo kiểm chẩn đoán thân gầm ô tô.

**Mục tiêu:**

Giúp sinh viên trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng của các hệ thống trên thân gầm ô tô; Kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa các hư hỏng của hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống treo, hệ thống phanh, hệ thống chiếu sáng tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, mạng CAN và hệ thống thông tin chẩn đoán. Giúp sinh viên tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện các hệ thống thân gầm, các thông số tiêu chuẩn phục vụ đo kiểm chẩn đoán thân gầm ô tô.

**Chuẩn đầu ra:**

- Trình bày được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa các hư hỏng của các hệ thống trên thân gầm ô tô;
- Kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa các hư hỏng của hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống treo, hệ thống phanh, hệ thống chiếu sáng tín hiệu, hệ thống gạt nước rửa kính, hệ thống cửa sổ điện, mạng CAN và hệ thống thông tin chẩn đoán.
- Tìm kiếm được các tài liệu về sơ đồ mạch điện các hệ thống thân gầm, các thông số tiêu chuẩn phục vụ đo kiểm chẩn đoán thân gầm ô tô.

**4.44. Thực tập và Đồ án tốt nghiệp**

Học phần “Thực tập và Đồ án tốt nghiệp” thuộc học kỳ 9 – học kỳ cuối cùng của chương trình đào tạo ngành CNKT ô tô. Đây là học phần tổ chức theo phương pháp dạy học dự án. Học phần này được học sau khi sinh viên đã hoàn thành các học phần chuyên ngành, đã có những kiến thức kỹ năng cần thiết. Học phần này có hai phần chính là Thực tập và Đồ án. Phần thực tập, sinh viên sẽ đến các doanh nghiệp đang hoạt động trong lĩnh vực cơ khí, ô tô để thực tập các kỹ năng chuyên ngành CNKT ô tô. Phần Đồ án tốt nghiệp, sinh viên sẽ vận dụng tất cả những kiến thức, kỹ năng đã được học trước đó để làm một đồ án về các hệ thống trên ô tô và bảo vệ trước hội đồng đánh giá.

**Mục tiêu:**

Học phần “Thực tập và Đồ án tốt nghiệp” nhằm giúp người học có khả năng vận dụng tổng hợp các kiến thức chuyên ngành để phân tích và giải quyết các vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực CNKT ô tô. Học phần này có hai phần chính là Thực tập và Đồ án tốt nghiệp. Phần thực tập, giúp sinh viên rèn luyện, thực tập các kỹ năng chuyên ngành CNKT ô tô tại các doanh nghiệp đang hoạt động trong lĩnh vực cơ khí, ô tô. Phần Đồ án tốt nghiệp, giúp sinh viên vận dụng tất cả những kiến thức, kỹ năng đã được học trước đó để làm một đồ án về các hệ thống trên ô tô.

**Chuẩn đầu ra:**

- Thể hiện được tính trung thực, tận tâm, yêu nghề, có trách nhiệm cao với công việc trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Thể hiện được kỹ năng giao tiếp với đồng nghiệp, khách hàng bằng nhiều hình thức khác nhau.

- Thể hiện được kỹ năng hợp tác hiệu quả khi làm việc nhóm trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số chi tiết, hệ thống, mô hình trên xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.
- Triển khai và vận hành được một số chi tiết, hệ thống, mô hình đã thiết kế của xe ô tô đáp ứng nhu cầu khách hàng.
- Xây dựng được ý tưởng, thiết kế được một số quy trình xác định thông số kỹ thuật, tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa vận hành các hệ thống trên xe ô tô.
- Triển khai và vận hành được các quy trình dịch vụ của xưởng ô tô phù hợp với điều kiện doanh nghiệp và đáp ứng nhu cầu khách hàng.

**PHẦN 5: ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN**

<b>TT</b>	<b>Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại</b>	<b>Chức danh khoa học, năm phong</b>	<b>Học vị, nước, năm tốt nghiệp</b>	<b>Ngành, chuyên ngành</b>	<b>Học phần, số tín chỉ dự kiến đảm nhiệm</b>
1	Trịnh Ngọc Hoàng, 1980, Trưởng bộ môn		TS, Belarus, 2013	Toán – lý (TS); CNKT ô tô (ThS)	Nhập môn ngành kỹ thuật và công nghệ (4TC); Lý thuyết ô tô (3TC); Hệ thống điện thân xe (3TC); Thực hành điện - điện tử thân gầm ô tô (4TC); Thực tập và Đồ án tốt nghiệp (12TC)
2	Lương Ngọc Minh, 1986		ThS, TQ	CNKT ô tô	CAD trong kỹ thuật (4TC); Cơ kỹ thuật và sức bền vật liệu (3TC); Dung sai kỹ thuật đo (2TC); Tính toán động cơ đốt trong (2TC); Đồ án Động cơ (4TC); Đồ án Hệ thống thân gầm (4TC)
3	Bùi Hà Phan, 1993		ThS, Việt Nam	Cơ điện tử	CAD trong kỹ thuật (4TC); Nguyên lý - Chi tiết máy (3TC); Tính toán ô tô (2TC)
4	Nguyễn Bá Uy, 1989		KS, Việt Nam, 2014	CNKT ô tô	Kỹ thuật lái xe ô tô (3TC); Vận hành trang thiết bị xưởng và quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô (3TC); Thực tập Hệ thống điều hòa không khí ô tô (4TC); Đồ án Động cơ (4TC); Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa động cơ (4TC); Thực tập Chẩn đoán và sửa chữa thân gầm ô tô (4TC)

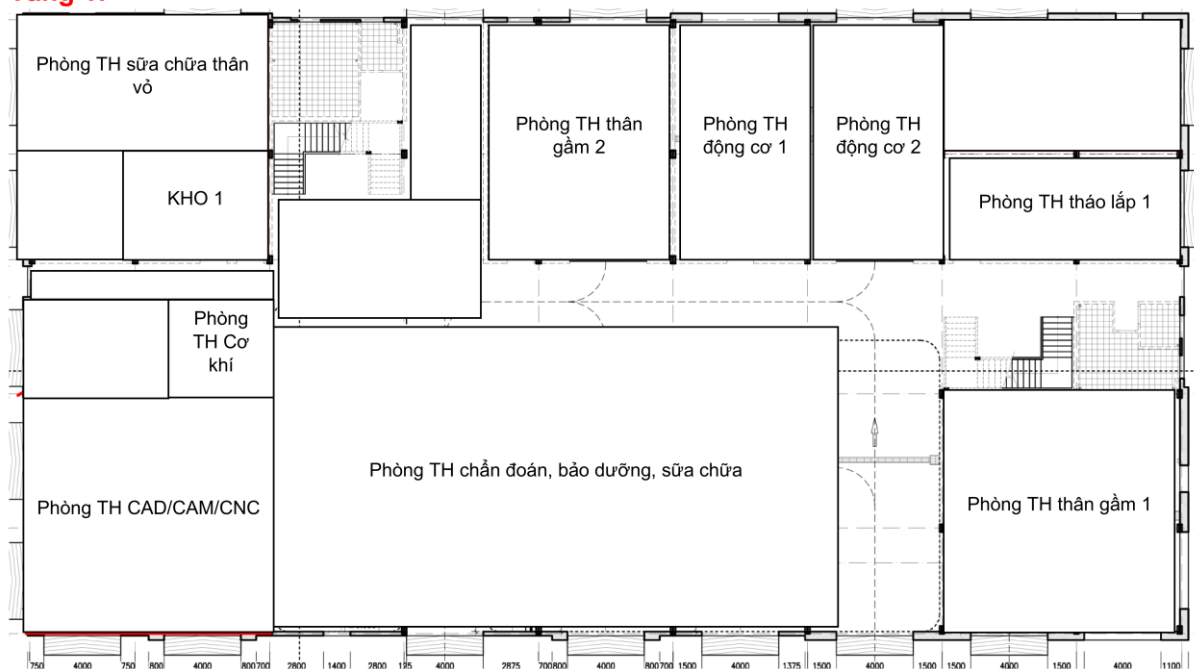
5	Nguyễn Phúc Ngọc, 1978		ThS, Việt Nam, 2011	Kỹ thuật điện tử	Thực hành cơ khí (2TC); Hệ thống điện động cơ (3TC); Thực hành Hệ thống gầm Ô tô (4TC); Ô tô điện và xe tự lái (2TC); Thực hành điện - điện tử động cơ (4TC); Đồ án Hệ thống thân gầm (4TC)
6	Đặng Thái Sơn, 1981, Viện trưởng		TS, Việt Nam, 2017	Kỹ thuật điện tử	Kỹ thuật điện, điện tử (4TC)
7	Lê Đình Công, 1978, Trưởng bộ môn		TS, Trung Quốc, 2019	Kỹ thuật điện tử	Kỹ thuật điện, điện tử (4TC)
8	Nguyễn Văn Phú, 1972	PGS, 2013	TS, Việt Nam, 2007	Vật lý	Kỹ thuật điều khiển thủy lực, khí nén trên ô tô (3TC)
9	Võ Văn Hùng, 1951	PGS, 2014	TS, Việt Nam, 2005	CNKT ô tô	Lý thuyết ô tô (3TC)



## PHẦN 6. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

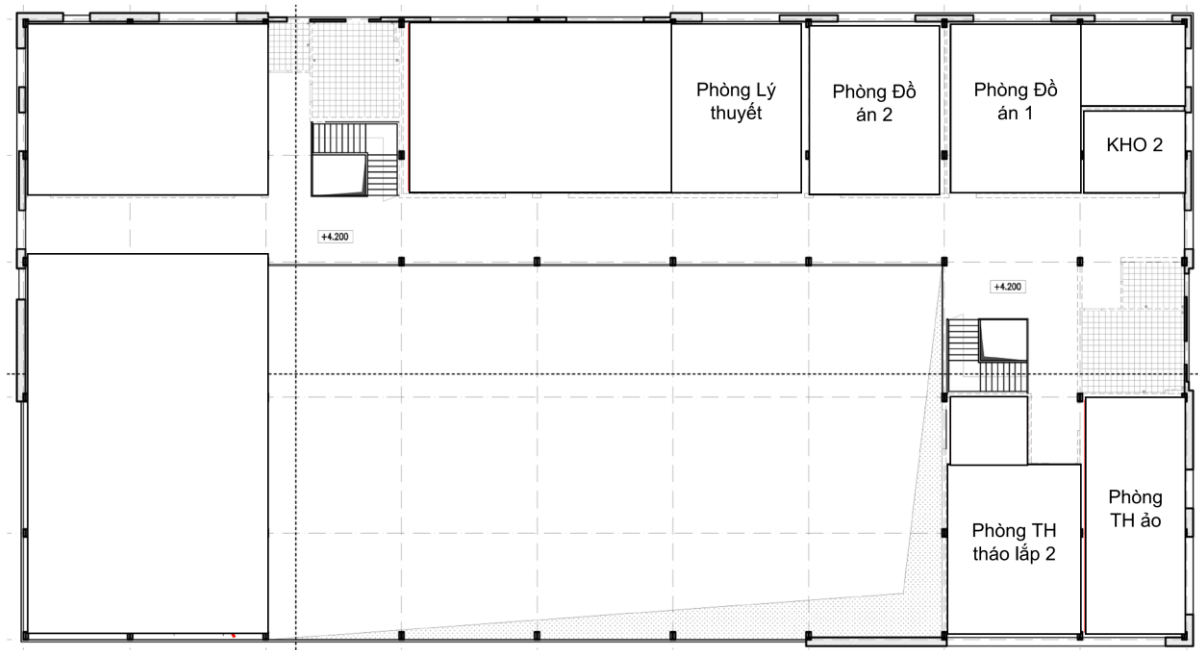
- Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy (dùng chung toàn trường);
- Phòng thí nghiệm, thực hành:
  - + Phòng TH Động cơ 1;
  - + Phòng TH Động cơ 2;
  - + Phòng TH Thân găm 1;
  - + Phòng TH Thân găm 2;
  - + Phòng TH Tháo lắp 1;
  - + Phòng TH Tháo lắp 2;
  - + Phòng TH Chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa;
  - + Phòng TH Cơ khí;
  - + Phòng TH Sửa chữa thân vỏ;
  - + Phòng TH CAD/CAM/CNC;
  - + Phòng TH Áo.
- Ký túc xá (dùng chung toàn trường);
- Cơ sở vật chất phục vụ hoạt động văn hóa - thể thao, ... (dùng chung toàn trường).

### Tầng 1:



Hình 6.1. Sơ đồ bố trí các phòng thực hành tại tầng 1 – Xưởng thực hành ô tô

**Tầng 2:**



**Hình 6.2.** Sơ đồ bố trí các phòng thực hành tại tầng 2 – Xưởng thực hành ô tô

## PHẦN 7. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình giáo dục đại học ngành CNKT ô tô được thiết kế dựa trên các văn bản sau:

- *Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của thủ tướng chính phủ về việc ban hành Khung trình độ quốc gia Việt Nam.*

- *Quyết định số 1262/QĐ-ĐHV ngày 13 tháng 11 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh về việc ban hành Quy định về công tác đánh giá và quản lý kết quả học tập trong đào tạo tiếp cận CDIO theo hệ thống tín chỉ.*

Chương trình khung trình bày tóm tắt những kiến thức và kỹ năng cơ bản để đào tạo ngành CNKT ô tô với thời lượng 4.5 năm.

- Trên cơ sở khung chương trình, bộ môn phân công cán bộ giảng dạy biên soạn đề cương chi tiết học phần, tiến tới biên soạn bài giảng, giáo trình. Bộ môn phải theo sát nội dung chương trình để thực hiện các học phần theo trình tự đã được hội đồng khoa học thông qua.

- Hàng năm Hội đồng Khoa học - Đào tạo sẽ đề nghị Hiệu trưởng điều chỉnh, bổ sung chương trình cho phù hợp với điều kiện, mục tiêu đào tạo. Sự điều chỉnh chương trình hàng năm chiếm tỷ trọng tối đa là 20%;

Khi thực hiện chương trình đào tạo cần chú ý đến một số vấn đề như sau:

### 7.1. Đối với bộ môn quản lý ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô

- Phải nghiên cứu kỹ chương trình đào tạo để tổ chức thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình;

- Phân công giảng viên phụ trách từng học phần và cung cấp đề cương chi tiết cho giảng viên để đảm bảo ổn định kế hoạch giảng dạy;

- Chuẩn bị thật kỹ đội ngũ cố vấn học tập, yêu cầu cố vấn học tập phải hiểu cặn kẽ toàn bộ chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ để hướng dẫn sinh viên đăng ký các học phần;

- Chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo, cơ sở vật chất, để đảm bảo thực hiện tốt chương trình;

- Cần chú ý đến tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, quy định các học phần tiên quyết của các học phần bắt buộc và chuẩn bị giảng viên để đáp ứng yêu cầu giảng dạy các học phần tự chọn.

### 7.2. Đối với giảng viên

- Khi giảng viên được phân công giảng dạy một hoặc nhiều đơn vị học phần cần phải nghiên cứu kỹ nội dung đề cương chi tiết từng học phần để chuẩn bị bài giảng và các phương tiện đồ dùng dạy học phù hợp;

- Giảng viên phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập cung cấp cho sinh viên trước một tuần để sinh viên chuẩn bị trước khi lên lớp;

- Tổ chức cho sinh viên các buổi seminar, chú trọng đến việc tổ chức học nhóm và hướng dẫn sinh viên làm đồ án, tiểu luận, bài tập lớn, giảng viên xác định các phương pháp truyền thụ, thuyết trình tại lớp, hướng dẫn thảo luận, giải quyết những vấn đề tại lớp và hướng dẫn sinh viên viết thu hoạch.

### 7.3. Kiểm tra, đánh giá

- Giảng viên và cố vấn học tập phải kiểm soát được suốt quá trình học tập của sinh viên, kể cả ở trên lớp và ở nhà;

- Việc kiểm tra, đánh giá học phần là một công cụ quan trọng cần phải được tổ chức thường xuyên để góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, nên giảng viên phải thực hiện theo đúng theo quy chế của học chế tín chỉ;

- Giảng viên phải kiên quyết ngăn chặn và chống gian lận trong tổ chức thi cử, kiểm tra và đánh giá.

#### **7.4. Đối với sinh viên**

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của cố vấn học tập để lựa chọn học phần cho phù hợp với tiến độ;

- Phải nghiên cứu chương trình học tập trước khi lên lớp để dễ tiếp thu bài giảng;

- Phải đảm bảo đầy đủ thời gian lên lớp để nghe hướng dẫn bài giảng của giảng viên;

- Tự giác trong khâu tự học và tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các buổi seminar;

- Tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện, xướng thực hành của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu;

- Thực hiện nghiêm túc quy chế thi cử, kiểm tra, đánh giá.

---