

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

*Trình độ đào tạo: Đại học*

*Ngành đào tạo: Kỹ thuật cơ khí động lực; Mã ngành: 7520116*

*Chuyên ngành đào tạo: Cơ khí động lực; Mã chuyên ngành:*

*Ban hành kèm theo Quyết định số ...../QĐ – ĐHKTCN ngày tháng năm 2017 của Hiệu trưởng trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành chương trình đào tạo .....trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ*

### I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### I.1. Mục tiêu chung

Cung cấp một chương trình đào tạo có tính toàn diện, hiện đại, gắn kết với thực hành, thí nghiệm chuyên sâu về kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng; có tính chất liên ngành cho sinh viên, nhằm chuẩn bị cho sự nghiệp thành công trong môi trường làm việc chuyên nghiệp, năng động và hội nhập quốc tế.

#### I.2. Mục tiêu cụ thể

##### 1. Phẩm chất

\* Phẩm chất chính trị

Hiểu biết và có trách nhiệm: chấp hành đường lối chủ trương, chính sách và pháp luật của Đảng, Nhà nước; thực hiện nghĩa vụ quyền lợi công dân và người lao động.

\* Phẩm chất nhân văn

- Trung thực, năng động, tự tin, có trách nhiệm và ý thức phục vụ cộng đồng, hòa hợp và cầu thị.

- Dám nghĩ, dám làm mới và biết đương đầu với rủi ro.

##### 2. Kiến thức

- Trang bị khối kiến thức cơ sở ngành Kỹ thuật cơ khí, đảm bảo để tiếp thu tốt các kiến thức chuyên ngành cũng như cơ sở để học tập ở trình độ cao hơn;

- Trang bị đầy đủ khối lượng kiến thức chuyên sâu về chuyên ngành về kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng như về quản lý, khai thác, kinh doanh dịch vụ, kiểm định cũng như thiết kế trong lĩnh vực công nghệ ô tô và máy động lực;

- Phát triển năng lực quản lý và kinh doanh dịch vụ liên quan ngành kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng;

- Định hình năng lực nghiên cứu phát triển các hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng theo hướng nâng cao hiệu quả sử dụng;

- Cập nhật kiến thức, kỹ năng sử dụng và khai thác một số phần mềm tin học ứng dụng trong thiết kế ô tô;

### **3. Kỹ năng**

#### *a. Kỹ năng chuyên môn*

- Có khả năng thiết kế cải tiến, thiết kế mới các chi tiết, các cụm chi tiết của ô tô đạt tiêu chuẩn;

- Có kỹ năng sử dụng, vận hành, thử nghiệm, chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa cũng như nghiên cứu, cải tiến các hệ thống của ô tô và máy động lực để nâng cao hiệu quả sử dụng;

- Có khả năng quản lý và kinh doanh dịch vụ liên quan ngành kỹ thuật ô tô;

- Có khả năng sử dụng thành thạo một số phần mềm tin học ứng dụng trong lĩnh vực ô tô và máy động lực;

- Kỹ năng nhận biết, xác định và giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan lĩnh vực kỹ thuật ô tô;

- Kỹ năng cộng tác trong các nhóm đa ngành;

- Kỹ năng giao tiếp kỹ thuật.

#### *b. Kỹ năng tự học, tự nghiên cứu.*

Có kỹ năng tự học, tự nghiên cứu để hoàn thiện bản thân mình.

#### *c. Kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin:*

- Sử dụng thành thạo các phần mềm tính toán, thiết kế và mô phỏng trong kỹ thuật ô tô.

- Sử dụng thành thạo các phần mềm ứng dụng văn phòng.

#### *d. Kỹ năng giao tiếp*

- Có năng lực hình thành lập luận logic và có sức thuyết phục; có khả năng thể hiện thiết kế kỹ thuật hay các bài thuyết trình bằng đồ họa, mô hình và tài liệu đa phương tiện; kỹ năng giao tiếp bằng văn viết, thư điện tử.

- Kỹ năng trình bày vấn đề logic, ngắn gọn, dễ hiểu.

#### *e. Làm việc nhóm*

Có khả năng tổ chức nhóm làm việc hiệu quả, có thể đóng vai trò trưởng nhóm hay tham gia như những thành viên trong các nhóm cùng lĩnh vực hay đa lĩnh vực trong môi trường làm việc quốc tế.

#### *f. Ngoại ngữ*

Có khả năng đọc, dịch tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh; có khả năng giao tiếp cơ bản bằng tiếng Anh trong xã hội và chuyên môn.

## **II. CHUẨN ĐẦU RA**

Sau khi hoàn thành chương trình, sinh viên có thể có những năng lực:

### *1. Kiến thức và lập luận kỹ thuật*

- Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên để ứng dụng trong kỹ thuật; có khả năng học tập nâng cao trình độ.

- Có kiến thức cơ sở ngành để ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng.

- Có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô như quản lý, khai thác, quản lý dịch vụ và kinh doanh...

- Nắm vững kiến thức chuyên môn nâng cao để ứng dụng trong tính toán, thiết kế, thử nghiệm và chẩn đoán các hệ thống trên ô tô.

- Khả năng phát hiện và hình thành ý tưởng.

- Khả năng mô hình hóa vấn đề.

- Khả năng phân tích và đánh giá.

- Khả năng đề xuất các giải pháp và khuyến nghị.

### *2. Nghiên cứu thực nghiệm và khám phá tri thức*

- Có năng lực xây dựng các giả thuyết, kỹ năng tìm kiếm và tổng hợp thông tin; khả năng thiết kế, triển khai thí nghiệm và kiểm định giả thuyết.

- Phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật ô tô.

- Thực nghiệm và khám phá tri thức các vấn đề kỹ thuật ô tô.

- Khả năng tư duy và suy nghĩ hệ thống đến các vấn đề kỹ thuật ô tô.

- Có các kỹ năng góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động kỹ thuật

### *3. Suy nghĩ tầm hệ thống*

Khả năng xem xét vấn đề ở mức tổng thể, xác định những vấn đề phát sinh và các tương tác trong hệ thống; sắp xếp, xác định các yếu tố trọng tâm và có khả năng phân tích lựa chọn giải pháp.

### *4. Phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp*

Được rèn luyện để phát triển và thể hiện được về: năng lực tư duy sáng tạo; năng lực tư duy suy xét; các thuộc tính và kỹ năng cá nhân như kỹ năng tự học, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin; khả năng nhận biết bản thân và năng lực quản lý thời gian trong sắp xếp công việc;

Được rèn luyện về tính trung thực, bền phận và trách nhiệm; phong cách ứng xử; khả năng xây dựng kế hoạch cho tương lai, ý thức cập nhật thông tin về tiến bộ khoa học kỹ thuật.

## 5. Làm việc nhóm

Có khả năng tổ chức nhóm làm việc hiệu quả, có thể đóng vai trò trưởng nhóm hay tham gia như những thành viên trong các nhóm cùng lĩnh vực hay đa lĩnh vực trong môi trường làm việc quốc tế.

## 6. Giao tiếp

- Có năng lực lập luận, trình bày vấn đề logic, ngắn gọn, dễ hiểu;
- Có khả năng giao tiếp bằng văn viết, thư điện tử;
- Có năng lực thể hiện thiết kế kỹ thuật hay các bài thuyết trình bằng đồ họa, mô hình và tài liệu đa phương tiện.

## 7. Ngoại ngữ

Có khả năng đọc, dịch tài liệu kỹ thuật bằng ngoại ngữ; có khả năng giao tiếp cơ bản bằng tiếng Anh trong xã hội và chuyên môn.

## 8. Có kiến thức, hiểu biết về các vấn đề đương đại;

-Hiểu vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư với xã hội; sự tác động của kỹ thuật đối với xã hội và các quy định của xã hội đối với kỹ thuật;

- Có kiến thức pháp luật, lịch sử và văn hóa;
- Hiểu được ý nghĩa và có khả năng cập nhật các vấn đề mang tính thời sự, tính chất toàn cầu hóa tác động đến các giải pháp kỹ thuật nói chung và thiết kế kỹ thuật nói riêng.

## 9. Phát hiện và hình thành ý tưởng

- Phát hiện, phân tích nhu cầu thực tiễn ứng dụng;
- Phân tích yêu cầu, tính năng kỹ thuật sản phẩm;
- Phác thảo các ý tưởng thiết kế sản phẩm;
- Định hình các khó khăn trong thiết kế, chế tạo, sản xuất sản phẩm.

## 10. Thiết kế

Có khả năng áp dụng kiến thức cơ sở và chuyên ngành trong việc thiết kế các chi tiết, hệ thống của ô tô, xe máy thi công chuyên dùng, động cơ đốt trong và các hệ thống động lực nói chung.

## 11. Triển khai

Có khả năng triển khai các nhiệm vụ thiết kế mới, thiết kế cải tạo các chi tiết, hệ thống của ô tô – máy động lực; có khả năng lập kế hoạch khai thác, tiến hành thử nghiệm và kiểm định ô tô và các phương tiện giao thông nói chung.

## 12. Vận hành

-Có khả năng tiếp cận, sử dụng các thiết bị hiện đại liên quan đến lĩnh vực ô tô, xe máy thi công, động cơ đốt trong, thiết bị thủy khí.

-Có khả năng thiết kế quy trình vận hành hệ thống; có khả năng tổ chức hoặc tham gia vào công tác đào tạo, chuyển giao hay các dịch vụ kỹ thuật sau chuyển giao.

### III. CƠ HỘI VIỆC LÀM

Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư của ngành có thể:

1. Đảm nhận các công việc kỹ thuật, quản lý chất lượng kỹ thuật - công nghệ tại các doanh nghiệp trong lĩnh vực nghiên cứu thiết kế, lắp ráp, sản xuất ô tô, động cơ, thiết bị thủy khí.

2. Làm việc trong các cơ quan đăng kiểm phương tiện giao thông; các công ty vận tải, các công ty khai thác thiết bị thi công cơ giới; các nhà máy sửa chữa máy tàu thủy, tàu hỏa, các công ty lắp máy...Ngoài ra kỹ sư Cơ khí Động lực có thể tự tổ chức các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực chuyên ngành.

3. Tư vấn, thiết kế, thực hiện nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực về Công nghệ ô tô; Động cơ đốt trong; Thiết bị Thủy khí; Xe máy thi công ở các Viện nghiên cứu, các trung tâm và cơ quan nghiên cứu của các Bộ, ngành, các trường Đại học và Cao đẳng liên quan đến chuyên ngành Cơ khí ô tô, Máy động lực, Cơ giới hóa xây dựng giao thông.

4. Giảng dạy các môn học chuyên môn về Ô tô; Động cơ; Xe máy thi công ở các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp, dạy nghề có ngành liên quan.

### IV. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 4.1. Thời gian đào tạo và khối kiến thức:

Thời gian đào tạo:	4.5 năm
Khối kiến thức:	178 tín chỉ

#### 4.2. Cấu trúc các khối kiến thức của chương trình giáo dục:

4.2.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương	49 tín chỉ, chiếm 27,5 %
4.2.2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	129 tín chỉ, chiếm 72,5 %

Trong đó:

+ Khối kiến thức cơ sở ngành	88 tín chỉ, chiếm 49,4 %
+ Khối kiến thức chuyên ngành	41 tín chỉ, chiếm 23,1 %

### V. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Khoa, Trung tâm	TN, TH	Ghi chú
<b>I. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>						
<b>1. Khối kiến thức bắt buộc</b>						
1	BAS114	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 1	2	Bộ môn Lý luận chính trị		
2	BAS113	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 2	3			
3	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			

4	BAS101	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3			
5	BAS108	Đại số tuyến tính	3	Khoa Khoa học cơ bản		
6	BAS109	Giải tích 1	4			
7	BAS205	Giải tích 2	4			
8		Tiếng anh 1	4	Khoa Quốc tế		
9		Tiếng anh 2	4			
10		Tiếng anh 3	4			
11		Vật lý 1	4	Khoa Khoa học cơ bản		
12		Vật lý 2	3		TN	
13	BAS102	Giáo dục thể chất 1				
14	BAS103	Giáo dục thể chất 2				
15	BAS206	Giáo dục thể chất 3				
16	BAS104	Hóa đại cương	3	Khoa XD&MT	TN	
17		Giáo dục quốc phòng		TTGDQP		
18		Kinh tế kỹ thuật	2	Khoa KTCN		
19	FIM207	Pháp luật đại cương	2			
20	<b>Khối kiến thức tự chọn KT-XH-MT</b>		<b>2</b>			
20,1	FIM101	Môi trường và Con người		Khoa XD&MT		
20,2	PED101	Logic		Khoa SPKT		
20,3		Giao tiếp kỹ thuật		Khoa Cơ khí		
		<b>Tổng I</b>	<b>49</b>			
<b>II. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>						
<b>1. Khối kiến thức cơ sở</b>						
21	MEC201	Đại cương về kỹ thuật	3	Khoa Cơ khí	Tham quan	
22		Vẽ kỹ thuật	4		1 BT + TH	
23		Thực hành VKT và CAD	1			
24		Cơ kỹ thuật 1	3	Khoa ÔTÔ&MĐL		
25		Kỹ thuật thủy khí	3		TN	
26		Công nghệ gia công áp lực	3	Khoa Cơ khí		
27	MEC307	Vẽ kỹ thuật cơ khí	3		BTL	
28		Đồ án chi tiết máy	2		1 TH	
29		Đúc kim loại	4			
30		Máy công cụ	3		TN	
31		Nguyên lý và dụng cụ cắt	4	1 TH		
32	MEC441	Công nghệ Chế tạo máy 1	3	Khoa Điện tử	1 BT	
33	MEC408	Cơ điện tử	3			
34		Cơ kỹ thuật 2	3	Khoa ÔTÔ&MĐL		
35		Kỹ thuật nhiệt	3		TN	
36		Cơ học vật liệu	4	Khoa Cơ khí	TN +1 BT	
37	MEC303	Nguyên lý máy	4		1 BT	

38	MEC318	Dung sai và đo lường	3				
39	MEC316	Chi tiết máy 1	3				
40		Chi tiết máy 2	2				
41	MEC304	Vật liệu kỹ thuật	3		TH+TN		
42		Tin học ứng dụng	4	Khoa điện tử			
43		Thiết bị nâng chuyển	2	Khoa Cơ khí	TH		
44	ELE205	Kỹ thuật điện đại cương	4	Khoa Điện	TH		
45	ELE308	Kỹ thuật điều khiển tự động	3				
46	AUE 305	<b>Tin học ứng dụng trong ô tô</b>	3	Khoa ÔTÔ&MĐL	TH		
47		Công nghệ hàn và lắp ráp	2	Khoa Cơ khí	TH		
48	WSH303	Thực tập công nghệ	2	TT thực nghiệm	2 tuần		
49		Thực tập công nhân	5	Xưởng TH-TN Ô tô, Khoa ÔTÔ&MĐL	5 tuần		
		<b>Tổng</b>	<b>88</b>				
<b>2. Khối kiến thức riêng chuyên ngành Cơ khí Động lực</b>							
50	AUE 302	Lý thuyết động cơ đốt trong	2	Khoa ÔTÔ&MĐL	TN		
51	AUE 201	Cấu tạo động cơ đốt trong	3		TH		
52	AUE313	Lý thuyết Ô tô - Máy kéo	3		TN+BTL		
53	AUE312	Cấu tạo Ô tô - Máy kéo	3		TH		
54	AUE314	Tính toán thiết kế Ô tô - Máy kéo	2				
55	AUE404	Kiểm định và chẩn đoán Ô tô – Máy kéo	2		TH		
56	AUE316	Trang bị thủy khí trên Ô tô – Máy kéo	2		TH		
57	AUE453	Tính toán thiết kế động cơ đốt trong	2				
58	AUE315	Hệ thống điện và Điều khiển tự động trên Ô tô – Máy kéo	3		TH		
59	AUE 5107	Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	2		TH		
60	AUE502	Đồ án Động cơ	1				
61	AUE417	Đồ án Ô tô	1				
62		<b>Tự chọn kỹ thuật 1</b>	<b>3</b>				
62.1	AUE 419	<i>Kỹ thuật ô tô chuyên dùng</i>	<i>(3)</i>		Khoa ÔTÔ&MĐL	<i>TH</i>	
62.2	AUE 405	<i>Khí xả ô tô và ô nhiễm môi trường</i>	<i>(3)</i>			<i>TN</i>	
62.3	AUE 4110	<i>Ô tô sử dụng năng lượng mới</i>	<i>(3)</i>	<i>TN</i>			
62.4	AUE 418	<i>Khung vỏ ô tô</i>	<i>(3)</i>	<i>TH</i>			
62.5	AUE 4112	<i>Kỹ thuật thiết kế tiên tiến trên ô tô</i>	<i>(3)</i>	<i>TH</i>			

62.6	AUE 4111	Công nghệ lắp ráp ô tô	(3)		Trải nghiệm thực tế
62.7	AUE 5109	Dao động và ổn định hướng của ô tô	(3)		TN
62.8	AUE 403	Hệ thống phun nhiên liệu	(3)		TH
62.9	AUE 512	Tăng áp cho ĐCĐT	(3)		TN
62.10	AUE 408	Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn	(3)		TH
62.11	MEC421	Thiết kế sản phẩm với CAD	(3)	Khoa Cơ khí	TH
62.12	MEC519	Các ứng dụng của CAD	(3)		TH
63		Thực tập tốt nghiệp	5	Khoa ÔTÔ&MĐL	
64		Đồ án tốt nghiệp	7	Khoa ÔTÔ&MĐL	
		<b>Tổng</b>	<b>41</b>		
		<b>Tổng Cộng</b>	<b>178</b>		

## VI. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO CHUYÊN NGÀNH CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

### HỌC KỲ 1

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	BAS114	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN1	2	
2	BAS108	Đại số tuyến tính	3	
3	MEC201	Đại cương về kỹ thuật	3	
4		Tiếng Anh 1	4	
5		Vật lý 1	4	
6		Vẽ kỹ thuật	4	BT+TH
7	BAS102	Giáo dục thể chất 1		
		<b>Tổng 1</b>	<b>20</b>	

### HỌC KỲ 2

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	BAS109	Giải tích 1	4	
2		Vật lý 2	3	TN
3	MEC307	Vẽ kỹ thuật cơ khí	3	BTL
4		Cơ kỹ thuật 1	3	



5	BAS104	Hóa đại cương	3	TN
6		Tiếng Anh 2	4	
7	BAS103	Giáo dục thể chất 2		
		<b>Tổng 2</b>	<b>20</b>	

### HỌC KỲ 3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	BAS205	Giải tích 2	4	
2		Tiếng Anh 3	4	
3	MEC303	Nguyên lý máy	4	BTL
4		Kỹ thuật nhiệt	3	TN
5		Thực hành VKT và CAD	1	
6		Cơ kỹ thuật 2	3	
7		Tin học ứng dụng	4	TH
8	BAS206	Giáo dục thể chất 3		
		<b>Tổng 3</b>	<b>23</b>	

### HỌC KỲ 4

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1		Vật liệu kỹ thuật	3	TH +TN
2		Chi tiết máy 1	3	
3		Cơ học vật liệu	4	TN+BT
4	MEC318	Dung sai và đo lường	3	
5		Nguyên lý và dụng cụ cắt	3	TN
6	ELE205	Kỹ thuật điện đại cương	4	TH
7	WSH303	Thực tập công nghệ	2	2 tuần
		<b>Tổng 4</b>	<b>22</b>	

### HỌC KỲ 5

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1		Chi tiết máy 2	2	
2		Đồ án chi tiết máy	2	
3		Kỹ thuật thủy khí	3	TN
4		Máy công cụ 1	4	TH
5		Thiết bị nâng chuyển	2	
6		Kỹ thuật điều khiển tự động	3	
7		Đúc kim loại	2	TH
8		Công nghệ gia công áp lực	3	
		<b>Tổng 5</b>	<b>21</b>	

**HỌC KỶ 6**

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	MEC408	Cơ điện tử	3	TN
2	AUE 201	<b>Cấu tạo động cơ đốt trong</b>	3	TH
3	FIM207	Pháp luật đại cương	2	
4		Công nghệ hàn và lắp ráp	2	TH
5	MEC441	Công nghệ Chế tạo máy 1	4	TH
6		Tự chọn KT-XH-MT	2	
6.1	<i>FIM101</i>	<i>Môi trường và Con người</i>	<i>(2)</i>	
6.2	<i>PED101</i>	<i>Logic</i>	<i>(2)</i>	
6.3		<i>Giao tiếp kỹ thuật</i>	<i>(2)</i>	
7	<b>AUE313</b>	<b>Lý thuyết Ô tô - Máy kéo</b>	3	TN, BTL
8	BAS113	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 2	3	
		<b>Tổng 6</b>	<b>22</b>	

**HỌC KỶ 7**

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	BAS101	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	
2	AUE 302	Lý thuyết động cơ đốt trong	2	TN
3	AUE312	Cấu tạo Ô tô - Máy kéo	3	TH
4	AUE453	Tính toán thiết kế động cơ đốt trong	2	
5	AUE316	Trang bị thủy khí trên Ô tô – Máy kéo	2	TH
6	AUE502	Đồ án Động cơ	1	
7	<b>AUE404</b>	<b>Kiểm định và chẩn đoán Ô tô – Máy kéo</b>	<b>2</b>	TH
8		<b>Thực tập công nhân Chuyên ngành</b>	<b>5</b>	5 tuần
		<b>Tổng 7</b>	<b>20</b>	

**HỌC KỶ 8**

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	AUE315	Hệ thống điện và Điều khiển tự động trên Ô tô – Máy kéo	3	TH
2	AUE 5107	Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	2	TH
3	AUE314	Tính toán thiết kế Ô tô - Máy	2	

		kéo		
4	AUE305	Tin học ứng dụng trong ô tô	3	TH
5		Tự chọn Kỹ thuật 1	3	
5.1	AUE 419	Kỹ thuật ô tô chuyên dùng	(3)	TH
5.2	AUE 405	Khí xả ô tô và ô nhiễm môi trường	(3)	TN
5.3	AUE 4110	Ô tô sử dụng năng lượng mới	(3)	TN
5.4	AUE 418	Khung vỏ ô tô	(3)	TH
5.5	AUE 4112	Kỹ thuật thiết kế tiên tiến trên ô tô	(3)	TH
5.6	AUE 4111	Công nghệ lắp ráp ô tô	(3)	Trải nghiệm thực tế
5.7	AUE 5109	Dao động và ổn định hướng của ô tô	(3)	TN
5.8	AUE 403	Hệ thống phun nhiên liệu	(3)	TH
5.9	AUE 512	Tăng áp cho ĐCĐT	(3)	TN
5.10	AUE 408	Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn	(3)	TH
5.11	MEC421	Thiết kế sản phẩm với CAD	(3)	TH
5.12	MEC519	Các ứng dụng của CAD	(3)	TH
6		Kinh tế kỹ thuật	2	
7	AUE417	Đồ án Ô tô	1	
8	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
		<b>Tổng 8</b>	<b>18</b>	

## HỌC KỲ 9

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1		Thực tập tốt nghiệp	5	
2		Đồ án tốt nghiệp	7	
		<b>Tổng 9</b>	<b>12</b>	
<b>Tổng CTĐT</b>			<b>178</b>	

## VII. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

### 1. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 1

2 TC

Học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin học phần 1 bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Ngoài 1 chương mở đầu, gồm có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan, phương pháp luận khoa học của chủ nghĩa Mác-Lênin.

### 2. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 2

3 TC

Học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin học phần 2 bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Gồm 3 chương trình bày những nội dung trọng tâm của học thuyết kinh tế Mác-Lênin. Phần thứ 3 khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về Chủ nghĩa xã hội.

### **3. Tư tưởng HCM**

**2 TC**

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Tư tưởng Hồ Chí Minh về giáo dục và xây dựng con người mới, Phương pháp luận Hồ Chí Minh.

### **4. Đường lối cách mạng của ĐCSVN**

**3 TC**

Học phần Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Đường lối công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước; Xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Xây dựng và phát triển văn hoá xã hội; Xây dựng nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Bảo vệ tổ quốc xã hội chủ nghĩa; Đường lối đối ngoại và hội nhập kinh tế quốc tế.

### **5. Đại số tuyến tính**

**3 TC**

Học phần Toán 1 (Đại số tuyến tính) bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Hệ phương trình tuyến tính; không gian Vector; ánh xạ tuyến tính; dạng toàn phương; nhận dạng đường bậc 2 và mặt bậc 2.

### **6. Giải tích 1**

**4 TC**

Học phần Toán 2 (Giải tích 1) bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Giới hạn và sự liên tục của hàm số một biến; đạo hàm và vi phân; các định lý về giá trị trung bình; phép tính tích phân với hàm một biến số; chuỗi số và chuỗi hàm số.

### **7. Giải tích 2**

**4 TC**

Học phần Toán 3 (Giải tích 2) bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Hàm nhiều biến số; tích phân bội; tích phân đường; tích phân mặt; phương trình vi phân.

### **8. Tiếng anh 1**

**4 TC**

Học phần **tiếng anh 1** bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết đạt mức trung bình của trình độ sơ cấp (elementary). Nội dung gồm 4 thành tố: Chủ điểm, từ vựng, ngữ pháp, các tình huống giao tiếp.

### **9. Tiếng anh 2**

**4 TC**

Học phần **Tiếng anh 2** bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết đạt mức cao của trình độ sơ cấp (elementary). Nội dung gồm 4 thành tố: Chủ điểm, từ vựng, ngữ pháp, các tình huống giao tiếp.

### **10. Tiếng anh 3**

**4 TC**

Học phần **Tiếng anh 3** bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Chú trọng phát triển kỹ năng đọc hiểu tài liệu Tiếng Anh kỹ thuật, kỹ năng viết ở mức độ cao của trình độ sơ cấp. Nội dung gồm 4 thành tố: Bài tập đọc hiểu, bài tập luyện viết, từ vựng và ngữ pháp.

### **11.Vật lý 1**

**4 TC**

Học phần Vật lý 1 bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Cơ học chất điểm; Trường hấp dẫn Newton; Cơ học hệ chất điểm – Cơ học vật rắn; Động lực học chất khí; Phương trình cơ bản thuyết động lực học; giới thiệu về nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học, nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học; Chu trình Carnot.

### **12.Vật lý 2**

**3 TC**

Học phần Vật lý 2 bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Trường và sóng điện từ; sóng ánh sáng; thuyết tương đối Einstein; quang lượng tử; nguyên tử - Phân tử; vật liệu điện và từ; vật liệu quang Laser; phương trình cơ bản cơ học lượng tử; hàm sóng, ý nghĩa thống kê hàm sóng; hệ thức bất định Heidelberg; sắt từ; điện môi; đặc tính V – A của Transitor và Diote.

### **13,14,15.Giáo dục thể chất 1,2,3**

**0TC**

Học phần Giáo dục thể chất 1,2,3 bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Huấn luyện cho người học những kiến thức cơ bản về thể thao quần chúng và thể thao quân sự bao gồm: Hiểu biết nguyên tắc, phương pháp huấn luyện thể lực, luật và tổ chức thi đấu một số môn thể thao; một số nội dung về bơi tự do, bơi vũ trang, thể dục dụng cụ và điền kinh, kỹ năng vượt vật cản K91.

### **16.Hóa đại cương**

**3TC**

### **17.Giáo dục quốc phòng**

Học phần Giáo dục quốc phòng bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Trang bị những kiến thức cơ bản về giáo dục học quân sự, đối tượng nhiệm vụ phương pháp nghiên cứu của giáo dục học quân sự, những quan điểm tư tưởng của chủ tịch Hồ Chí Minh về giáo dục quân nhân; bản chất, nguyên tắc, phương pháp và hình thức tổ chức huấn luyện quân nhân.

### **18.Kinh tế kỹ thuật**

**2 TC**

### **19.Pháp luật đại cương**

**2 TC**

Giới thiệu những khái niệm chung nhất, những vấn đề cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật nói chung; nhà nước và pháp luật nước CHXHCN Việt Nam nói riêng. Trên cơ sở đó, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bộ máy nhà nước nước CHXHCN Việt Nam, hệ thống pháp luật Việt Nam và một số ngành luật cơ bản như: Luật hành chính Việt Nam, Luật hình sự Việt Nam, Luật dân sự Việt Nam

## **20. Học phần VH - XH - MT (Tự chọn 2 TC)**

### **20.1.Môi trường và con người**

**2 TC**

Học phần Môi trường và con người bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Cung cấp các thông tin về tình hình môi trường; bảo vệ môi, khung pháp lý về bảo vệ môi trường ở Việt Nam; các phương pháp quản lý các nguồn tác động môi trường điển hình liên quan đến kỹ thuật cơ điện.

### **20.2.Logic**

**2 TC**

Học phần Logic bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Đối tượng nghiên cứu, mục đích, nhiệm vụ của logic học; các hình thức tư duy; khái niệm phán đoán, suy luận, chứng minh; các quy luật cơ bản của logic hình thức; quy luật đồng nhất, quy luật không mâu thuẫn, quy luật loại trừ cái thứ ba, quy luật lý do đầy đủ.

### **20.2.Giao tiếp kỹ thuật**

**2 TC**

## **21.Đại cương về kỹ thuật**

**3 TC**

Học phần Đại cương về kỹ thuật bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Giới thiệu cho sinh viên kỹ thuật năm đầu các khái niệm căn bản: các ngành nghề kỹ thuật; chức năng và yêu cầu của cán bộ kỹ thuật; cách giải quyết các vấn đề kỹ thuật; căn bản về máy vi tính và sử dụng máy vi tính trong kỹ thuật; giao tiếp trong kỹ thuật và làm việc nhóm; đạo đức nghề nghiệp; bài học từ các sai sót...

Mục đích của môn học là giúp sinh viên làm quen với các khái niệm căn bản trong kỹ thuật, sự hiểu biết ngành nghề; truyền đạt các kiến thức căn bản về phân tích, thiết kế, giao tiếp, đạo đức ...; các kỹ năng học tập; giúp sinh viên nhanh chóng làm quen với môi trường học tập trong trường đại học kỹ thuật.

## **22. Vẽ kỹ thuật**

**4 TC**

Học phần Vẽ kỹ thuật bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Xây dựng được đồ thức của các đối tượng hình học như điểm, đường thẳng, mặt phẳng và các mặt hình học cơ bản bằng phép chiếu vuông góc. Ứng dụng để giải các bài toán trong các trường hợp đặc biệt; Xây dựng hình biểu diễn của các vật thể như: Hình chiếu,

hình cắt, mặt cắt và hình chiếu trục đo....; Sử dụng phần mềm Auto CAD 2D để xây dựng các bản vẽ.

**23. Thực hành VKT và CAD**

**1 TC**

**24. Cơ kỹ thuật 1**

**3 TC**

Học phần cung cấp kiến thức, kỹ năng ứng dụng cơ học để khảo sát trạng thái cân bằng của vật rắn tuyệt đối dưới tác dụng của một hệ lực bao gồm: khái niệm cơ học, lực và các phép tính về hệ lực, bài toán cân bằng cho hệ lực phẳng, bài toán cân bằng cho hệ lực không gian; áp dụng tính toán vào các bài toán cụ thể gồm cân bằng hệ giàn, khung, cơ cấu; phân tích nội lực cho hệ dầm, cáp; các bài toán tĩnh học khi có ma sát; cách xác định trọng tâm, tâm hình học; momen quán tính của hình phẳng và khối lượng; nguyên lý công ảo.

**25. Công nghệ gia công áp lực**

**3 TC**

**26. Kỹ thuật thủy khí**

**3 TC**

Học phần cung cấp các kiến thức về cơ học chất lỏng: các tính chất vật lý cơ bản của chất lỏng, thủy tĩnh học; cơ sở thủy động học, năng lượng trong dòng chảy ổn định, lực tác dụng lên vật chìm, phân tích thứ nguyên và tương tự, dòng chảy qua lỗ và vòi.

**27. Vẽ kỹ thuật cơ khí**

**3 TC**

Học phần Vẽ kỹ thuật cơ khí bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Cách vẽ quy ước một số loại chi tiết: Ren, then, bánh răng ...; cách lập và đọc bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp; sử dụng Auto CAD 3D để xây dựng mô hình các vật thể

**28. Đồ án chi tiết máy**

**3 TC**

**29. Đúc kim loại**

**2 TC**

**30. Máy công cụ**

**4 TC**

### **31. Nguyên lí và dụng cụ cắt**

**3 TC**

### **32. Công nghệ chế tạo máy 1**

**4 TC**

### **33. Cơ điện tử**

**3 TC**

Học phần Cơ điện tử bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Giới thiệu các khái niệm chung, căn bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống cơ điện tử và các thành phần của nó. Tổng quát về các hệ thống cơ điện tử, lý thuyết truyền tín hiệu, các Modul điện - điện tử, Cơ sở lý thuyết số, kỹ thuật Sensor, xử lý tín hiệu số, cơ cấu chấp hành, microprocessor và microcontroller, mô hình hoá, đáp tuyến hệ thống và hàm truyền, điều khiển thông minh, các phần mềm thiết kế hệ thống cơ điện tử, thiết kế và đánh giá hệ thống cơ điện tử, tích hợp hệ thống và các ví dụ về thiết kế hệ thống: Hệ thống CIM, Trục chính cao tốc, Truyền dẫn Servo

### **34. Cơ kỹ thuật 2**

**3 TC**

Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng ứng dụng cơ học trong khảo sát chuyển động của các vật có gia tốc dưới tác dụng của hệ lực bao gồm: động học chất điểm, động học phẳng của vật rắn, động học ba chiều của vật rắn; tính toán động lực học của chất điểm và vật rắn phẳng bằng các phương pháp: lực - gia tốc, công - năng lượng, xung lượng - động lượng; động lực học ba chiều của vật rắn; bài toán dao động đơn giản.

### **35. Kỹ thuật nhiệt**

**3 TC**

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về nhiệt động lực học; thông số trạng thái của môi chất; Nhiệt và công, các phương pháp xác định. Định luật nhiệt động thứ nhất và các quá trình nhiệt động cơ bản của môi chất. Định luật nhiệt động thứ hai; chu trình nhiệt động của một số thiết bị nhiệt; các biện pháp nâng cao hiệu quả chuyển hóa năng lượng.

### **36. Cơ học vật liệu**

**4 TC**

Học phần cơ học vật liệu bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm cơ bản về nội lực, ngoại lực, ứng suất, biến dạng và chuyển vị; nghiên cứu các trường hợp chịu lực cơ bản: Kéo nén, uốn xoắn, hệ tĩnh định và siêu tĩnh; nghiên cứu về trạng thái ứng suất và các đặc trưng hình học cơ bản của mặt cắt ngang; trường hợp chịu lực phức tạp, kết hợp các trường hợp chịu lực cơ bản; các trường hợp chịu lực đặc biệt như: Tải trọng động, ổn định



### **37. Nguyên lý máy**

**4 TC**

Học phần Nguyên lý máy bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Phân tích cấu trúc và động học cơ cấu: Phẳng, không gian, toàn khớp thấp, có khớp cao; đặc điểm động học của các cơ cấu thường gặp trong kỹ thuật. Động lực học máy và cơ cấu: Ma sát và phân tích áp lực khớp động cơ cấu, chuyển động thực của máy, cân bằng động.

### **38. Dung sai và đo lường**

**3 TC**

Học phần dung sai và đo lường bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Dung sai: dung sai lắp ghép hình trụ tròn; dung sai và lắp ghép răng, then, bánh răng; chuỗi kích thước. Kỹ thuật đo: Đo các thông số hình học; đo áp suất; đo nhiệt độ; đo lưu lượng; đo dao động, vận tốc, gia tốc; đo lực, biến dạng, mô men; đo di chuyển; xử lý kết quả đo; một số loại dụng cụ đo cơ bản...

### **39,40. Chi tiết máy 1,2**

**3TC, 2TC**

Học phần Chi tiết máy bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Nghiên cứu các vấn đề cơ sở lý thuyết nhằm xây dựng phương pháp tính toán thiết kế hợp lý các chi tiết truyền động (bánh răng, đai, xích, trục vít-bánh vít...), các chi tiết đỡ nối (trục, ổ), và các mối ghép (ren, hàn, đinh tán..) theo các chỉ tiêu về khả năng làm việc với độ tin cậy, tính công nghệ và tính kinh tế.

### **41. Vật liệu kỹ thuật**

**3 TC**

### **42. Tin học ứng dụng**

**4 TC**

### **43. Thiết bị nâng**

**2 TC**

### **44. Kỹ thuật điện đại cương**

**4 TC**

Học phần Kỹ thuật điện đại cương bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Mạch điện: Những khái niệm cơ bản về mạch điện; mạch điện tuyến tính với dòng hình sin; các phương pháp phân tích mạch điện. mạch ba pha. Máy điện: Khái niệm chung về máy điện; máy biến áp; máy điện không đồng bộ; máy điện một chiều. Điện tử: Các linh kiện điện tử, các mạch điện thông dụng.

**45. Kỹ thuật điều khiển tự động** **3 TC**

**46. Tin học ứng dụng trên ô tô** **3 TC**

Học phần giới thiệu cách khai thác, ứng dụng các phần mềm máy tính Microsoft Word, Microsoft Powerpoint & Microsoft Excel trong kỹ thuật. Sinh viên sẽ được rèn luyện để hoàn thiện kỹ năng và biến chúng thành các công cụ hữu ích hỗ trợ hiệu quả cho việc học tập các học phần kỹ thuật cũng như cho quá trình làm việc sau này. Tính chất ứng dụng sẽ được nhấn mạnh thông qua các ví dụ liên quan chặt chẽ với thực tế. Ngoài ra, trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về các phần mềm ứng dụng như Matlab, Simulink, Ansys, Adams trong tính toán thiết kế và kiểm nghiệm các chi tiết, cụm chi tiết của ô tô.

**47. Công nghệ hàn và lắp ráp** **2 TC**

**48. Thực tập công nghệ** **2 TC**

Học phần Thực tập kỹ thuật nhóm ngành cơ khí bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Sinh viên nắm được kiến thức cơ bản và có kỹ năng nghề nghiệp về kỹ thuật gia công cắt gọt và công nghệ sửa chữa thông qua các ban nghề: Tiện, phay - bào; mài; gia công trên các máy CNC, sửa chữa.

**49. Thực tập công nhân ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô** **5 TC**

Học phần thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ ô tô cung cấp kiến thức cơ bản và kỹ năng kiểm tra, sửa chữa các hệ thống, cơ cấu của động cơ đốt trong và ô tô. Rèn luyện kỹ năng sử dụng trang thiết bị chuyên dùng trong chuyên ngành.

Kết thúc học phần này sinh viên có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để xác định tình trạng làm việc của các cụm, hệ thống trên ô tô đồng thời tiến hành điều chỉnh chúng đúng kỹ thuật.

**50. Lý thuyết động cơ đốt trong** **2 TC**

Môn học trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về lý thuyết động cơ đốt trong; động học và động lực học của động cơ đốt trong làm cơ sở để sinh viên có thể học môn Thiết kế tính toán động cơ đốt trong và nghiên cứu thiết kế cải tạo, thiết kế mới, kiểm nghiệm các bộ phận cũng như động cơ nói chung.

**51. Cấu tạo động cơ đốt trong** **3 TC**

Môn học trang bị cho sinh viên một số kiến thức kết cấu các bộ phận động cơ đốt trong như cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, nhóm piston, các hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống nhiên liệu, hệ thống đánh lửa,... làm cơ sở để sinh viên có thể học môn thiết kế tính toán động cơ đốt trong và nghiên cứu thiết kế cải tạo, thiết kế mới, kiểm nghiệm các bộ phận cũng như động cơ nói chung.

## **52. Lý thuyết Ô tô – Máy kéo**

**3 TC**

Sau khi học xong học phần, sinh viên phải nắm được các kiến thức cơ sở của học phần, biết vận dụng và vận dụng một cách sáng tạo các kiến thức để giải quyết các công việc cụ thể trong thiết kế chung và nghiên cứu sâu về ô tô.

## **53. Cấu tạo ô tô – Máy kéo**

**3 TC**

Sau khi học xong học phần, sinh viên phải nắm được cấu tạo của các cụm, hệ thống chính trên ô tô, biết vận dụng và vận dụng một cách sáng tạo các kiến thức để giải quyết các công việc cụ thể trong việc kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa và thiết kế các hệ thống trên ô tô.

## **54. Tính toán thiết kế ô tô- máy kéo**

**2 TC**

Sau khi học xong học phần, sinh viên phải nắm được phương pháp phân tích chế độ tải trọng, tính toán các chi tiết, các cụm và hệ thống chính trên ô tô; biết vận dụng và vận dụng một cách sáng tạo các kiến thức để tính thiết kế hoặc kiểm nghiệm các hệ thống trên ô tô.

## **55. Kiểm định và chẩn đoán kỹ thuật ô tô**

**2 TC**

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về hệ thống tiêu chuẩn, quy trình, thao tác và khai thác sử dụng các trang thiết bị hiện đại phục vụ công tác kiểm định và chẩn đoán ô tô. Mặt khác sinh viên được trang bị kiến thức về các phương pháp chẩn đoán trong đó có phương pháp chẩn đoán máy tự động, hiện đại trong kỹ thuật ô tô.

## **56. Trang bị thủy khí trên ô tô – Máy kéo**

**2 TC**

Sau khi học xong học phần, sinh viên phải nắm được các kiến thức cơ sở của học phần, biết vận dụng và vận dụng một cách sáng tạo các kiến thức để giải quyết các công việc cụ thể trong việc kiểm tra, chẩn đoán và thiết kế các hệ thống thủy khí trên ô tô.

## **57. Tính toán thiết kế động cơ đốt trong**

**2 TC**

Môn học trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về các chế độ tính toán; thiết kế và tính toán, kiểm nghiệm các chi tiết chính trong động cơ để sinh viên nghiên cứu thiết kế cải tạo, thiết kế mới, kiểm nghiệm các bộ phận cũng như động cơ nói chung, nhất là phục vụ trực tiếp để sinh viên thực hiện đề án môn học và đề án tốt nghiệp ra trường.

## **58. Hệ thống điện và Điều khiển tự động trên Ô tô – Máy kéo**

**3 TC**

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về chức năng, nguyên lý làm việc của hệ thống trang bị điện cho động cơ đốt trong, hệ thống điện thân xe và điều khiển tự động trên ô tô. Nắm vững các nội dung của môn học là cơ sở giúp sinh viên trong việc thiết kế, sửa chữa, khai thác vận hành các thiết bị điện trên ô tô cũng như các xe chuyên dùng.

## **59. Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô**

**2 TC**

Môn học nhằm trang bị cho các sinh viên những kiến thức cơ bản về qui trình công nghệ sửa chữa và bảo dưỡng, các công việc trong qui trình, các hình thức tổ chức công nghệ, kiến thức cơ bản về sửa chữa và các phương pháp phục hồi chi tiết của ô tô.

## **60. Đồ án động cơ**

**1 TC**

Học phần đồ án động nhằm giúp cho sinh viên hiểu và biết tổng hợp, vận dụng toàn bộ kiến thức các học phần đã học thực hiện việc thiết kế mới, thiết kế cải tạo hoặc kiểm nghiệm một chi tiết, một bộ phận hay tổng thành động cơ; biết cách làm việc độc lập hoặc theo nhóm một cách khoa học.

## **61. Đồ án ô tô**

**1 TC**

Học phần đồ án ô tô nhằm giúp cho sinh viên hiểu và biết tổng hợp, vận dụng toàn bộ kiến thức các học phần đã học thực hiện việc thiết kế mới, thiết kế cải tạo hoặc kiểm nghiệm một chi tiết, một bộ phận hay tổng thành ô tô; biết cách làm việc độc lập hoặc theo nhóm một cách khoa học.

## **61. Tự chọn chuyên ngành (chọn 1 trong 12 học phần)**

**3 TC**

### ***62.1. Kỹ thuật ô tô chuyên dùng***

Học phần cung cấp những kiến thức sau đây: khái niệm về xe chuyên dụng; cấu tạo xe xích; các loại truyền động của các thiết bị chuyên dụng; xe chuyên dụng trong giao thông vận tải; xe chuyên dụng trong hầm lò, xe đảm bảo vệ sinh môi trường; xe cứu hỏa.

### ***62.2. Khí thải ô tô và ô nhiễm môi trường***

Môn học nhằm cung cấp bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khí thải của động cơ đốt trong, các thành phần của khí thải, và các yếu tố ảnh hưởng đến khí thải, từ đó sinh viên có thể hiểu sâu và tìm cách khai thác và sử dụng hợp lý động cơ. Bên cạnh đó, môn học cũng cung cấp các kiến thức về các phương pháp đo các thành phần khí xả và các biện pháp xử lý khí xả động cơ hiện nay và trong tương lai sẽ áp dụng cho Động cơ đốt trong.

### ***62.3. Ô tô sử dụng năng lượng mới***

Môn học nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về nhiên liệu thay thế, pin nhiên liệu cho đến nguyên lý và kết cấu của xe ô tô điện và ô tô hybrid. Dựa trên cơ sở này sinh viên có cái nhìn tổng quan về các kết cấu ô tô mới dùng năng lượng mới đã và đang thay thế các kết cấu ô tô truyền thống, và từ đó có thể đề xuất các giải pháp công nghệ chế tạo và cải tiến nhằm nâng cao hiệu suất làm việc của ô tô dùng năng lượng mới.

#### ***62.4. Khung vỏ ô tô***

Học phần nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về kết cấu khung vỏ, bố trí người lái và hành khách trên khoang, tiếng ồn và rung động ô tô, điều hòa không khí, động lực học va chạm cho đến các phương pháp tính bền khung vỏ. Dựa trên cơ sở này có thể đề xuất các giải pháp công nghệ để nâng cao tính thoải mái cho người lái và hành khách cũng như các giải pháp công nghệ nâng cao độ bền cho khung vỏ. Ngoài ra sinh viên được tiếp cận một số phương pháp thiết kế khung vỏ tiên tiến với sự trợ giúp đặc lực của phần mềm máy tính.

#### ***62.5. Kỹ thuật thiết kế tiên tiến trên ô tô***

Học phần thiết kế tiên tiến trên ô tô chủ yếu trang bị cho sinh viên chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô phương pháp thiết kế và tối ưu thiết kế các chi tiết và cụm chi tiết của ô tô dựa vào trợ giúp tương hỗ CAD/CAE/CAM. Ngoài ra sinh viên được trang bị thêm các kiến thức về phân tích thiết kế cũng như động lực học ô tô bằng kỹ thuật tạo mẫu ảo.

#### ***62.6. Công nghệ lắp ráp ô tô***

Môn học nhằm trang bị cho sinh viên cái nhìn tổng quan về công nghiệp ô tô và công nghệ lắp ráp cũng như các dây chuyền lắp ráp ô tô. Dựa trên cơ sở này chúng ta có thể tiến hành thiết kế dây chuyền lắp ráp và các đồ gá chuyên dùng trong dây chuyền lắp ráp ô tô cũng như phương pháp thiết kế quy trình công nghệ sơn phù hợp điều kiện các doanh nghiệp Việt nam. Ngoài ra môn học trang bị cho sinh viên thiết bị và kiểm định sản phẩm sau lắp ráp.

#### ***62.7. Dao động và ổn định hướng của ô tô***

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về dao động và ổn định hướng của ô tô và xe chuyên dùng. Từ đó sinh viên có thể thiết lập mô hình vật lý và mô hình toán của hệ thống động lực của ô tô. Ngoài ra sinh viên có đánh giá ảnh hưởng của thông số động lực học của hệ thống của ô tô đến dao động và ổn định hướng thông qua hàm mục tiêu.

#### ***62.8. Hệ thống phun nhiên liệu***

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản như phân tích kết cấu, nguyên lý các hệ thống phun nhiên liệu trong động cơ đốt trong và kiến thức nâng cao như chẩn đoán các hệ thống và đề xuất các hướng nâng cao hiệu quả hệ thống theo hướng tăng công suất, mô men động cơ và giảm suất tiêu hao nhiên liệu cũng như giảm ô nhiễm môi trường.

#### ***62.9. Tăng áp cho động cơ đốt trong***

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và nâng cao về tăng áp cho động cơ đốt trong. Sinh viên có thể vận dụng kiến thức để đưa ra các giải pháp về công nghệ cho động cơ đốt trong nhằm tăng công suất, mô men động cơ và giảm suất tiêu hao nhiên liệu cũng như giảm ô nhiễm môi trường.

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

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nhiên liệu và dầu - mỡ bôi trơn, từ đó có thể khai thác và sử dụng hợp lý các loại nhiên liệu, dầu mỡ bôi trơn. Bên cạnh đó, môn học cũng cung cấp các kiến thức cơ bản về nhiên liệu có khả năng thay thế cho nhiên liệu truyền thống (xăng và diesel) và sẽ được ứng dụng cho Động cơ đốt trong. Ngoài ra, qua môn học sinh viên nắm được xu hướng phát triển về ứng dụng các loại nhiên liệu thay thế cho động cơ và những tác động của chúng lên tính năng vận hành và sử dụng Động cơ đốt trong.

#### **62.11. Thiết kế sản phẩm với CAD**

#### **62.12. Các ứng dụng của CAD**

### **63. Thực tập tốt nghiệp**

**5 TC**

- Thông qua những hoạt động thực tiễn ở cơ sở sản xuất để cho sinh viên thực tập đạo đức, tác phong của người cán bộ khoa học kỹ thuật, nâng cao nhiệt tình cách mạng, tinh thần trách nhiệm trước nhiệm vụ được giao;

- Liên hệ giữa hệ thống lý thuyết đã được trang bị trong nhà trường với những hoạt động thực tiễn trong sản xuất ở ngoài thị trường, sinh viên hệ thống hoá được các kiến thức đã được tích lũy và vận dụng vào thực tế sản xuất một cách năng động, có hiệu quả.

- Qua quá trình tìm hiểu toàn diện về hoạt động của các loại thiết bị máy móc, quy trình công nghệ sửa chữa, các dây chuyền lắp ráp,... tìm hiểu cấu trúc hành chính quản lý kinh tế,... sinh viên hiểu được quá trình sản xuất một cách toàn diện, nắm được nội dung thuộc chức năng quản lý kinh tế và tổ chức công tác kỹ thuật của xí nghiệp sản xuất, lắp ráp, sửa chữa ô tô xe máy trong cơ chế thị trường.

### **64. Đồ án tốt nghiệp**

**7 TC**

- Có khả năng tổng hợp và vận dụng toàn bộ kiến thức các môn học trong chương trình, kết hợp với thực tế để thực hiện việc thiết kế mới, thiết kế cải tạo hoặc kiểm nghiệm một chi tiết, một bộ phận hay một động cơ, ô tô mà thực tiễn đang đặt ra.

- Có khả năng làm việc độc lập, theo nhóm và khoa học.

