

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ**

THÁI NGUYÊN, NĂM 2022

Thái Nguyên, ngày 12 tháng 7 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học hệ chính quy năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Căn cứ nghị định 31/CP ngày 04/4/1994 của Chính phủ về việc thành lập Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Thông tư số 10/2020/TT-BGDĐT ngày 14/5/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của đại học vùng và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ nghị quyết số 39/NQQ-HĐĐTHN ngày 19/11/2021 của Chủ tịch Hội đồng Đại học Thái Nguyên ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ Tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 1170/QĐ-ĐHKTCN ngày 02/6/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy định phát triển chương trình đào tạo của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Căn cứ Quyết định số 2023/QĐ-ĐHKTCN ngày 16/9/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Căn cứ Biên bản số 1845 /BB-HĐKH&ĐT ngày 12/7/2022 của Hội đồng Khoa học & Đào tạo trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Theo đề nghị của Trường phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học hệ chính quy năm 2022 của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp (có danh sách ngành và chuyên ngành kèm theo).

Điều 2. Chương trình đào tạo này được áp dụng từ khóa 58 tuyển sinh năm 2022.

Điều 3. Trường phòng Đào tạo, Trường khoa, Trường bộ môn trực thuộc, Trường các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- BGH (để b/c);
- Các Khoa, Phòng KT&ĐBCLGD;
- Lưu: VT, ĐT.

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG
ĐẠI HỌC
KỸ THUẬT
CÔNG NGHIỆP
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
PGS.TS. Nguyễn Duy Cường

DANH SÁCH
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY NĂM 2022
*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1848 /QĐ-ĐHKTCN ngày 12 tháng 7 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp)*

TT	Mã ngành	Ngành	Chuyên ngành	
1	7520103	Kỹ thuật cơ khí	1	Cơ khí chế tạo máy
2	7510201	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	2	Công nghệ sản xuất tự động
3	7520114	Kỹ thuật cơ điện tử	3	Kỹ thuật Cơ điện tử
4	7520903	Kỹ thuật vật liệu	4	Kỹ thuật vật liệu
5	7520116	Kỹ thuật Cơ khí động lực	5	Cơ khí động lực
6	7510205	Công nghệ Kỹ thuật ô tô	6	Công nghệ ô tô
			7	Công nghệ nhiệt lạnh ô tô
			8	Công nghệ cơ điện tử ô tô
			9	Công nghệ ô tô điện và ô tô lai
7	7580201	Kỹ thuật xây dựng	10	Xây dựng dân dụng và công nghiệp
8	7580101	Kiến trúc	11	Kiến trúc công trình
9	7520320	Kỹ thuật môi trường	12	Kỹ thuật môi trường
			13	Quản lý môi trường công nghiệp và đô thị
10	7520201	Kỹ thuật điện	14	Kỹ thuật điện và công nghệ thông minh
			15	Hệ thống điện
			16	Thiết bị điện – điện tử
			17	Điện công nghiệp dân dụng
11	7520216	Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	18	Tự động hóa công nghiệp
			19	Kỹ thuật điều khiển
12	7510303	Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	20	Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa
13	7520207	Kỹ thuật điện tử - viễn thông	21	Điện tử viễn thông
			22	Kỹ thuật điện tử
			23	Công nghệ IoT và hệ thống điện tử thông minh
			24	Truyền thông và mạng máy tính
			25	Quản trị mạng và truyền thông

14	7480106	Kỹ thuật máy tính	26	Tin học công nghiệp
			27	Kỹ thuật dữ liệu và trí tuệ nhân tạo
			28	Hệ thống nhúng và IoT
			29	Kỹ thuật phần mềm.
15	7510301	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	30	Công nghệ kỹ thuật điện
16	7510202	Công nghệ chế tạo máy	31	Công nghệ chế tạo máy
17	7510601	Quản lý công nghiệp	32	Quản lý công nghiệp
18	7510604	Kinh tế công nghiệp	33	Kế toán doanh nghiệp công nghiệp
19	7220201	Ngôn ngữ Anh	34	Tiếng Anh khoa học kỹ thuật và công nghệ

Ấn định danh sách: 19 ngành; 34 chuyên ngành.

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: Ngành Công nghệ Kỹ thuật ô tô

Tên tiếng Anh: Automotive Engineering Technology

Mã ngành: 7510205

Chuyên ngành đào tạo:

Trình độ đào tạo: Đại học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4,0 năm/4,5 năm

Văn bằng tốt nghiệp: Cử nhân/Kỹ sư

Phương thức tuyển sinh: Tuyển sinh thông qua kỳ thi THPT quốc gia và xét tuyển theo quy định của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

Điều kiện tốt nghiệp: Hoàn thành chương trình theo Quy chế đào tạo.

Tên văn bằng: Cử nhân/Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Ô tô

(CTĐT được ban hành theo Quyết định số 1848 /QĐ-ĐHKTCN ngày 12 tháng 7 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp)

II. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô trình độ đại học đào tạo với hệ Cử nhân/Kỹ sư được xây dựng theo định hướng ứng dụng thuộc lĩnh vực khoa học và công nghệ ô tô, công nghệ cơ điện tử ô tô, công nghệ ô tô điện - ô tô lai, và công nghệ nhiệt lạnh. Đào tạo nhân lực có một nền tảng kiến thức rộng, chuyên môn sâu và kỹ năng cần thiết, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề về khoa học và công nghệ trong lĩnh vực đào tạo; có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe; có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc, có ý thức phục vụ công đồng; có khả năng giao tiếp, tin học, ngoại ngữ, làm việc độc lập, làm việc nhóm, tự học hỏi nâng cao trình độ đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững của đất nước và hội nhập quốc tế.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô đạt được các mục tiêu gồm:

M1: Có kiến thức nền tảng rộng, chuyên môn sâu theo hướng ứng dụng trong lĩnh vực đào tạo như quy trình công nghệ kiểm định, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa, quản lý chất lượng và quản lý dịch vụ ô tô và thiết bị chuyên dùng.

M2: Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề về khoa học và kỹ thuật thuộc lĩnh vực đào tạo;

M3: Có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe.

M4: Có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc, có ý thức phục vụ công đồng, góp phần quan trọng cho sự nghiệp phát triển Kinh tế - Văn hóa – Xã hội của đất nước và khu vực.

M5: Có khả năng giao tiếp, tin học, ngoại ngữ, làm việc độc lập, làm việc nhóm, tự học hỏi nâng cao trình độ đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững của đất nước và hội nhập quốc tế.

III. CHUẨN ĐẦU RA

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực	
		Cử nhân	Kỹ sư
1	Kiến thức và lập luận kỹ thuật		
1.1	Vận dụng được các kiến thức cơ bản, kiến thức cơ sở nền tảng và chuyên sâu để giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực thiết kế, chế tạo và sản xuất ô tô và xe chuyên dùng.	3	3
1.2	Vận dụng sáng tạo các kiến thức về tin học và ngoại ngữ để phục vụ nghiên cứu, hội nhập và phát triển ứng dụng khoa học và công nghệ lĩnh vực ô tô và xe chuyên dùng	3	3
1.3	Vận dụng được các kiến thức trong lĩnh vực thử nghiệm và chẩn đoán, quản lý chất lượng, quản lý kinh doanh, quản lý dịch vụ ô tô.	4	5
2	Kỹ năng và tố chất cá nhân và chuyên nghiệp		
2.1	Phân tích được các vấn đề liên quan đến lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	4	4
2.2	Thử nghiệm và đánh giá chất lượng trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.	4	4
2.3	Tư duy hệ thống về các vấn đề thuộc lĩnh vực ô tô và xe chuyên dùng trong bối cảnh của doanh nghiệp và xã hội.	3	4
2.4	Nhận biết được nhu cầu tự học và học tập suốt đời.	3	3
2.5	Nhận biết được các vấn đề về đạo đức, công bằng và trách nhiệm khác phù hợp với pháp luật, qui định/chuẩn mực chung của xã hội.	3	3
3	Kỹ năng mềm		
3.1	Tổ chức các hoạt động nhóm để giải quyết các vấn đề chuyên môn.	3	3
3.2	Giao tiếp bằng các hình thức khác nhau để giải quyết vấn đề chuyên môn.	3	4
3.3	Vận dụng được ngoại ngữ và phẩm mềm ứng dụng trong lĩnh vực chuyên môn	3	3
4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành và khởi nghiệp trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường		

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực	
		Cử nhân	Kỹ sư
4.1	Hình thành ý tưởng và xây dựng được các hệ thống quy trình công nghệ thiết kế, cải hoán, chế tạo sản phẩm liên quan đến lĩnh vực ô tô và xe chuyên dùng.	3	4
4.2	Thiết kế được các quy trình công nghệ, các chi tiết, cụm chi tiết và phát triển các sản phẩm mới trong lĩnh vực ô tô và xe chuyên dùng.	3	3
4.3	Triển khai các quy trình công nghệ, quản lý chất lượng sản phẩm ô tô, quản lý dịch vụ của ô tô và xe chuyên dùng.	4	4
4.4	Vận hành các quy trình chẩn đoán, bảo trì bảo dưỡng, kiểm định, đăng kiểm, quản lý sản xuất và lắp ráp ô tô và xe chuyên dùng.	4	5
4.5	Đánh giá các hoạt động sáng tạo kỹ thuật trong lĩnh vực ô tô và xe chuyên dùng	4	5
4.6	Sáng tạo và khởi nghiệp trong lĩnh vực ô tô và xe chuyên dùng	4	5

IV. MA TRẬN TƯƠNG QUAN MỤC TIÊU - CĐR

Mục tiêu CĐR	Mục tiêu 1	Mục tiêu 2	Mục tiêu 3	Mục tiêu 4
1.1	x	x		x
1.2		x	x	x
1.3		x	x	
2.1		x	x	x
2.2		x	x	
2.3		x	x	
2.4			x	x
2.5		x	x	x
3.1	x	x	x	x
3.2	x	x	x	x
3.3	x	x	x	x
4.1		x	x	x
4.2	x	x	x	x
4.3		x	x	
4.4		x	x	
4.5		x	x	x
4.6		x	x	x

V. VỊ TRÍ VIỆC LÀM CỦA SINH VIÊN TỐT NGHIỆP

Sau khi tốt nghiệp các cử nhân/kỹ sư ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô có thể:

1. Làm công tác thiết kế, lắp đặt, vận hành các nhà máy sản xuất phụ tùng, phụ kiện, lắp ráp ô tô và máy động lực, nhiệt và nhiệt lạnh. Các cơ sở khai thác, sửa chữa ô tô, máy động lực, thiết bị nhiệt lạnh.
2. Làm công tác nghiên cứu và giảng dạy trong các viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo (cao đẳng và đại học), dạy nghề lĩnh vực ô tô và nhiệt lạnh.
3. Làm chuyên viên quản lý nhà nước trong các sở Công nghiệp, sở Khoa học Công nghệ của các tỉnh có liên quan đến lĩnh vực lĩnh vực ô tô và nhiệt lạnh.
4. Làm công tác quản lý, thiết kế, vận hành trong các công ty liên doanh nước ngoài, các cơ sở có dây chuyền sản xuất hiện đại, có hệ thống tự động hoá ở mức độ cao như Toyota, Honda, Ford, Nissan,... Làm việc tại các doanh nghiệp ở nước ngoài như Nhật, Đài Loan, Hàn Quốc,....
5. Làm việc tại các viện nghiên cứu, các trung tâm, các cơ quan nghiên cứu của các Bộ, ngành công nghiệp ô tô và công nghiệp.
6. Làm quản lý, kinh doanh tại các doanh nghiệp ô tô, xe chuyên dùng, thiết bị nhiệt lạnh,...Làm đăng kiểm viên tại các trung tâm đăng kiểm xe cơ giới đường bộ.

VI. HỌC TẬP VÀ NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU KHI TỐT NGHIỆP

- Tiếp tục học nâng cao ở bậc thạc sĩ ở trong và ngoài nước thuộc các ngành kỹ thuật ô tô, kỹ thuật cơ khí động lực cũng các ngành gần khác. Sinh viên có thể làm NCS ở trong và ngoài nước nếu bạn tốt nghiệp loại giỏi;

- Có đủ năng lực để nghiên cứu chuyên sâu về những vấn đề thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô, xe chuyên dùng, kỹ thuật cơ khí động lực, hệ thống nhiệt lạnh,...

VII. MÔ TẢ VỀ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khung chương trình đào tạo

1.1. Phân bổ khối kiến thức

Tên	CTĐT Cử nhân			CTĐT Kỹ sư		
	Tổng tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Tổng tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn
Khối kiến thức giáo dục đại cương	40	36	4	40	36	4
+ Lý luận chính trị + Pháp luật	13	13	0	13	13	0
+ Toán và khoa học tự nhiên	11	11	0	11	11	0
+ Khoa học, xã hội và môi trường	4	0	4	4	0	4
+ Ngoại ngữ	9	9	0	9	9	0
+ Tin học	3	3	0	3	3	0
Khối kiến thức chuyên nghiệp	93	91	2	115	113	2

+ Cơ sở nhóm ngành và ngành	59	59	0	59	59	59
+ Chuyên ngành	12	10	2	23	21	2
+ Liên ngành	5	5	0	5	5	0
+ Thực hành, thực tập xưởng	9	9	0	16	16	0
+ Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	10	10	0	12	12	0
Khối kiến thức GDTC và GDQP	Không tính					

1.2. Nội dung chương trình đào tạo

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
A.	Khối kiến thức khoa học cơ bản		36						
I	Học phần bắt buộc								
1	BAS123	Triết học Mác-Lê nin	3	45					BM LLCT
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác -Lênin	2	30					
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30					
4	BAS217	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	45					BM LLCT
5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30					
6	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	30					Khoa KHCB
7	BAS0107	Giải tích	4	60					
8	BAS0106	Vật lý đại cương	3	45					
9	ENG112	Tiếng Anh 1	3	45					Khoa Quốc tế
10	ENG113	Tiếng Anh 2	3	45					
11	ENG217	Tiếng Anh 3	3	45					
12	FIM207	Pháp luật đại cương	2	30					BM. LLCT
13	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3	45					K. Điện tử
14	BAS0105	Hoá học đại cương	2	27	3				K.KHCB
15		Giáo dục quốc phòng	(5)						TTGDQP
16	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc	(5)						Khoa KHCB
17	Giáo dục thể chất tự chọn								
17.1	BAS0110	Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản							

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
17.2	BAS0113	Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao							
II.2	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm - Văn hóa - Xã hội - Môi trường)								
18	Chọn 1 học phần 4 TC hoặc chọn 2 học phần 2TC)		4						
18.1	TNUT123	Trải nghiệm thực tế	(4)	60					Khoa KT OT & MĐL
18.2	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	(2)	30					K. XD & MT
18.3	PED101	Logic	(2)	30					Khoa CN CD&ĐT
18.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	(2)	30					
B	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp								
I	Khối kiến thức cơ sở nhóm ngành/ ngành và liên ngành								
1.1	Kiến thức liên ngành		5						
19	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	2	30					K. KTCN
20	ELE0205	Kỹ thuật điện đại cương	3	45					Khoa Điện
1.2	Kiến thức cơ sở nhóm ngành								
1.2.1	Kiến thức cơ sở nhóm ngành bắt buộc		25						
21	MEC0106	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	3	30					K. Cơ Khí
22	MEC0110	Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD	3	45					
23	MEC0204	Cơ kỹ thuật 1	2	30					Khoa KT ô tô & MĐL
24	MEC205	Cơ kỹ thuật 2	2	45					
25	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	2	25	5				
26	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	2	25	5				
27	MEC203	Cơ học vật liệu	3	45					Khoa Cơ Khí
28	MEC0351	Nguyên lý máy	2	45					
29	MEC318	Dung sai và đo lường	3	45					
30	MEC306	Chi tiết máy	3	45					

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
1.2	Kiến thức cơ sở nhóm ngành lựa chọn 1 trong 04 chuyên ngành		10						
Chuyên ngành: Công nghệ ô tô			10						
31	MEC0350	Đồ án chi tiết máy	2	30					Khoa Cơ Khí
32	MEC202	Các quá trình gia công	3	45					
33	MEC304	Vật liệu kỹ thuật	3	45					
34	AUE0429	Hệ thống thủy lực - khí nén trên ô tô	2	25	5				Khoa KT ô tô & MĐL
Chuyên ngành: Công nghệ cơ điện tử ô tô & Công nghệ ô tô điện và ô tô lai									
35	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45					Khoa Điện
36	TEE208	Kỹ thuật điện tử (trung tự + số)	4	60					K. Điện tử
Công nghệ cơ điện tử ô tô									
37	AUE0227	Cơ điện tử trên ô tô	3	40	5				Khoa KT ô tô & MĐL
Công nghệ ô tô điện và ô tô lai									
38	AUE0327	Truyền động điện ô tô	3	40	5				
Công nghệ nhiệt lạnh									
39	AUE0328	Vật liệu nhiệt lạnh	2	25	5				Khoa KT ô tô & MĐL
40	AUE0332	Kỹ thuật sấy	3	40	5				
41	AUE0333	Cơ sở kỹ thuật lạnh	3	40	5				
42	AUE0329	Bơm, quạt, máy nén	2	25	5				
1.3	Kiến thức cơ sở ngành		24						
43	AUE0101	Nhập môn về công nghệ kỹ thuật ô tô	2	25	5				Khoa KT ô tô & MĐL
44	AUE201	Cấu tạo động cơ đốt trong	3	40	5				
45	AUE0226	Cấu tạo ô tô	3	40	5				
46	AUE0319	Lý thuyết ô tô	3	40	5				
47	AUE0321	Lý thuyết động cơ đốt trong	3	40	5				
48	AUE0428	Tính toán thiết kế ô tô	2	30					

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
49	AUE0322	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	2	25	5				
50	AUE0320	Hệ thống điện và điều khiển tự động trên ô tô	3	40	5				
51	AUE0228	Thực hành kỹ thuật lái xe ô tô	2		30				
52	AUE417	Đồ án ô tô	1	15					
II	Khởi kiến thức chuyên ngành								
II.1	Chuyên ngành công nghệ ô tô								
II.1.1	Học phần bắt buộc		10						
53	AUE0446	Quản lý dịch vụ ô tô	2	30					
54	AUE0431	Kỹ thuật ô tô điện và ô tô lai	2	25	5				
55	AUE419	Kỹ thuật ô tô chuyên dùng	2						
56	AUE?	Đồ án CAD/CAE trong thiết kế ô tô	1	15					Khoa KT ô tô & MĐL
57	AUE0440	CAD/CAM/CAE/CNC trong sản xuất ô tô	3	30	15				
II.1.2	Học phần tự chọn (Chọn 1 học phần)		2						
58.1	AUE0407	Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	(2)	25	5				
58.2	AUE405	Khí xả ô tô và ô nhiễm môi trường	(2)	25	5				
58.3	AUE4110	Ô tô sử dụng năng lượng mới	(2)	25	5				
58.4	AUE418	Khung vỏ ô tô	(2)	25	5				
58.5	AUE4112	Kỹ thuật thiết kế tiên tiến trên ô tô	(2)	25	5				Khoa KT ô tô & MĐL
58.6	AUE0435	Dao động và ổn định hướng của ô tô	(2)	25	5				
58.7	AUE403	Hệ thống phun nhiên liệu	(2)	25	5				
58.8	AUE512	Tăng áp cho ĐCĐT	(2)	25	5				

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
58.9	AUE408	Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn	(2)	25	5				
58.10	AUE0102	Đào tạo trong công việc "Traning on Job I"	(2)	25	5				
58.11	AUE0445	Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô	(2)	25	5				
II.2 Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô									
II.2.1	Học phần bắt buộc		10						
59	ELE413	Điều khiển logic & PLC	3						K. Điện
60	TEE408	Vi xử lý – vi điều khiển	3						K. Điện tử
61	AUE0410	Đồ án cơ điện tử ô tô	1		15				Khoa KT ô tô & MĐL
62	AUE0411	Hệ thống cơ điện tử ô tô	3	40	5				
II.2.2	Học phần tự chọn (Chọn 1 học phần)		2						
63.1	AUE0401	Cảm biến và cơ cấu chấp hành trong hệ thống cơ điện tử ô tô	(2)	25	5				Khoa KT ô tô & MĐL
63.2	AUE0402	Robot công nghiệp trong sản xuất ô tô	(2)	25	5				
63.3	AUE0463	Công nghệ ô tô tự hành	(2)	25	5				
63.4	AUE0459	Hệ thống giao thông thông minh	(2)	25	5				
63.5	AUE0431	Kỹ thuật ô tô điện và ô tô lai	2	25	5				
II.3 Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai									
II.3.1	Học phần bắt buộc		10						
64	AUE0412	Điều khiển truyền động điện trên ô tô	3	40	5				Khoa KT ô tô & MĐL
65	AUE0450	Kết cấu và tính toán ô tô điện	3	40	5				
66	AUE0452	Đồ án ô tô điện và ô tô lai	1		15				
67	AUE0451	Kết cấu và tính toán ô tô lai (Hybrid)	3	40	5				
II.3.2	Học phần tự chọn (Chọn 01 học phần)		2						
68.1	AUE0404	Công nghệ Pin ô tô điện và ô tô lai	(2)	25	5				Khoa KT ô tô & MĐL

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
68.2	AUE0464	Trạm sạc ô tô điện và mạng lưới	(2)	25	5				
68.3	AUE0463	Công nghệ ô tô tự hành	(2)	25	5				
68.4	AUE0459	Hệ thống giao thông thông minh	(2)	25	5				
68.5	AUE0460	Hệ thống thông minh trên ô tô điện và ô tô lai	(2)	25	5				
68.6	AUE0406	Chẩn đoán, bảo dưỡng ô tô điện và ô tô lai	2	25	5				
II.4	Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh								
II.4.1	Học phần bắt buộc		10						
69	AUE0454	Điều khiển quá trình nhiệt lạnh	3	40	5				Khoa KT ô tô & MĐL
70	AUE0455	Điều hòa không khí	3	40	5				
71	AUE0457	Thiết bị trao đổi nhiệt	3	40	5				
72	AUE0456	Đồ án công nghệ nhiệt lạnh	1		15				
II.5.2	Học phần tự chọn (Chọn 1 học phần)		2						
73.1	AUE0467	Công nghệ Lò hơi và mạng nhiệt	(2)	25	5				Khoa KT ô tô & MĐL
73.2	AUE0468	Bảo trì và bảo dưỡng hệ thống lạnh	(2)	25	5				
73.3	AUE0469	Đo lường và tự động hóa các quá trình nhiệt lạnh	(2)	25	5				
Thực tập và Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp			19						
74	WSH0326	Thực tập cơ sở	3		45				
Chuyên ngành công nghệ ô tô			16						
75	AUE0436	Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ ô tô	3		45				Khoa KT OT & MĐL
76	AUE0323	Thực hành chuyên sâu khung gầm ô tô	2		30				
77	AUE0325	Thực hành chuyên sâu động cơ ô tô	1		15				

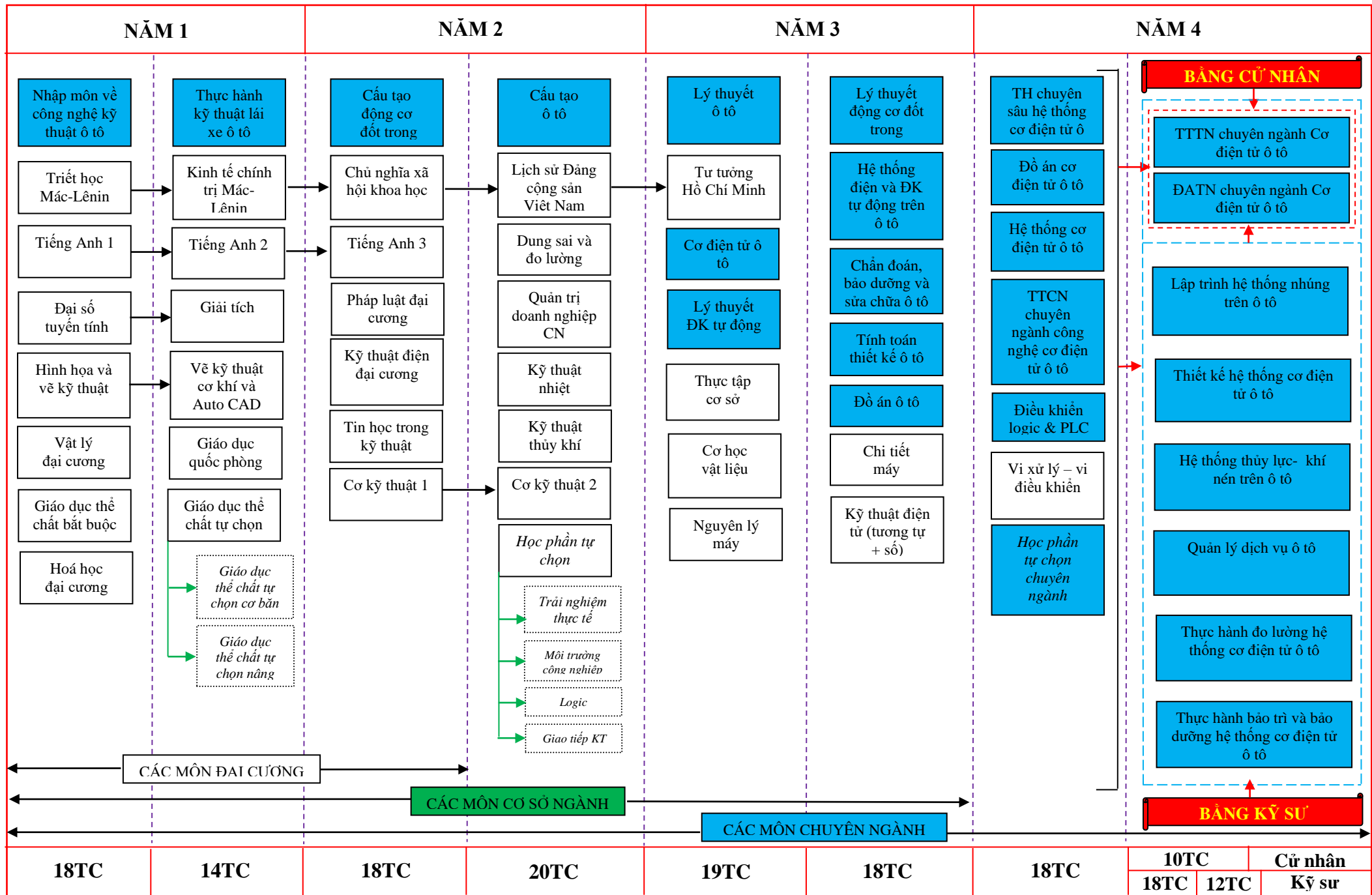
Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
78	AUE0516	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ ô tô (Cử nhân)	3		45				Doanh nghiệp
79	AUE0517	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô (Cử nhân)	7						Khoa KT ô tô & MĐL
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô			16						
80	AUE0330	Thực hành chuyên sâu hệ thống cơ điện tử ô tô	3		45				Khoa KT ô tô & MĐL
81	AUE0436	Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô	3		45				
82	AUE0505	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô (Cử nhân)	3		45				Doanh nghiệp
83	AUE0506	ĐATN chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô (Cử nhân)	7						Khoa KT ô tô & MĐL
Chuyên ngành CN ô tô điện và ô tô lai			16						
84	AUE0461	Thực hành chuyên sâu ô tô điện và ô tô lai	3		45				Khoa KT ô tô & MĐL
85	AUE0465	Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai	3		45				
86	AUE0503	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Cử nhân)	3		45				Doanh nghiệp
87	AUE0504	ĐATN chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Cử nhân)	7						Khoa KT ô tô & MĐL
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh									
88	AUE0481	Thực hành chuyên sâu điều hòa không khí	3		45				Khoa KT ô tô & MĐL
89	AUE0462	Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh	3		45				
90	AUE0507	TTTN chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh (Cử nhân)	3		45				Doanh nghiệp

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
91	AUE0508	ĐATN chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh (Cử nhân)	7						Khoa KT ô tô & MĐL
Tổng số tín chỉ toàn CTĐT: 135 TC (Bắt buộc: 129 TC; Tự chọn: 06 TC)									
III	Khối kiến thức chuyên sâu đặc thù cấp bằng kỹ sư		14						
92	LAB0424	Thí nghiệm động cơ – ô tô	1		15				Khoa KT OT & MĐL
93	AUE0518	Thực hành thiết kế và mô phỏng CAD/CAE các hệ thống ô tô và nhiệt lạnh	3		45				
III.1	Chuyên ngành công nghệ ô tô		10						Khoa KT OT & MĐL
94	AUE4111	Công nghệ lắp ráp ô tô	2	25	5				
95	AUE0443	Quản lý và đánh giá chất lượng sản phẩm ô tô	2	30					
96	AUE0444	Logistics và vận tải đa phương thức	2	30					
97	AUE453	Tính toán thiết kế động cơ đốt trong	2	30					
98	AUE0515	Công nghệ ô tô tự hành và hệ thống giao thông thông minh	2	25	5				
III.2+ 3	Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô; Công nghệ ô tô điện và ô tô lai		10						
99	AUE0446	Quản lý dịch vụ ô tô	2	30					Khoa KT ô tô & MĐL
100	AUE0429	Hệ thống thủy lực - khí nén trên ô tô	2	25	5				
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô									
101	AUE0513	Lập trình hệ thống nhúng trên ô tô	3						Khoa KT ô tô & MĐL
102	AUE0514	Thiết kế hệ thống cơ điện tử ô tô	3	40	5				
Công nghệ ô tô điện và ô tô lai									
103	AUE0475	Kiểm định ô tô điện và ô tô lai	2	25	5				Khoa KT ô tô & MĐL
104	AUE0473	Tính toán thiết kế Pin và trạm	2	25	5				

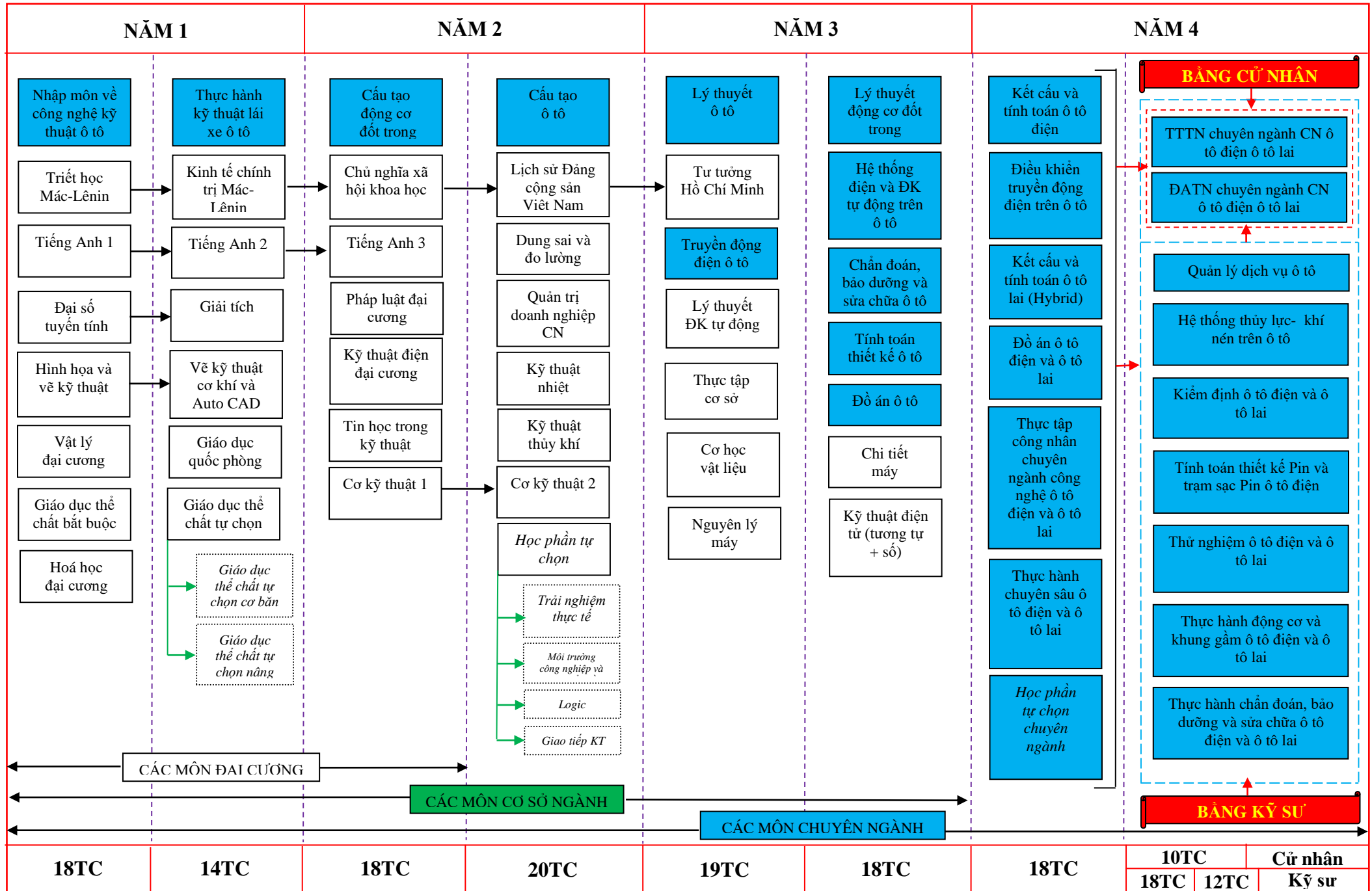
Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
		sạc Pin ô tô điện							
105	AUE0477	Thử nghiệm ô tô điện và ô tô lai	2	15	15				
Công nghệ nhiệt lạnh									
III.4	Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh								
106	AUE0478	Tính toán thiết kế hệ thống lạnh và điều hòa không khí	3	40	5				Khoa KT ô tô & MĐL
107	AUE0480	Lò hơi công nghiệp	3	40	5				
108	AUE0482	Tự động hóa hệ thống lạnh	3	40	5				
109	AUE0479	Đồ án máy lạnh công nghiệp	1		15				
Thực tập và Đồ án/Khóa luận Tốt nghiệp			16						
Chuyên ngành công nghệ ô tô									
110	AUE0446	Thực hành chuyên sâu chẩn đoán ô tô	2		30				Doanh nghiệp
111	AUE0324	Thực hành chuyên sâu điện - điện tử ô tô	2		30				Khoa KT ô tô & MĐL
112	AUE414	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ ô tô (Kỹ sư)	5		75				Doanh nghiệp
113	AUE0419	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô (Kỹ sư)	7						Khoa KT ô tô & MĐL
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô									
114	AUE0417	Thực hành đo lường hệ thống cơ điện tử ô tô	2		30				Doanh nghiệp
115	AUE0472	Thực hành bảo trì và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử ô tô	2		30				Khoa KT OT & MĐL
116	AUE0521	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ Cơ điện tử ô tô (Kỹ sư)	5		75				Doanh nghiệp
117	AUE 0522	ĐATN chuyên ngành Công nghệ Cơ điện tử ô tô (Kỹ sư)	7						Khoa KT OT & MĐL
Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai									

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TN/TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
118	AUE074	Thực hành động cơ và khung gầm ô tô điện và ô tô lai	2		30				Doanh nghiệp Khoa KT OT & MĐL
119	AUE0476	Thực hành chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô điện và ô tô lai	2		30				
120	AUE0509	TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Kỹ sư)	5		75				Doanh nghiệp
121	AUE0524	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Kỹ sư)	7						Khoa KT OT & MĐL
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh									
122	AUE0483	Thực tập Máy lạnh và Điều hòa không khí	4		45				Doanh nghiệp
123	AUE0511	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (Kỹ sư)	5		75				Khoa KT ô tô & MĐL
124	AUE0525	ĐATN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (Kỹ sư)	7						
TỔNG CỘNG			155						
Tổng số tín chỉ toàn CTĐT: 155 TC (Bắt buộc: 149 TC; Tự chọn: 6 TC)									

CÂY TIẾN TRÌNH CHUYÊN NGÀNH CƠ ĐIỆN TỬ Ô TÔ (phần 2 kỳ chính)

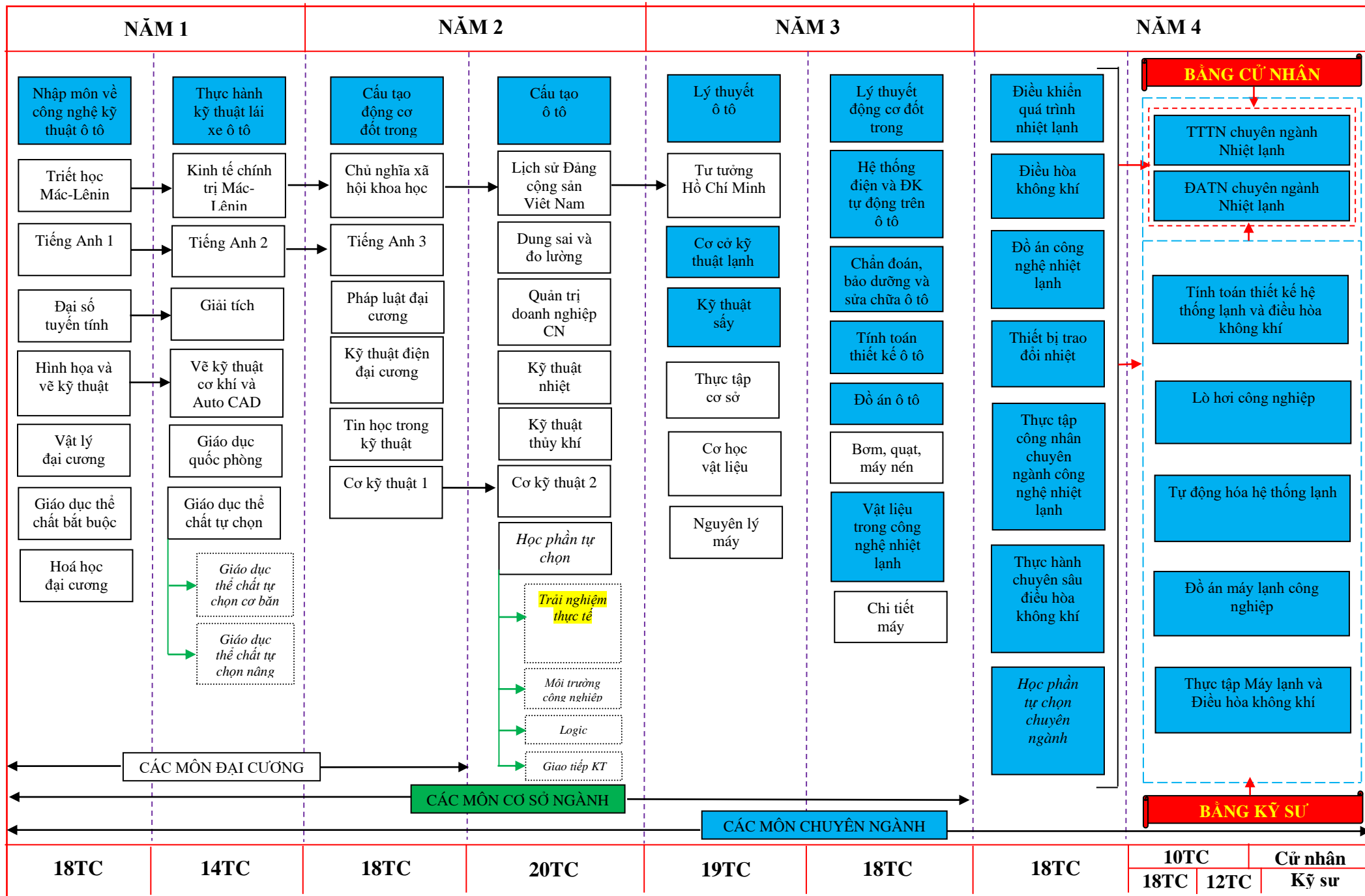


CÂY TIỀN TRÌNH CHUYÊN NGÀNH CN Ô ĐIỆN VÀ Ô TÔ LAI (phân 2 kỳ chính)

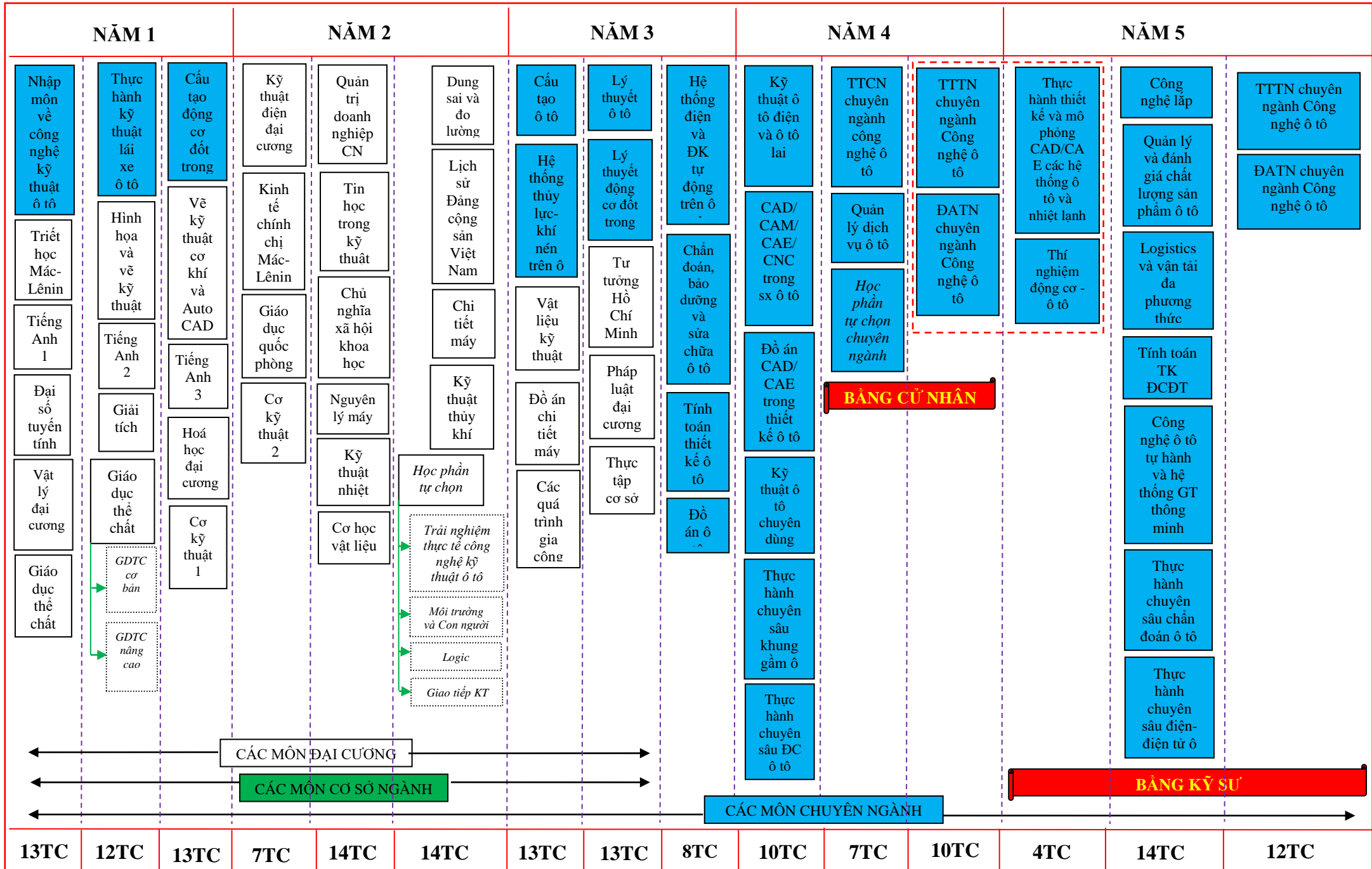


Ghi chú: Nếu lấy bằng cử nhân chỉ học 10TC : Nếu lấy bằng kỹ sư học thêm 01 kì với 18TC sau đó Đi thực tập TN và ĐATN 12TC

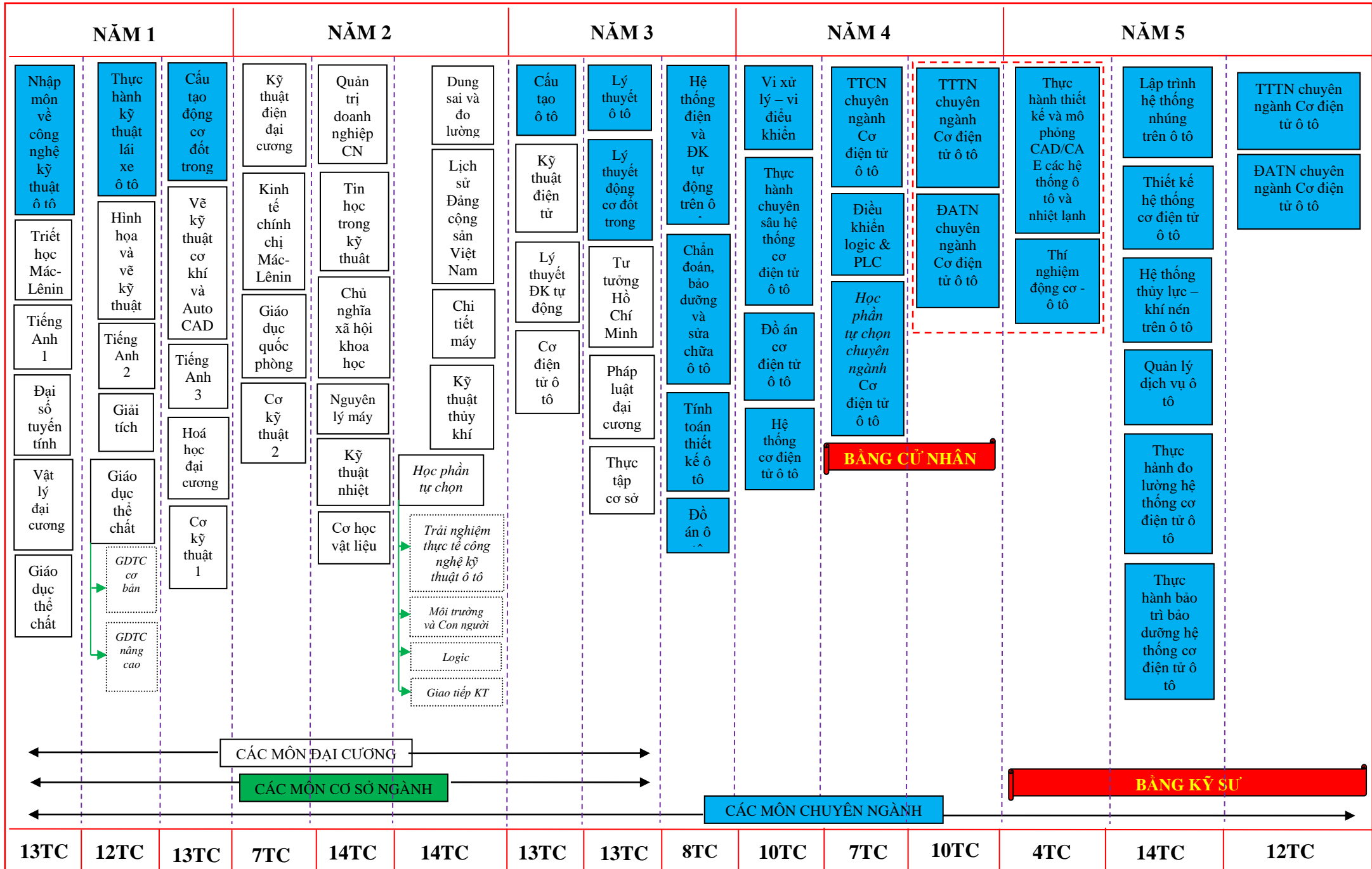
CÂY TIẾN TRÌNH CHUYÊN NGÀNH CN NHIỆT LẠNH (phần 2 kỳ chính)



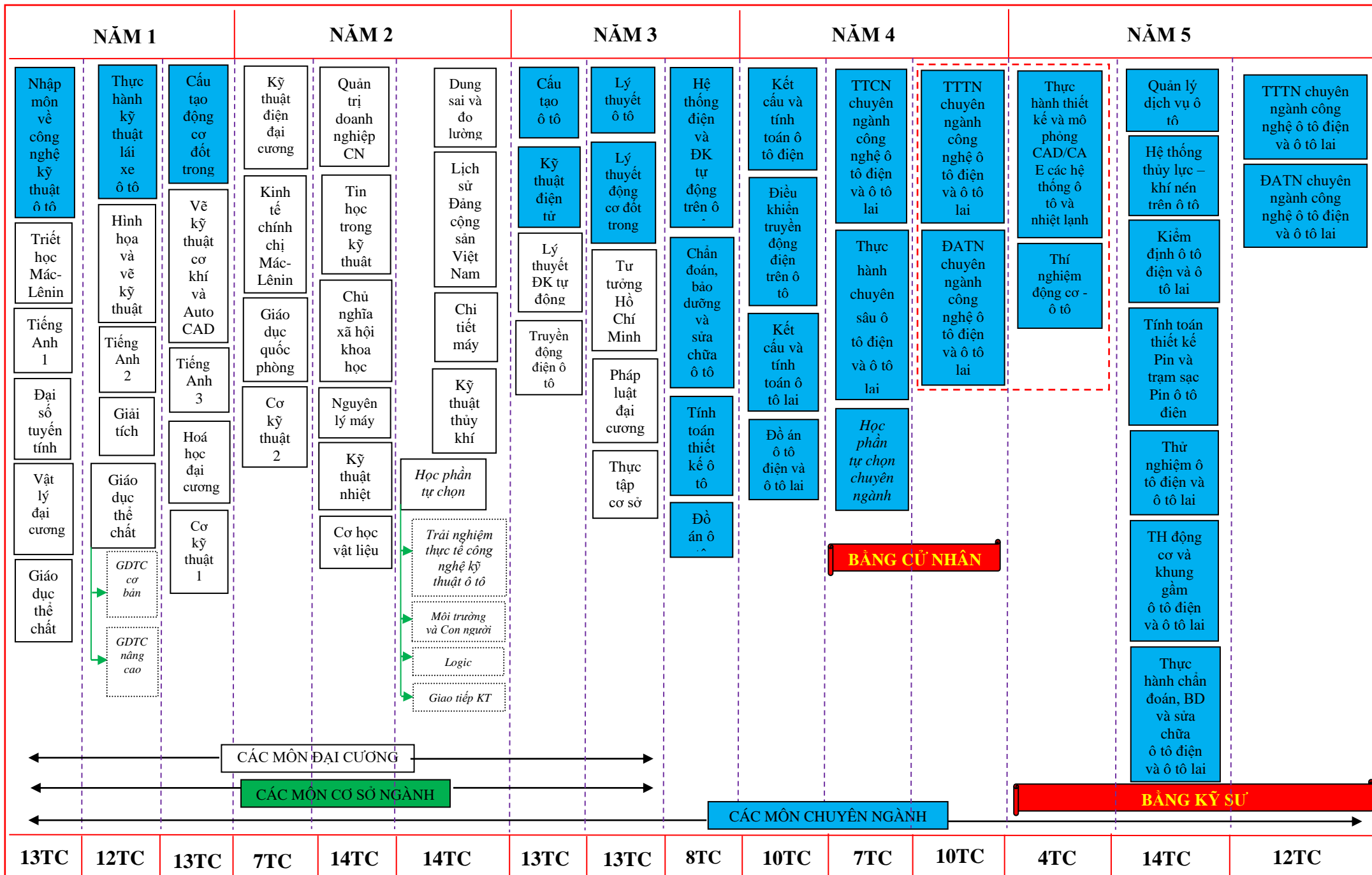
CÂY TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ Ô TÔ (phần 3 kỳ chính)



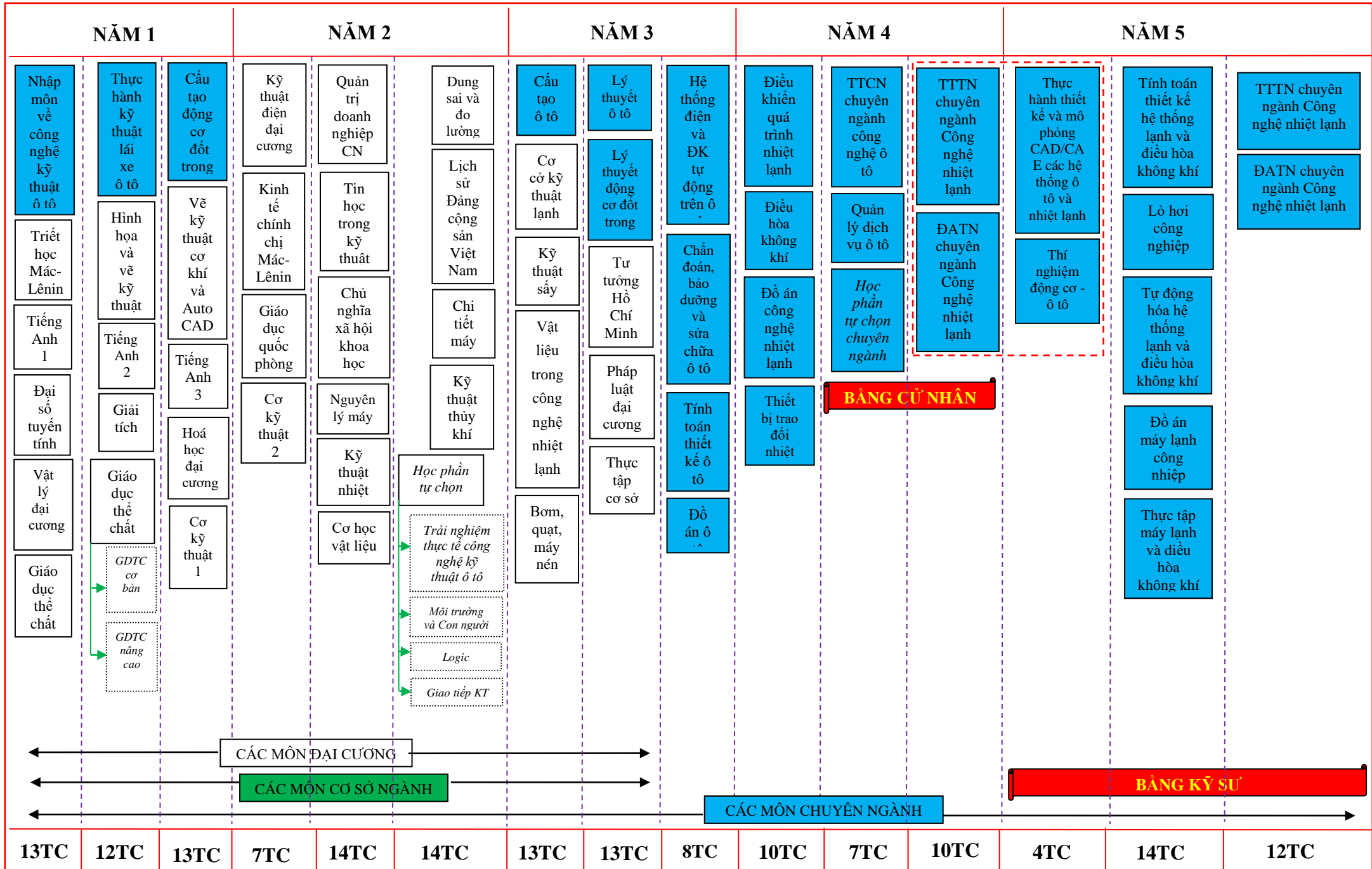
CÂY TIỀN TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CƠ ĐIỆN TỬ Ô TÔ (phân 3 kỳ chính)



CÂY TIỀN TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ Ô TÔ ĐIỆN VÀ Ô TÔ LAI (phần 3 kỳ chính)



CÂY TIỀN TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ NHỊT LẠNH (phần 3 kỳ chính)



3. Các học phần liên thông với chương trình tiên tiến (nếu có)

Nhằm tạo điều kiện tăng cường khả năng tiếp cận với các chương trình đào tạo tiên tiến, sinh viên có thể tự chọn các học phần đề xuất trong bảng sau để xét tương đương với các học phần có trong chương trình đào tạo ngành/chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô (Đáp ứng điều kiện của chương trình tiên tiến).

Bảng 1: Danh mục các học phần thuộc CTTT, Chất lượng cao xét tương đương

TT	Học phần thuộc CTĐT Ngành công nghệ ô tô			Học phần thuộc các CTTT ngành Kỹ thuật Cơ khí và Kỹ thuật Điện; CTĐT định hướng Chất lượng cao ngành Kỹ thuật Cơ điện tử và Kỹ thuật điều khiển- Tự động hóa		
	Mã HP	Tên HP	Số TC	Mã HP	Tên HP	Số TC
1	BAS0107	Giải tích	4	MAT002	Calculus 1	4
2	BAS0106	Vật lý đại cương	3	PHY002	Physics 2	3
3	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	MAT003	Calculus 2	2
4	MEC306	Chi tiết máy	2	MAE003	Theory of Machines and Mechanisms	3
5	MEC0110	Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD	3	GMA002	Engineering Drawing and CAD	4
6	BAS218	Toán ứng dụng trong kỹ thuật	2	MAT006	Applied Math for MAE	3
6	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	2	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	2
7	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	2	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	2
8	AUE0225	Cơ kỹ thuật	3	AUE0225	Cơ kỹ thuật	3

4. Kế hoạch giảng dạy (phân kỳ CTĐT)

4.1. Phương án 1: Có 2 học kỳ chính

HỌC KỲ 1

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	AUE0101	Nhập môn về công nghệ kỹ thuật ô tô	2	5	TH
2	BAS123	Triết học Mác-Lênin	3		
3	ENG112	Tiếng Anh 1	3		
4	BAS0108	Đại số tuyến tính	2		
5	BAS0106	Vật lý đại cương	3	4	TN
6	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc			
7	MEC0106	Hình họa và vẽ kỹ thuật	3		
8	BAS0105	Hoá học đại cương	2	3	TN
Tổng			18		

HỌC KỲ 2

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS0107	Giải tích	4		
2	ENG113	Tiếng Anh 2	3		
3	AUE0228	Thực hành kỹ thuật lái xe ô tô	2	30	TH
4	MEC0110	Vẽ kỹ thuật cơ khí và Auto CAD	3		
5	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2		
6	<i>BAS0110</i>	<i>Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản</i>			
7		Giáo dục quốc phòng			
Tổng			14		

HỌC KỲ 3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0204	Cơ kỹ thuật 1	2		
2	AUE201	Cấu tạo động cơ đốt trong	3	5	TH
3	ENG217	Tiếng Anh 3	3		
4	ELE0205	Kỹ thuật điện đại cương	3		
5	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		
6	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3		

7	FIM207	Pháp luật đại cương	2		
8	BAS0113	<i>Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao</i>			
Tổng			18		

HỌC KỲ 4

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC205	Cơ kỹ thuật 2	2		
2	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	2	5	TN
3	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	2	5	TN
4	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	2		
5	BAS217	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2		
6	AUE0226	Cấu tạo ô tô	3	5	TH
7	MEC318	Dung sai và đo lường	3		
8	Học phần bổ trợ tự chọn (chọn 01 học phần 4 TC hoặc chọn 02 học phần 2TC)		4	4	
8.1	TNUT123	<i>Trải nghiệm thực tế</i>	(4)		
8.2	FIM0105	<i>Môi trường và Con người</i>	(2)		
8.3	PED101	<i>Logic</i>	(2)		
8.4	PED0105	<i>Giao tiếp kỹ thuật</i>	(2)		
Tổng			20		

HỌC KỲ 5

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC203	Cơ học vật liệu	3		
2	MEC0351	Nguyên lý máy	2		
3	WSH0326	Thực tập cơ sở	3	45	TH
4	AUE0319	Lý thuyết ô tô	3	5	TN+BTL
5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	
Chuyên ngành công nghệ ô tô					
6	MEC304	Vật liệu kỹ thuật	3		
7	MEC202	Các quá trình gia công	3		
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô					
6	AUE0326	Cơ điện tử ô tô	3		
7	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3		

Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
6	AUE0327	Truyền động điện ô tô	3		
7	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3		
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
6	AUE0333	Cơ sở kỹ thuật lạnh	3		
7	AUE0332	Kỹ thuật sấy	3		
Tổng			19		

HỌC KỲ 6

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC306	Chi tiết máy	3		
2	AUE0321	Lý thuyết động cơ đốt trong	3	5	TN
3	AUE0320	Hệ thống điện và điều khiển tự động trên ô tô	3	5	TH
4	AUE0322	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	2	5	TH
6	AUE0428	Tính toán thiết kế ô tô	2		
7	AUE417	Đồ án ô tô	1		
Chuyên ngành công nghệ ô tô					
8	MEC0350	Đồ án chi tiết máy	2		
9	AUE0429	Hệ thống thủy lực- khí nén trên ô tô	2	5	TH
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô; Công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
8	TEE208	Kỹ thuật điện tử (trương tự + số)	4		
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
8	AUE0328	Vật liệu nhiệt lạnh	2	5	TH
9	AUE0329	Bơm, quạt, máy nén	2	30	TH
Tổng			18		

HỌC KỲ 7

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
Chuyên ngành công nghệ ô tô			18		
1	AUE0323	Thực hành chuyên sâu khung gầm ô tô	2	30	TH
2	AUE0431	Kỹ thuật ô tô điện và ô tô lai	2	5	TH
3	AUE0325	Thực hành chuyên sâu động cơ ô tô	1	15	
4	AUE0440	CAD/CAM/CAE/CNC trong sản xuất	3	15	

		ô tô			
5	AUE419	Kỹ thuật ô tô chuyên dùng	2		
6	AUE0331	Đồ án CAD/CAE trong thiết kế ô tô	1		
7	AUE0436	TTCN chuyên ngành công nghệ ô tô	3	45	TH
8	AUE0466	Quản lý dịch vụ ô tô	2		
9	Phần tự chọn liên ngành (chọn 01 học phần)		2		
9.1	AUE0407	Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	(2)	5	TH
9.2	AUE405	Khí xả ô tô và ô nhiễm môi trường	(2)	5	TH
9.3	AUE4110	Ô tô sử dụng năng lượng mới	(2)	5	TH
9.4	AUE418	Khung vỏ ô tô	(2)	5	TH
9.5	AUE4112	Kỹ thuật thiết kế tiên tiến trên ô tô	(2)	5	TH
9.6	AUE0435	Dao động và ổn định hướng của ô tô	(2)	5	TH
9.7	AUE403	Hệ thống phun nhiên liệu	(2)	5	TH
9.8	AUE512	Tăng áp cho động cơ đốt trong	(2)	5	TH
9.9	AUE408	Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn	(2)	5	TH
9.10	AUE0102	Đào tạo trong công việc “Traning on Job 1”	(2)	5	TH
9.11	AUE0445	Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô	(2)	5	TH
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô			18		
1	TEE408	Vi xử lý – vi điều khiển	3		
2	AUE0330	Thực hành chuyên sâu hệ thống cơ điện tử ô tô	3	45	TH
3	AUE0410	Đồ án cơ điện tử ô tô	1		
4	AUE0411	Hệ thống cơ điện tử ô tô	3	5	TH
5	AUE0458	TTCN chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô	3	45	TH
6	ELE413	Điều khiển logic & PLC	3		
7	Phần tự chọn liên ngành (chọn 1 trong 5HP)		2		
7.1	AUE0401	Cảm biến và cơ cấu chấp hành trong hệ thống cơ điện tử ô tô	(2)	5	TH
7.2	AUE0402	Robot công nghiệp trong sản xuất ô tô	(2)	5	TH
7.3	AUE0463	Công nghệ ô tô tự hành	(2)	5	TH
7.4	AUE0459	Hệ thống giao thông thông minh	(2)	5	TH
7.5	AUE0431	Kỹ thuật ô tô điện và ô tô lai	2	5	TH

Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai			18		
1	AUE0450	Kết cấu và tính toán ô tô điện	3		
2	AUE0412	Điều khiển truyền động điện trên ô tô	3	5	TH
3	AUE0451	Kết cấu và tính toán ô tô lai (Hybrid)	3	5	TH
4	AUE0452	Đồ án ô tô điện và ô tô lai	1		
5	AUE0465	Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai	3	45	TH
6	AUE0461	Thực hành chuyên sâu ô tô điện và ô tô lai	3	45	TH
7	Phần tự chọn liên ngành (chọn 01 học phần)		2		
7.1	AUE0404	Công nghệ Pin ô tô điện và ô tô lai	(2)	5	TH
7.2	AUE0464	Trạm sạc ô tô điện và mạng lưới	(2)	5	TH
7.3	AUE0463	Công nghệ ô tô tự hành	(2)	5	TH
7.4	AUE0459	Hệ thống giao thông thông minh	(2)	5	TH
7.5	AUE0460	Hệ thống thông minh trên ô tô điện và ô tô lai	(2)	5	TH
7.6	AUE0406	Chẩn đoán, bảo dưỡng ô tô điện và ô tô lai	(2)	5	TH
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
1	AUE0454	Điều khiển quá trình nhiệt lạnh	3	5	TH
2	AUE0455	Điều hòa không khí	3	5	TH
3	AUE0456	Đồ án công nghệ nhiệt lạnh	1		
4	AUE0457	Thiết bị trao đổi nhiệt	3	5	TH
5	AUE0462	Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh	3	45	TH
6	AUE0481	Thực hành chuyên sâu điều hòa không khí	3		
7	Phần tự chọn liên ngành (chọn 01 học phần)		2		
7.1	AUE0467	Công nghệ Lò hơi và mạng nhiệt	(2)	5	TH
7.2	AUE0468	Bảo trì và bảo dưỡng hệ thống nhiệt lạnh	(2)	5	TH
7.3	AUE0469	Đo lường và tự động hóa các quá trình nhiệt lạnh	(2)	5	TH
Tổng			18		

HỌC KỶ 8 (Dành cho cử nhân)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
Chuyên ngành công nghệ ô tô					
1	AUE0516	TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô (Cử nhân)	3	45	DN ngoài
2	AUE0517	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô (Cử nhân)	7		
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô					
1	AUE0505	TTTN chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô (Cử nhân)	3	45	DN ngoài
2	AUE0506	ĐATN chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô (Cử nhân)	7		
Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
1	AUE0503	TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Cử nhân)	3	45	DN ngoài
2	AUE0504	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Cử nhân)	7		
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
1	AUE0507	TTTN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (Cử nhân)	3	45	DN ngoài
2	AUE0508	ĐATN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (Cử nhân)	7		
Tổng			10		

HỌC KỶ 9 (Dành cho Kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	LAB0424	Thí nghiệm động cơ - ô tô	1	15	TH
2	AUE0518	Thực hành thiết kế và mô phỏng CAD/CAE các hệ thống ô tô và nhiệt lạnh	3	45	
Chuyên ngành công nghệ ô tô			12		
3	AUE4111	Công nghệ lắp ráp ô tô	2	5	
4	AUE0443	Quản lý và đánh giá chất lượng sản phẩm ô tô	2		
5	AUE0444	Logistics và vận tải đa phương thức	2		
6	AUE453	Tính toán thiết kế động cơ đốt trong	2		

7	AUE0515	Công nghệ ô tô tự hành và hệ thống giao thông thông minh	2		
8	AUE0446	Thực hành chuyên sâu chẩn đoán ô tô	2	30	TH
9	AUE0324	Thực hành chuyên sâu điện- điện tử ô tô	2	30	TH
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô					
3	AUE0513	Lập trình hệ thống nhúng trên ô tô	3		
4	AUE0514	Thiết kế hệ thống cơ điện tử ô tô	3		
5	AUE0429	Hệ thống thủy lực- khí nén trên ô tô	2	5	
6	AUE0446	Quản lý dịch vụ ô tô	2	30	TH
7	AUE0417	Thực hành đo lường hệ thống cơ điện tử ô tô	2	30	
8	AUE0472	Thực hành bảo trì và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử ô tô	2	30	
Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai			12		
3	AUE0446	Quản lý dịch vụ ô tô	2		
4	AUE0429	Hệ thống thủy lực- khí nén trên ô tô	2	5	TH
5	AUE0475	Kiểm định ô tô điện và ô tô lai	2	5	TH
6	AUE0473	Tính toán thiết kế Pin và trạm sạc Pin ô tô điện	2		
7	AUE0477	Thử nghiệm ô tô điện và ô tô lai	2		
8	AUE0474	Thực hành động cơ và khung gầm ô tô điện và ô tô lai	2	30	TH
9	AUE0476	Thực hành chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô điện và ô tô lai	2	30	TH
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
3	AUE0478	Tính toán thiết kế hệ thống lạnh và điều hòa không khí	3	5	TH
4	AUE0480	Lò hơi công nghiệp	3	5	TH
5	AUE0482	Tự động hóa hệ thống lạnh	3	5	TH
6	AUE0479	Đồ án máy lạnh công nghiệp	1		
7	AUE0483	Thực tập Máy lạnh và Điều hòa không khí	4	60	
Tổng			18		

HỌC KỲ 10 (Dành cho Kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
Chuyên ngành Công nghệ ô tô					
1	AUE0418	TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô	5	75	DN ngoài
2	AUE0448	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô	7		
Chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô					
1	AUE0510	TTTN chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô	5	75	DN ngoài
2	AUE0521	ĐATN chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô	7		
Chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
1	AUE0509	TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai	5	75	DN ngoài
2	AUE0524	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai	7		
Chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh					
1	AUE0511	TTTN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh	5	75	DN ngoài
2	AUE0525	ĐATN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh	7		
Tổng			12		

4.2. Phương án 2: Có ba học kỳ chính**HỌC KỲ 1**

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	AUE0101	Nhập môn về công nghệ kỹ thuật ô tô	2	5	TH
2	BAS123	Triết học Mác-Lênin	3		
3	ENG112	Tiếng Anh 1	3		
4	BAS0108	Đại số tuyến tính	2		
5	BAS0106	Vật lý đại cương	3	4	TN
6	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc			
Tổng			13		

HỌC KỲ 2

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0106	Hình họa và vẽ kỹ thuật	3		
2	BAS0107	Giải tích	4		
3	ENG113	Tiếng Anh 2	3		
4	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2		
5	<i>BAS0110</i>	<i>Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản</i>			
Tổng			12		

HỌC KỲ 3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0110	Vẽ kỹ thuật cơ khí và Auto CAD	3		
2	MEC0204	Cơ kỹ thuật 1	2		
3	AUE201	Cấu tạo động cơ đốt trong	3	5	TH
4	ENG217	Tiếng Anh 3	3		
5	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		
6	<i>BAS0113</i>	<i>Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao</i>			
Tổng			13		

HỌC KỲ 4

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	ELE0205	Kỹ thuật điện đại cương	3		
2	MEC205	Cơ kỹ thuật 2	2		
3	BAS217	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2		
4	BAS0105	Hoá học đại cương	2	3	TN
5		Giáo dục quốc phòng			
Tổng			5		

HỌC KỲ 5

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC203	Cơ học vật liệu	3		
2	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	2	5	TN
3	MEC0351	Nguyên lý máy	2		

4	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3		
5	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	2		
6	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	
Tổng			14		

HỌC KỲ 6

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	2	5	TN
2	MEC306	Chi tiết máy	3		
3	MEC318	Dung sai và đo lường	3		
4	AUE0228	Thực hành kỹ thuật lái xe ô tô	2	30	TH
5	Học phần bổ trợ tự chọn (chọn 01 học phần 4TC hoặc chọn 02 học phần 2TC)		4		
5.1	TNUT123	Trải nghiệm thực tế	(4)		
5.2	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	(2)		
5.3	PED101	Logic	(2)		
5.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	(2)		
Tổng			14		

HỌC KỲ 7

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	AUE0226	Cấu tạo ô tô	3	5	TH
Chuyên ngành Công nghệ ô tô					
2	MEC304	Vật liệu kỹ thuật	3		
3	MEC202	Các quá trình gia công	3		
4	MEC0350	Đồ án chi tiết máy	2		
5	AUE0429	Hệ thống thủy lực- khí nén trên ô tô	2		
Chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô; Công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
6	TEE208	Kỹ thuật điện tử (trung tự + số)	4		
7	ELE305	Lý thuyết điều khiển tự động	3		
Chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô					
8	AUE0326	Cơ điện tử ô tô	3		

Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
8	AUE0327	Truyền động điện ô tô	3		
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
1	AUE0333	Cơ sở kỹ thuật lạnh	3	5	TH
2	AUE0332	Kỹ thuật sấy	3	5	TH
3	AUE0328	Vật liệu nhiệt lạnh	2	5	TH
4	AUE0329	Bơm, quạt, máy nén	2	5	TH
		Tổng	13		

HỌC KỲ 8

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	WSH0326	Thực tập cơ sở	3	45	TH
2	AUE0319	Lý thuyết ô tô	3	5	TN+BTL
3	FIM207	Pháp luật đại cương	2		
4	AUE0321	Lý thuyết động cơ đốt trong	3	5	TN
		Tổng	11		

HỌC KỲ 9

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
2	AUE0320	Hệ thống điện và điều khiển tự động trên ô tô	3	5	TH
3	AUE0322	Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	2	5	TH
4	AUE0428	Tính toán thiết kế ô tô	2		
5	AUE417	Đồ án ô tô	1		
		Tổng	8		

HỌC KỲ 10

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
Chuyên ngành công nghệ ô tô					
1	AUE0323	Thực hành chuyên sâu khung gầm ô tô	2	30	TH
2	AUE0431	Kỹ thuật ô tô điện và ô tô lai	2	5	TH
3	AUE0325	Thực hành chuyên sâu động cơ ô tô	1	15	
4	AUE0440	CAD/CAM/CAE/CNC trong sản xuất ô tô	3	15	

5	AUE419	Kỹ thuật ô tô chuyên dùng	2		
6	AUE0331	Đồ án CAD/CAM trong thiết kế ô tô	1		
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô					
1	TEE408	Vi xử lý – vi điều khiển	3		
2	AUE0330	Thực hành chuyên sâu hệ thống cơ điện tử ô tô	3	45	TH
3	AUE0410	Đồ án cơ điện tử ô tô	1		
4	AUE0411	Hệ thống cơ điện tử ô tô	3	5	TH
Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
1	AUE0450	Kết cấu và tính toán ô tô điện	3		
2	AUE0412	Điều khiển truyền động điện trên ô tô	3	5	TH
6	AUE0451	Kết cấu và tính toán ô tô lai (Hybrid)	3	5	TH
7	AUE0452	Đồ án ô tô điện và ô tô lai	1		
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
1	AUE0454	Điều khiển quá trình nhiệt lạnh	3	5	TH
2	AUE0455	Điều hòa không khí	3	5	TH
3	AUE0456	Đồ án công nghệ nhiệt lạnh	1		
4	AUE0457	Thiết bị trao đổi nhiệt	3	5	TH
		Tổng	10/11		

HỌC KỲ 11

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
Chuyên ngành công nghệ ô tô					
1	AUE0436	TTCN chuyên ngành công nghệ ô tô	3	45	TH
2	Phần tự chọn liên ngành (chọn 01 học phần)		2		
2.1	AUE0407	Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	(2)	5	TH
2.2	AUE405	Khí xả ô tô và ô nhiễm môi trường	(2)	5	TH
2.3	AUE4110	Ô tô sử dụng năng lượng mới	(2)	5	TH
2.4	AUE418	Khung vỏ ô tô	(2)	5	TH
2.5	AUE4112	Kỹ thuật thiết kế tiên tiến trên ô tô	(2)	5	TH
2.6	AUE0435	Dao động và ổn định hướng của ô tô	(2)	5	TH
2.7	AUE403	Hệ thống phun nhiên liệu	(2)	5	TH
2.8	AUE512	Tăng áp cho ĐCĐT	(2)	5	TH

2.9	AUE408	Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn	(2)	5	TH
2.10	AUE0102	Đào tạo trong công việc “Traning on Job 1”	(2)	5	TH
2.11	AUE0445	Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô	(2)	5	TH
3	AUE0446	Quản lý dịch vụ ô tô	2		
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô					
1	AUE0458	TTCN chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô	3	45	TH
2	Phần tự chọn liên ngành (chọn 01 học phần)		2		
2.1	AUE0401	Cảm biến và cơ cấu chấp hành trong hệ thống cơ điện tử ô tô	(2)	5	TH
2.2	AUE0402	Robot công nghiệp trong sản xuất ô tô	(2)	5	TH
2.3	AUE0463	Công nghệ ô tô tự hành	(2)	5	TH
2.4	AUE0459	Hệ thống giao thông thông minh	(2)	5	TH
2.5	AUE0431	Kỹ thuật ô tô điện và ô tô lai	2	5	TH
3	ELE413	Điều khiển logic & PLC	3		
Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
1	AUE0465	Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai	3	45	TH
2	Phần tự chọn liên ngành (chọn 01 học phần)		2		
2.1	AUE0404	Công nghệ Pin ô tô điện và ô tô lai	(2)	5	TH
2.2	AUE0464	Trạm sạc ô tô điện và mạng lưới	(2)	5	TH
2.3	AUE0463	Công nghệ ô tô tự hành	(2)	5	TH
2.4	AUE0459	Hệ thống giao thông thông minh	(2)	5	TH
2.5	AUE0460	Hệ thống thông minh trên ô tô điện và ô tô lai	(2)	5	TH
2.6	AUE0406	Chẩn đoán, bảo dưỡng ô tô điện và ô tô lai	(2)	5	TH
3	AUE0461	Thực hành chuyên sâu ô tô điện và ô tô lai	3	45	TH
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
1	AUE0462	Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh	3	45	TH
2	Phần tự chọn liên ngành (chọn 01 học phần)		2		
2.1	AUE0467	Công nghệ Lò hơi và mạng nhiệt	(2)	5	TH
2.2	AUE0468	Bảo trì và bảo dưỡng hệ thống nhiệt lạnh	(2)	5	TH

2.3	AUE0469	Đo lường và tự động hóa các quá trình nhiệt lạnh	(2)	5	TH
3	AUE0481	Thực hành chuyên sâu điều hòa không khí	3		
Tổng			7/8		

HỌC KỲ 12 (Dành cho cử nhân)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
Chuyên ngành công nghệ ô tô					
1	AUE0516	TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô (Cử nhân)	3	45	DN ngoài
2	AUE0517	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô (Cử nhân)	7		
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô					
1	AUE0505	TTTN chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô (Cử nhân)	3	45	DN ngoài
2	AUE0506	ĐATN chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô (Cử nhân)	7		
Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
1	AUE0503	TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Cử nhân)	3	45	DN ngoài
2	AUE0504	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Cử nhân)	7		
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
1	AUE0507	TTTN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (Cử nhân)	3	45	DN ngoài
2	AUE0508	ĐATN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (Cử nhân)	7		
Tổng			10		

HỌC KỲ 12 (Dành cho Kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	LAB0424	Thí nghiệm động cơ - ô tô	1	15	TH
2	AUE0518	Thực hành thiết kế và mô phỏng CAD/CAE các hệ thống ô tô và nhiệt lạnh	3	45	
Tổng			4		

HỌC KỲ 13 (Dành cho Kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
Chuyên ngành công nghệ ô tô					
1	AUE4111	Công nghệ lắp ráp ô tô	2	5	
2	AUE0443	Quản lý và đánh giá chất lượng sản phẩm ô tô	2		
3	AUE0444	Logistics và vận tải đa phương thức	2		
4	AUE453	Tính toán thiết kế động cơ đốt trong	2		
5	AUE0515	Công nghệ ô tô tự hành và hệ thống giao thông thông minh	2		
6	AUE0446	Thực hành chuyên sâu chẩn đoán ô tô	2	30	TH
7	AUE0324	Thực hành chuyên sâu điện-điện tử ô tô	2	30	TH
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô					
1	AUE0513	Lập trình hệ thống nhúng trên ô tô	3		
2	AUE0514	Thiết kế hệ thống cơ điện tử ô tô	3		
3	AUE0429	Hệ thống thủy lực- khí nén trên ô tô	2	5	
4	AUE0446	Quản lý dịch vụ ô tô	2	30	TH
5	AUE0417	Thực hành đo lường hệ thống cơ điện tử ô tô	2	30	
6	AUE0472	Thực hành bảo trì và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử ô tô	2	30	
Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
1	AUE0446	Quản lý dịch vụ ô tô	2		
2	AUE0429	Hệ thống thủy lực- khí nén trên ô tô	2	5	TH
3	AUE0475	Kiểm định ô tô điện và ô tô lai	2		
4	AUE0473	Tính toán thiết kế Pin và trạm sạc Pin ô tô điện	2		
5	AUE0477	Thử nghiệm ô tô điện và ô tô lai	2		
6	AUE0474	Thực hành động cơ và khung gầm ô tô điện và ô tô lai	2	30	TH
7	AUE0476	Thực hành chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô điện và ô tô lai	2	30	TH
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
1	AUE0478	Tính toán thiết kế hệ thống lạnh và điều	3	5	TH

		hòa không khí			
2	AUE0480	Lò hơi công nghiệp	3	5	TH
3	AUE0482	Tự động hóa hệ thống lạnh	3	5	TH
4	AUE0479	Đồ án máy lạnh công nghiệp	1		
5	AUE0483	Thực tập Máy lạnh và Điều hòa không khí	4	60	
		Tổng	14		

HỌC KỲ 14 (Dành cho Kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
Chuyên ngành công nghệ ô tô					
1	AUE0418	TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô	5	75	DN ngoài
2	AUE0448	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô	7		
Chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô					
1	AUE0510	TTTN chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô	5	75	DN ngoài
2	AUE0521	ĐATN chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô	7		
Chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai					
1	AUE0509	TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai	5	75	DN ngoài
2	AUE0524	ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai	7		
Chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh					
1	AUE0511	TTTN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh	5	75	DN ngoài
2	AUE0525	ĐATN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh	7		
Tổng			12		

Ghi chú: Sinh viên học lấy bằng Kỹ sư sẽ học khối lượng học kỳ 12 sẽ phân sang Học kỳ 11.

VIII. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

1. Triết học Mác-Lê nin (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 45/0/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Triết học Mác - Lênin là học phần bắt buộc trong hệ thống các môn học lý luận chính trị trong chương trình đào tạo. Nội dung học phần bao gồm 03 chương, nghiên cứu những quy luật vận động, phát triển chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy; xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học, cách mạng, vận dụng vào hoạt động nhận thức khoa học và thực tiễn cách mạng.

2. Kinh tế chính trị Mác-Lê nin (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 30/0/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nội dung học phần gồm 6 chương: Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ chương 2 đến chương 6, trình bày nội dung cốt lõi của Kinh tế chính trị Mác - Lênin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường. Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa hiện, đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học Số tín chỉ: (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 30/0/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học, bao gồm các vấn đề như: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa; Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Vấn đề dân tộc, tôn giáo, gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

4. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 30/0/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ Quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 30/0/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nội dung học phần bao gồm 6 chương: chương 1: trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh; chương 2 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 3 đến chương 6 trình bày những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh và sự vận dụng của Đảng về: độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức con người. Là học phần bắt buộc được giảng dạy trong chương trình đào tạo cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh. Các học phần tiên quyết gồm: Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử ĐCS Việt Nam.

6. Đại số tuyến tính (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 30/0/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đại số tuyến tính là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên ngành kỹ thuật. Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; Không gian véc tơ, không gian Euclid; Ánh xạ tuyến tính; Trị riêng, véc tơ riêng của toán tử tuyến tính, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong kỹ thuật, kinh tế.

7. Giải tích (Số tín chỉ: 4TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 60/0/120*

- *Điều kiện tiên quyết:* Đại số tuyến tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Giải tích là học phần thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương dành cho sinh viên các ngành công nghệ kỹ thuật. Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về hàm số một biến số thực như: Giới hạn, sự liên tục, đạo hàm, tích phân của hàm số một biến; các kiến thức cơ bản về hàm số nhiều biến như: Đạo hàm riêng, cực trị của hàm số nhiều biến; tích phân bội; phương trình vi phân; là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật.

8. Vật lý đại cương (Số tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 41/4/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Vật lý đại cương thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các đại lượng vật lý cơ bản của cơ học, điện trường tĩnh và từ trường không đổi; Vận dụng để khảo sát các dạng chuyển động của vật rắn; giải thích các hiện tượng vật lý và giải các bài toán về trường tĩnh điện, từ trường không đổi.

9. Tiếng Anh 1 (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 45/0/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tiếng Anh 1 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ A2, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như: con người, vật sở hữu, địa điểm, thời gian rảnh, đồ ăn, tiền bạc.

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng ngữ pháp của học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ A2.

10. Tiếng Anh 2 (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 45/0/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tiếng Anh 2 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như những cuộc hành trình, diện mạo, phim và loại hình nghệ thuật, khoa học, du lịch, Trái Đất... ở trình độ A2

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng các kiến thức từ và vựng ngữ pháp của học phần để hình thành, phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản ở trình độ A2.

11. Tiếng Anh 3 (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 45/0/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tiếng Anh 3 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ B1, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như: quê nhà và thói quen, cuộc sống thường ngày của học sinh - sinh viên, thời gian rảnh, thể giới, cách sống khỏe mạnh...

Học phần này cũng cung cấp các bài luyện tập đa dạng giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng và ngữ pháp được học trong học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở cấp độ đầu của trình độ B1.

12. Pháp luật đại cương (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc phần kiến thức đại cương, bao gồm các nội dung: khái quát chung về nhà nước; khái quát chung về pháp luật; hệ thống pháp luật Việt Nam; luật Hiến pháp Việt Nam; luật hành chính Việt Nam; luật dân sự Việt Nam; luật hình sự Việt Nam; luật hôn nhân và gia đình Việt Nam; luật phòng, chống tham nhũng. Học phần này sẽ giúp sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản về pháp luật, áp dụng vào thực tiễn, nâng cao ý thức pháp luật, đánh giá và định hướng hành vi xử sự của bản thân và những người xung quanh theo chuẩn mực pháp lý, tôn trọng và thực hiện pháp luật.

13. Tin học trong kỹ thuật (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 45/0/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về sử dụng các phần mềm Word, Excel, Powerpoint. Phương pháp xây dựng và biểu diễn

thuật toán. Phương pháp khai báo và sử dụng các kiểu dữ liệu trong ngôn ngữ C++, kỹ thuật lập trình sử dụng các cấu trúc lệnh điều khiển chương trình, kỹ thuật xây dựng hàm trong C++. Từ đó giúp sinh viên có thể ứng dụng ngôn ngữ C++ để phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán trong kỹ thuật, kinh tế,...

14. Hóa học đại cương (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 27/3/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Hoá học đại cương thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các quá trình điện phân, nguyên lý hoạt động và sản xuất nguồn điện hoá học, các loại nhiên liệu, dung dịch chất lỏng chuyên dùng trong kỹ thuật. Ngoài ra học phần còn cung cấp kiến thức tổng quát về kim loại, các loại ăn mòn kim loại. Học phần giúp sinh viên hiểu và vận dụng kiến thức trong mạ kỹ thuật, mạ bảo vệ, mạ trang trí kim loại, xử lý ô nhiễm môi trường, điện luyện kim và đề ra những biện pháp bảo vệ kim loại, hợp kim đồng thời giải thích được các qui luật biến đổi năng lượng hoá học thành các dạng năng lượng khác. Học phần là nền tảng để sinh viên có những hiểu biết cần thiết về thế giới vật chất xung quanh, nhận thức mối liên hệ giữa hóa học và các ngành kỹ thuật.

15. Giáo dục Quốc phòng

16. Giáo dục thể chất bắt buộc

- *Phân bố thời gian học tập: 30/0/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Giáo dục thể chất bắt buộc cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ thuật động tác cơ bản trong môn Thể dục và Điền kinh (chạy 100 m). Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;.... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

17. Giáo dục thể chất tự chọn

17.1. Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản là môn học tự chọn đối với sinh viên hệ chính quy trong toàn trường. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, kỹ thuật cơ bản của từng nội dung môn học. Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;.... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

17.2. Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trên cơ sở là các kiến thức đã được trang bị trong nội dung môn cầu lông 1, cầu lông 2 ôn tập, đào sâu và mở rộng các kiến thức đã học qua đó giúp sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu cầu lông để nâng cao sức khoẻ, nâng cao trình độ kỹ thuật, có thể tiến hành thi đấu, tổ chức thi đấu, tham gia vào các hoạt động thể thao phong trào quần chúng góp phần làm lành mạnh hóa đời sống văn hóa tinh thần.

18. Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm, Văn hoá – Xã hội – Môi trường)

18.1. Trải nghiệm thực tế (Số tín chỉ: 4TC)

- Phân bố thời gian học tập: 0/60/120

- Tóm tắt nội dung học phần: Thực tập trải nghiệm giúp cho sinh viên tiếp cận với môi trường làm việc thực tế tại cơ quan, doanh nghiệp, nhận diện được vai trò và vị trí ngành học trong đời sống kinh tế - xã hội. Thông qua thực tập trải nghiệm sinh viên tự trang bị thêm những kỹ năng, kiến thức từ thực tiễn làm việc tại doanh nghiệp. Sinh viên được làm việc tại bộ phận sản xuất, các dây chuyền lắp ráp và thực hiện các công việc khác liên quan đến ngành học; được tiếp xúc với quy trình sản xuất thực tế; được hỗ trợ tìm hiểu - quan sát - học hỏi các thông tin về nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành; các công việc về tổ chức, quản trị, hành chính - văn phòng tại cơ sở thực tập.

18.2 Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 30/0/60

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững là học phần tự chọn văn hóa-xã hội – môi trường thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương cho tất cả các ngành học. Học phần cung cấp những kiến thức đại cương về môi trường, sự phát triển bền vững giữa kinh tế, xã hội với môi trường, những vấn đề ô nhiễm môi trường nói chung và vấn đề ô nhiễm môi trường trong các ngành công nghiệp nói riêng hiện nay, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm.

18.3 Logic (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 30/0/60

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Logic học là học phần thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên kỹ thuật. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về tư duy và các quy luật của tư duy; các hình thức tư duy (khái niệm, phán đoán, suy luận, chứng minh và bác bỏ) để rèn luyện, hình thành và phát triển năng lực tư duy logic, khả năng nhận biết và tránh các sai lầm logic, phục vụ trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học trong trường đại học cũng như trong quá trình sống và hoạt động nghề nghiệp sau khi ra trường.

18.4 Giao tiếp kỹ thuật (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 30/0/60

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Giao tiếp kỹ thuật thuộc khối kiến thức tự chọn, cung cấp các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng cơ bản về giao tiếp, lắng nghe, đọc tài liệu kỹ thuật, thuyết trình, viết tài liệu kỹ thuật (viết thư trao đổi công việc, email, CV, đơn từ, biên bản, đề cương, đồ án, tài liệu hướng dẫn kỹ thuật) và phỏng vấn, xin việc, giúp SV kỹ thuật tổ chức tốt quá trình học tập ở bậc đại học và định hướng chuẩn bị kiến thức, kỹ năng đáp ứng yêu cầu của nhà tuyển dụng.

19. Quản trị doanh nghiệp CN (Số tín chỉ: 03TC)

- Phân bố thời gian học tập: 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Quản trị doanh nghiệp công nghiệp là học phần tự chọn dành cho sinh viên khối ngành kỹ thuật, bao gồm các nội dung: một số nguyên lý của kinh tế học và cách thức vận hành của nền kinh tế qua cán cân cung-cầu; ngành công nghiệp và các đặc trưng của doanh nghiệp công nghiệp; nhà quản trị và các chức năng quản trị; một số lĩnh vực quản trị đặc thù trong doanh nghiệp công nghiệp. Học phần này sẽ giúp sinh viên hiểu biết hơn về các vấn đề kinh tế xã hội cũng như được trang bị thêm kiến thức và kỹ năng để hòa nhập và phát triển trong môi trường làm việc sau khi tốt nghiệp.

20. Kỹ thuật điện đại cương (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 45/0/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp kiến thức tổng quan về kỹ thuật thuộc lĩnh vực điện; kiến thức lý thuyết và phương pháp tính toán các bài toán mạch điện tuyến tính với dòng hình sin, mạch điện xoay chiều một pha và ba pha; kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách phân tích các bài toán của các loại máy điện như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ; Kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách phân tích các mạch điện tử cơ bản.

21. Hình họa và vẽ kỹ thuật (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 45/0/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Hình họa - Vẽ kỹ thuật cung cấp các kiến thức về:

+ Những tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ; Vẽ hình học; Các phép chiếu; Đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng và của các khối hình học; Giao của mặt phẳng với các mặt và giao của 2 mặt.

+ Các hình biểu diễn của vật thể (hình chiếu cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trục đo, hình trích).

+ Cách tìm hình chiếu thứ 3 từ 2 hình chiếu cho trước; Cách vẽ các hình chiếu của vật thể; Cách lập bản vẽ và cách đọc hiểu bản vẽ của vật thể.

22. Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 45/0/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD cung cấp những nội dung kiến thức sau đây:

+ Cách ứng dụng phần mềm AutoCAD để thiết lập các bản vẽ kỹ thuật.

+ Cách vẽ quy ước một số loại chi tiết cơ khí như: các chi tiết có ren, then hoa, bánh răng; Các mối ghép và một số bộ truyền ...

+ Cách lập và đọc các bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp cơ khí; Cách vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp.

23. Cơ kỹ thuật 1 (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cơ kỹ thuật 1 thuộc khối kiến thức cơ sở cung cấp các kiến thức cơ bản và tổng quát về cân bằng và chuyển động của vật rắn tuyệt đối và hệ vật rắn, trong đó: phần *Tĩnh học* bao gồm các nội dung kiến thức về lực và sự cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của lực trong không gian hai chiều và ba chiều; phần *Động học* bao gồm các nội dung kiến thức chuyển động về mặt hình học của hai mô hình vật thể thực là chất điểm và vật rắn trong trường hợp tổng quát và chuyển động phẳng đối với một (hoặc nhiều) hệ quy chiếu. Các kiến thức này là nền tảng để sinh viên có thể học các môn như: cơ học vật liệu, nguyên lý máy, động học robot, dao động kỹ thuật, ... Thông qua môn học, sinh viên còn có thể phát triển các kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm.

24. Cơ kỹ thuật 2 (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cơ kỹ thuật 2 thuộc khối kiến thức cơ sở cung cấp các kiến thức sau đây: giới thiệu về động lực học, động lực học chất điểm và vật rắn, các phương pháp giải quyết vấn đề về chuyển động của chất điểm và vật rắn, hệ vật rắn chuyển động phẳng (phương pháp D'Alembert, phương pháp Lagrange). Các kiến thức này là nền tảng để sinh viên có thể học các môn như: động học robot, dao động kỹ thuật, ... Thông qua môn học, sinh viên còn có thể phát triển các kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm.

25. Kỹ thuật nhiệt (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật nhiệt thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành được giảng dạy hầu hết cho sinh viên các ngành thuộc khối kỹ thuật nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiệt động học, truyền nhiệt và ứng dụng các kiến thức này vào việc nghiên cứu nguyên lý hoạt động của hệ thống nhiệt nói chung và một số thiết bị nhiệt nói riêng. Từ đó, giúp sinh viên sau khi được cung cấp các kiến thức chuyên ngành có thể tính toán thiết kế, vận hành và trang bị các hệ thống tự động hóa cho hệ thống nhiệt động.

26. Kỹ thuật thủy khí (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật thủy khí thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành được giảng dạy cho sinh viên các ngành thuộc khối kỹ thuật nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức nền tảng cơ bản về cơ học chất lưu và ứng dụng các kiến thức này vào việc nghiên cứu nguyên lý hoạt động cơ bản của hệ thống thủy lực và khí nén. Trên cơ sở đó, là nền tảng giúp sinh viên tiếp thu các học phần có chuyên ngành có liên quan đến thủy lực và khí nén. Sau khi được cung cấp các kiến thức chuyên ngành có khả năng nắm được nguyên lý vận hành các hệ thống kỹ thuật có liên quan đến thủy lực và khí nén.

27. Cơ học vật liệu (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 45/0/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này giúp cho sinh viên có khả năng giải quyết bài toán về tính toán, kiểm tra độ bền, độ cứng và độ ổn định của kết cấu và chi tiết máy. Từ đó sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức trong học phần này để giải quyết các vấn đề về thiết kế máy khi thực hiện đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp.

28. Nguyên lý máy (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức về mối quan hệ giữa cấu trúc, động học và động lực học của cơ cấu và máy, làm cơ sở cho quá trình thiết kế máy. Môn học này là học phần cơ sở của các chương trình đào tạo thuộc khối ngành cơ khí. Thường dành cho sinh viên bắt đầu vào học khối kiến thức cơ sở ngành, học trước và phục vụ cho các học phần Cơ học vật liệu, Chi tiết máy, Máy và dụng cụ cắt.

29. Dung sai và đo lường (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 45/0/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng về: tính đối lẫn chức năng; dung sai và lắp ghép; độ chính xác gia công của các yếu tố hình học; dung sai lắp ghép trụ trơn, dung sai một số mối ghép đặc biệt và truyền động bánh răng. Chuỗi kích thước, cơ sở kỹ thuật đo, đo các thông số hình học của chi tiết máy, xử lý kết quả đo trong chế tạo máy.

30. Chi tiết máy (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 42/3/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Chi tiết máy cung cấp các kiến thức về:

+ Những vấn đề cơ sở trong thiết kế máy và chi tiết máy, bao gồm: Các yêu cầu cơ bản đối với máy và chi tiết máy; Các chỉ tiêu chủ yếu đánh giá khả năng làm việc của chi tiết máy; Tính công nghệ, tính kinh tế khi thiết kế máy và chi tiết máy; Yêu cầu và nguyên tắc lựa chọn vật liệu chi tiết máy;

+ Vai trò, tầm quan trọng của hệ dẫn động cơ khí trong các thiết bị, dây chuyền; Cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách tính toán thiết kế hợp lý các chi tiết máy thông dụng (các bộ truyền cơ khí, các chi tiết máy đỡ nổi và các mối ghép).

31. Đồ án Chi tiết máy (2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/30/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án Chi tiết máy giúp sinh viên biết cách Tính toán thiết kế hợp lý hệ dẫn động cơ khí, bao gồm: Thiết lập các sơ đồ hệ dẫn động cơ khí phù hợp với yêu cầu. Lựa chọn hợp lý động cơ; Thiết kế các bộ truyền cơ khí (bộ truyền bánh răng, trục vít bánh vít, đai, xích...); Thiết kế các chi tiết máy đỡ nổi (trục, ổ, khớp nối, then); Thiết kế vỏ hộp; Lựa chọn các CTM tiêu chuẩn. Xác định chế độ bôi trơn các CTM trong hệ. Thiết lập bản vẽ lắp cho hộp giảm tốc trong hệ dẫn động bao gồm kết cấu, kích thước lắp ráp, chế độ lắp, các yêu cầu kỹ thuật trong bản vẽ lắp. Xây dựng bản vẽ chế tạo bao gồm cấu tạo, kích thước, dung sai chế tạo và yêu cầu kỹ thuật.

32. Các quá trình gia công (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 45/0/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Các quá trình gia công các kiến thức cơ bản về nguyên lý gia công, máy và dụng cụ, các thông số công nghệ và khả năng ứng dụng của các phương pháp gia công trong sản xuất cơ khí.

33. Vật liệu kỹ thuật (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 38/7/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Vật liệu kỹ thuật giới thiệu kiến thức cơ sở về vật liệu, phương pháp làm thay đổi tổ chức, tính chất của vật liệu và ứng dụng của vật liệu trong lĩnh vực cơ khí.

34. Hệ thống thủy lực khí nén trên ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những kiến thức sau đây: tổng quan về máy thủy lực và truyền động thủy lực; máy thủy lực thể tích; các đặc tính của bơm và động cơ thủy lực; cơ cấu điều khiển và các phần tử trung gian trong truyền động thể tích; truyền động thủy lực thể tích; máy cánh dẫn; truyền động thủy cơ và các sơ đồ truyền động thủy lực ứng dụng trên ô tô.

Chuyên ngành: Công nghệ cơ điện tử ô tô & Công nghệ ô tô điện và ô tô lai

35. Lý thuyết điều khiển tự động (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 45/0/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lý thuyết điều khiển tự động là học phần cơ sở của các ngành kỹ thuật, dựa vào mô hình toán của đối tượng và lý thuyết toán học để phân tích, tổng hợp hệ điều khiển đáp ứng yêu cầu công nghệ. Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức chung nhất về hệ thống điều khiển tuyến tính; phương pháp mô tả toán học hệ điều khiển; phân tích và đánh giá hệ thống điều khiển ở chế độ xác lập và quá độ. Các phương pháp tổng hợp và hiệu chỉnh hệ thống điều khiển tuyến tính. Kỹ năng phân tích, tính toán và thiết kế hệ điều khiển.

36. Kỹ thuật điện tử (tương tự + số) (Số tín chỉ: 4TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 60/0/120*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật điện tử (tương tự + số) thuộc hệ thống các học phần cơ sở bắt buộc của ngành Kỹ thuật máy tính nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, có hệ thống về linh kiện điện tử, kỹ thuật điện tử tương tự, kỹ thuật số. Giúp sinh viên có khả năng phân tích, thiết kế các mạch điện tử tương tự, mạch số phục vụ cho các học phần chuyên ngành. Ngoài ra, học phần này cũng cung cấp cho sinh viên khả năng vận dụng kiến thức đã học để giải quyết một số bài toán trong thực tế và thực hiện tốt các công việc liên quan đến các mạch điện tử sau khi ra trường.

37. Cơ điện tử trên ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cơ điện tử ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục cơ sở chuyên ngành cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Cơ sở lý thuyết về cơ điện tử ô tô, Hệ thống cơ điện tử động cơ, Hệ thống cơ điện tử trên thân xe.

38. Truyền động điện ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 40/5/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Truyền động điện ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục cơ sở chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về truyền động điện ô tô, Truyền động động cơ một chiều, Hệ thống truyền động động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 3 pha, Hệ thống truyền động động cơ điện xoay chiều đồng bộ 3 pha, Tính chọn hệ thống truyền động trên ô tô.

39. Vật liệu trong công nghệ nhiệt lạnh (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về vật liệu chế tạo máy và thiết bị lạnh, lò hơi, vật liệu cách nhiệt, vật liệu chịu lửa và mối quan hệ nhiều thành phần trong hệ thống lạnh. Đây là học phần chuyên sâu về vật liệu giúp người học có cái nhìn chung và phân tích được sự tương quan trong mối quan hệ nhiều thành phần trong hệ thống nhiệt, lạnh.

40. Kỹ thuật sấy (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 40/5/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Hệ thống các kiến thức về sấy đã học và cung cấp thêm kiến thức chuyên ngành sấy để từ đó thiết kế một hệ thống sấy hoàn chỉnh: Hệ thống sấy đối lưu, hệ thống sấy tiếp xúc, hệ thống sấy thăng hoa, vi sóng... Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về tính toán thiết bị phụ trợ cho hệ thống sấy và tự động hoá hệ thống sấy.

41. Cơ sở kỹ thuật lạnh (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 40/5/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho người học những kiến thức căn bản về các quá trình nhiệt động học diễn ra trong hệ thống lạnh; Nguyên lý của các quá trình làm lạnh nhân tạo; Những kiến thức về vật liệu nhiệt lạnh; Cấu tạo, hoạt động, tính năng kỹ thuật và tương quan giữa các thiết bị trong các loại hệ thống lạnh, nhằm làm cơ sở cho tính chọn máy và thiết bị lạnh phù hợp công nghệ và yêu cầu của nơi sử dụng thiết bị lạnh.

42. Bơm, quạt, máy nén (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về máy thủy khí, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, phạm vi sử dụng, các hư hỏng thường gặp, phương thức sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng cho các loại máy

thủy khí như: máy bơm cánh dẫn, bơm thể tích, quạt ly tâm, quạt hướng trục, các loại máy nén. Đồng thời học phần cũng cung cấp cho người học khả năng tính toán thiết kế các loại máy kể trên.

43. Nhập môn công nghệ kỹ thuật ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến ngành ô tô, kiến thức tổng quan về ô tô, cách tra cứu thông tin liên quan, giúp cho sinh viên hiểu biết về công việc sẽ làm sau khi tốt nghiệp nhằm nâng cao lòng yêu nghề và tinh thần học tập. Đồng thời qua học phần này giúp sinh viên nắm được tình hình phát triển ngành công nghiệp ô tô trong nước và ngoài nước.

44. Cấu tạo động cơ đốt trong (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cấu tạo động cơ đốt trong là môn học đầu tiên của sinh viên chuyên ngành ô tô, môn học này sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong kiểu piston, nguyên lý làm việc và đặc điểm cấu tạo của các hệ thống trên động cơ.

45. Cấu tạo ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cấu tạo Ô tô cung cấp những kiến thức và kỹ năng cơ bản về: khái niệm về ô tô, kết cấu ly hợp, hộp số, truyền động vô cấp, truyền động các đăng, cầu chủ động, hệ thống phanh ô tô, hệ thống lái của ô tô, hệ thống treo ô tô.

46. Lý thuyết ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lý thuyết ô tô là môn học khoa học chuyên ngành nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở về động lực học ô tô, như tính chuyên động, tính kéo, tính ổn định hướng chuyên động, tính an toàn và tiện nghi của ô tô khi xe hoạt động.

47. Lý thuyết động cơ đốt trong (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lý thuyết động cơ đốt trong là môn khoa học chuyên ngành nghiên cứu tính toán các quá trình nhiệt động, các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật của động cơ đốt trong. Trên cơ sở đó nghiên cứu xây dựng các đường đặc tính của động cơ đốt trong.

48. Tính toán thiết kế ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 30/0/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tính toán thiết kế ô tô cung cấp những kiến thức về: Chế độ tải trọng tác dụng lên ô tô; thiết kế, tính toán và kiểm nghiệm các

bộ phận và chi tiết của ô tô gồm: ly hợp, hộp số, các đăng, cầu chủ động, cầu dẫn hướng, hệ thống phanh, hệ thống lái, hệ thống treo, khung vỏ.

49. Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô có vị trí quan trọng trong chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô và kỹ thuật cơ khí động lực. Dựa trên kiến thức hiểu biết ban đầu về cấu tạo động cơ đốt trong và cấu tạo ô tô, học phần sẽ trang bị kiến thức cơ bản về kiểm định chất lượng, chẩn đoán trạng thái làm việc, bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa các hệ thống trên động cơ và ô tô.

50. Hệ thống điện và điều khiển tự động trên ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị điện và điều khiển tự động trên ô tô - máy kéo sẽ được giảng dạy cho sinh viên theo các nội dung sau: Hệ thống cung cấp điện; hệ thống đánh lửa; hệ thống khởi động; hệ thống thông tin đo lường, kiểm tra và theo dõi; hệ chiếu sáng và đèn tín hiệu; hệ thống điều khiển động cơ theo chương trình; hệ thống tự động điều khiển gầm ô tô; hệ thống các thiết bị phục vụ và cải thiện tiện nghi.

51. Thực hành kỹ thuật lái xe ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/30/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần kỹ thuật lái xe ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm ngành công nghệ kỹ thuật ô tô và ngành kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tập lái tại chỗ số nguội; Tập lái tại chỗ số nóng; Tập lái trong bãi phẳng và Tập lái trong hình.

52. Đồ án ô tô (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/15/30*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Tổng quan về chi tiết, bộ phận của ô tô theo nội dung đề tài; tính toán các yếu tố tác động đến chi tiết, bộ phận của ô tô; tính toán thiết kế hay kiểm nghiệm bền các chi tiết, bộ phận của ô tô; kết luận.

53. Quản lý dịch vụ ô tô (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 30/0/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần lý thuyết ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô và ngành kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Khái quát về quản lý dịch vụ ô tô; Các tiêu chuẩn vận hành dịch vụ ô tô; Quy trình dịch vụ ô tô; Kỹ năng giao tiếp với khách hàng trong hoạt động dịch vụ ô tô; Công tác bảo dưỡng và sửa chữa trong đại lý ô tô.

54. Kỹ thuật ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những kiến thức sau đây: tổng quan về ô tô điện và ô tô lai điện; ô nhiễm môi trường do động cơ đốt trong; nguồn động lực mới; kết cấu ô tô điện cũng như kết cấu ô tô lai điện. Ngoài ra sinh viên vận dụng kiến thức học phần phân tích, đánh giá tính năng lượng, tính kinh tế của loại ô tô điện và ô tô lai điện.

55. Kỹ thuật ô tô chuyên dùng (Số tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kỹ thuật ô tô chuyên dùng là môn khoa học chuyên ngành nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kết cấu chuyên dùng. Trên cơ sở đó tiến hành phân tích đặc tính kết cấu của các loại xe chuyên dùng.

56. Đồ án CAD/CAE trong thiết kế ô tô (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/15/30

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đồ án CAD/CAE trong thiết kế ô tô thuộc khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô và kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần giúp người học hệ thống và vận dụng các kiến thức từ đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành để triển khai và giải quyết các những nội dung sau: mô phỏng, phân tích các bài toán dao động, truyền nhiệt, biến dạng và khí động học trên ô tô; tối ưu hóa cấu trúc các chi tiết thông qua phần mềm CAE

57. CAD/CAM/CAE/CNC trong sản xuất ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/15/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên khoa học nghiên cứu ứng dụng máy tính hỗ trợ trong thiết kế trong sản xuất ô tô. Học phần cung cấp kiến thức để vận dụng phần mềm máy tính như CAD/CAE cũng như công nghệ gia công số trong sản xuất các linh kiện của ô tô.

58. Tự chọn liên ngành (Số tín chỉ: 2 TC)

58.1 Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô (Số tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô là môn học khoa học chuyên ngành nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về bảo dưỡng và sửa chữa ô tô, như bảo dưỡng- sửa chữa động cơ đốt trong, bảo dưỡng - sửa chữa khung gầm ô tô và bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống điện - điện tử ô tô,

58.2. Khí xả ô tô và ô nhiễm môi trường (Số tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Khí xả ô tô và ô nhiễm môi trường là môn khoa học chuyên ngành nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về khí xả và ô nhiễm môi trường do động cơ đốt trong gây ra.

58.3. Ô tô sử dụng năng lượng mới (Số tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần ô tô sử dụng năng lượng mới sẽ được giảng dạy cho sinh viên theo các nội dung sau: Tổng quan về ô tô sử dụng nhiên liệu mới; nhiên liệu thay thế; pin nhiên liệu; ô tô điện và ô tô Hybrid.

58.4. Khung vỏ ô tô (Số tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Khung vỏ ô tô là môn khoa học chuyên ngành nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về kết cấu khung vỏ ô tô, phương pháp bố trí chung người lái và hành khách trên xe. Trên cơ sở đó tiến hành phân tích đặc tính kết cấu thông qua các bài toán va chạm, bố trí tiện nghi trên xe và đưa ra các giải pháp về kết cấu đảm bảo an toàn cho người lái và hành khách.

58.5. Kỹ thuật thiết kế tiên tiến trên ô tô (Số tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần kỹ thuật thiết kế tiên tiến trên ô tô sẽ được giảng dạy cho sinh viên theo các nội dung sau: giới thiệu tổng quan về thiết kế tiên tiến trên ô tô; Giới thiệu phần tử hữu hạn trong thiết kế Ô tô; phương pháp tối ưu kết cấu ô tô; thiết kế sản phẩm 3D bằng phần mềm Pro/Engineer; giới thiệu về CAM; phân tích kết cấu thiết kế và tối ưu bằng CAE; phân tích và mô phỏng động lực học ô tô bằng kỹ thuật mô phỏng tạo mẫu ảo.

58.6. Dao động và ổn định hướng của ô tô (Số tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* 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.

58.7. Hệ thống phun nhiên liệu (Số tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Hệ thống phun xăng điện tử có vị trí hỗ trợ trong hệ thống học phần đào tạo chuyên ngành kỹ thuật cơ khí động lực, công nghệ kỹ thuật ô tô. Dựa trên kiến thức hiểu biết về hệ thống động cơ đốt trong (được trang bị ở học phần cấu tạo động cơ đốt trong), học phần sẽ trang bị những kiến thức sâu về hệ thống phun nhiên liệu điện tử nhằm tăng công suất động cơ và giảm ô nhiễm môi trường.

58.8. Tăng áp cho Động cơ đốt trong (Số tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Tăng áp cho động cơ đốt trong là môn khoa học chuyên ngành nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tăng áp trong động cơ đốt trong, nguyên lý làm việc của bộ tua bin – máy nén cũng như những kiến thức cần thiết để phối kết hợp cụm tua bin – máy nén với động cơ đốt trong đạt hiệu quả cao nhất. Ngoài ra bên cạnh đề đến việc phân tích quá trình phối hợp, học phần này còn đưa ra các

yếu tố ảnh hưởng đến tính năng tăng áp như: làm mát khí tăng áp, các biện pháp cải thiện tính năng gia tốc và đặc tính mô men của động cơ tăng áp bằng TB-MN,....

58.9. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn (Số tín chỉ: 2 TC)

- Phân bố thời gian học tập: 25/5/60

- Tóm tắt nội dung học phần: Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn là môn khoa học chuyên ngành nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về nhiên liệu sử dụng cho động cơ đốt trong và dầu mỡ bôi trơn cho các hệ thống của ô tô. Trên cơ sở đó sinh viên tiến hành nghiên cứu nhiên liệu thay thế cho các nhiên liệu có nguồn gốc dầu mỏ nhằm giảm ô nhiễm môi trường.

58.10. Đào tạo trong công việc “Training on job 1” (Số tín chỉ: 2 TC)

- Phân bố thời gian học tập: 6/24/60

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần đào tạo trong công việc “Traning on Job 1” là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Hành trang của sinh viên ngành Ô tô; Trải nghiệm tại trung tâm thực hành, thí nghiệm ô tô, TNUT và Trải nghiệm tại doanh nghiệp, và nhà máy ô tô.

58.11. Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô (Số tín chỉ: 2 TC)

- Phân bố thời gian học tập: 25/5/60

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô (hệ kỹ sư). Học phần trang bị cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô những kiến thức cơ bản như sau: Cơ sở quá trình gia công chế tạo; Công nghệ chế tạo chi tiết dạng hộp; Công nghệ chế tạo piston động cơ đốt trong; Công nghệ chế tạo chi tiết dạng càng; Công nghệ chế tạo chi tiết dạng trục; và Công nghệ chế tạo chi tiết dạng bạc.

59. Điều khiển logic và PLC (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập: 45/0/90

- Tóm tắt nội dung học phần: Môn học Điều khiển logic và PLC là học phần chuyên ngành tự động hóa xí nghiệp công nghiệp. Học phần trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng về lý thuyết điều khiển logic, phân tích, thiết kế và lập trình cho hệ điều khiển logic sử dụng PLC.

60. Vi xử lý – vi điều khiển (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập: 45/0/90

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Vi xử lý – vi điều khiển cung cấp các kiến thức cơ bản về kiến trúc của một hệ vi xử lý, vi điều khiển và lập trình hợp ngữ. Xây dựng ứng dụng hệ thống nhúng đơn giản cả về phần cứng và phần mềm.

Tổng quan về vi xử lý và vi điều khiển; Kiến trúc phần cứng tiêu biểu của một hệ vi xử lý. Cấu trúc bộ vi xử lý Intel 8086; cấu trúc hệ vi điều khiển onchip MCS 8051. Các chế độ địa chỉ, tập lệnh và lập trình hợp ngữ cho hệ vi xử lý, vi điều khiển; Hoạt động định thời, truyền thông nối tiếp và xử lý ngắt.

61. Đồ án cơ điện tử ô tô (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/15/30*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đồ án ô tô thuộc khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần giúp người học hệ thống và vận dụng các kiến thức từ đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành để triển khai và giải quyết các bài toán thiết kế, thiết kế tối ưu các hệ thống cơ điện tử trên ô tô.

62. Hệ thống cơ điện tử ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần hệ thống cơ điện tử ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan hệ thống cơ điện tử ô tô; Hệ thống cung cấp điện; Hệ thống đánh lửa; Hệ thống khởi động; Hệ thống phun nhiên liệu điện tử; Hệ thống điều khiển động cơ theo chương trình; Hệ thống tự động điều khiển gầm ô tô; Hệ thống chiếu sáng và tín hiệu; Hệ thống thông tin, kiểm tra theo dõi và Hệ thống các thiết bị phục vụ và cải thiện tiện nghi.

63.1. Cảm biến và cơ cấu chấp hành trong hệ thống cơ điện tử ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần hệ thống cơ điện tử ô tô là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về cảm biến và cơ cấu chấp hành trên ô tô; Cảm biến vị trí; Cảm biến tốc độ; Cảm biến khí nạp; Cảm biến áp suất, cảm biến mô men và lực; Các cảm biến khác; và Cơ cấu chấp hành.

63.2. Robot công nghiệp trong sản xuất ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Robot công nghiệp trong sản xuất ô tô là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan robot công nghiệp, Các phép toán biến đổi, động lực học, động học của robot, robot công nghiệp trong sản xuất chế tạo ô tô, robot công nghiệp trong dây chuyền lắp ráp ô tô.

63.3. Công nghệ ô tô tự hành (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ ô tô tự hành là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về công nghệ ô tô tự hành, cấu

trúc của xe tự hành, hệ thống điều khiển xe tự hành, hệ thống giao thông cho xe tự hành, và hệ thống an toàn cho xe tự hành chuyển động.

63.4. Hệ thống giao thông thông minh (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Hệ thống giao thông thông minh là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về hệ thống giao thông minh, cấu trúc hệ thống giao thông thông minh, các tiêu chuẩn trong hệ thống giao thông thông minh, kết cấu hạ tầng hệ thống giao thông thông minh, tích hợp hạ tầng giao thông thông minh và ô tô thông minh.

63.5. Kỹ thuật ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những kiến thức sau đây: tổng quan về ô tô điện và ô tô lai điện; ô nhiễm môi trường do động cơ đốt trong; nguồn động lực mới; kết cấu ô tô điện cũng như kết cấu ô tô lai điện. Ngoài ra sinh viên vận dụng kiến thức học phần phân tích, đánh giá tính năng lượng, tính kinh tế của loại ô tô điện và ô tô lai điện.

64. Điều khiển truyền động điện trên ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Điều khiển truyền động điện trên ô tô điện và ô tô lai là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan điều khiển truyền động điện trên ô tô điện và ô tô lai, Điều chỉnh tự động động cơ một chiều ô tô điện và ô tô lai, Điều chỉnh tự động truyền động động cơ không đồng bộ, Điều khiển truyền động điện trên ô tô điện và ô tô lai điện.

65. Kết cấu và tính toán ô tô điện (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần kết cấu và tính toán ô tô điện là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan kết cấu và tính toán thiết kế ô tô điện, Tính toán thiết kế pin ô tô điện, Tính toán thiết kế động cơ điện, Tính toán thiết kế hệ thống truyền động điện trên ô tô điện, Tính toán thiết kế khung vỏ ô tô điện, Tính toán thiết kế hệ thống phanh treo lái ô tô điện.

66. Đồ án ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/15/30*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đồ án ô tô điện và ô tô lai thuộc khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần giúp người học hệ thống và vận dụng các kiến thức từ đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành để triển khai và giải quyết các bài toán thiết kế, thiết kế tối ưu các cụm, hệ thống trên ô tô điện và ô tô lai điện.

67. Kết cấu và tính toán ô tô lai (Hybrid) (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 40/05/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kết cấu và tính toán ô tô lai là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan kết cấu và tính toán thiết kế ô tô lai điện, Tính toán thiết kế pin ô tô lai điện, Tính toán thiết kế động cơ điện và bộ điều phối mô men giữa 2 động cơ, Tính toán thiết kế hệ thống truyền động điện trên ô tô lai điện, Tính toán thiết kế khung vỏ ô tô lai điện, Tính toán thiết kế hệ thống phanh treo lái ô tô lai điện.

68.1. Công nghệ Pin ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/05/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ pin ô tô điện và ô tô lai điện là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về công nghệ Pin nhiên liệu, Nhiệt động lực học và động học điện hóa học, Các thành phần pin nhiên liệu và tác động của chúng đến hiệu suất, Vấn đề về nhiên liệu: Hệ thống pin nhiên liệu, Chất xúc tác cho tế bào nhiên liệu màng trao đổi Proton, Công nghệ pin nhiên liệu và ứng dụng.

68.2. Trạm sạc ô tô điện và mạng lưới (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/05/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Trạm sạc ô tô điện và mạng lưới là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan cơ sở hạ tầng trạm sạc ô tô điện, Công nghệ về máy sạc điện, Quy hoạch mạng lưới trạm sạc điện cho ô tô điện, Mô hình trạm sạc điện và ứng dụng

68.3. Công nghệ ô tô tự hành (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ ô tô tự hành là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về công nghệ ô tô tự hành, cấu

trúc của xe tự hành, hệ thống điều khiển xe tự hành, hệ thống giao thông cho xe tự hành, và hệ thống an toàn cho xe tự hành chuyển động.

68.4. Hệ thống giao thông thông minh (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 25/5/60

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Hệ thống giao thông thông minh là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về hệ thống giao thông thông minh, cấu trúc hệ thống giao thông thông minh, các tiêu chuẩn trong hệ thống giao thông thông minh, kết cấu hạ tầng hệ thống giao thông thông minh, tích hợp hạ tầng giao thông thông minh và ô tô thông minh.

68.5. Hệ thống thông minh trên ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 25/5/60

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Hệ thống thông minh trên ô tô điện và ô tô lai là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan hệ thống thông minh trên ô tô điện và ô tô lai điện, Ứng dụng kỹ thuật thông minh nhân tạo trong ô tô điện và ô tô lai điện, Hệ thống thông minh quản lý trên ô tô điện và ô tô lai.

68.6. Chẩn đoán, bảo dưỡng ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 25/5/60

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Chẩn đoán và bảo dưỡng ô tô điện và ô tô lai điện là học phần tự chọn, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan kỹ thuật chẩn đoán ô tô điện và ô tô lai điện, Kỹ thuật chẩn đoán và bảo dưỡng động cơ điện của ô tô điện và ô tô lai điện, Kỹ thuật chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống điều khiển ô tô điện và ô tô lai, Kỹ thuật chẩn đoán và bảo dưỡng động cơ đốt trong và hệ thống thân ô tô lai điện.

69. Điều khiển quá trình nhiệt lạnh (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập: 40/5/90

- Tóm tắt nội dung học phần: Điều khiển quá trình nhiệt lạnh là học phần bắt buộc trong chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh. Học phần cung cấp các kiến thức về điều khiển quá trình nhiệt lạnh, các thiết bị đo lường - điều khiển tự động và bảo vệ áp lực của các quá trình nhiệt - lạnh, Các linh kiện bán dẫn ứng dụng trong điều khiển các quá trình nhiệt - điện lạnh, những khái niệm cơ bản về điều khiển trong kỹ thuật lạnh

70. Điều hoà không khí (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập: 40/5/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về kỹ thuật điều hòa không khí và thông gió; Phân loại hệ thống điều hòa không khí; Không khí ẩm và các quá trình nhiệt động cơ bản của không khí ẩm, các thiết bị trong điều hòa không khí và thông gió; Tính cân bằng nhiệt ẩm cho không gian cần điều hòa; Tính thiết kế đường ống dẫn không khí cấp, không khí thải, đường ống dẫn nước, môi chất lạnh trong hệ thống ĐHKK. Nhằm giúp cho người học hiểu biết về điều hòa không khí cho công trình.

71. Thiết bị trao đổi nhiệt (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 40/5/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc, cấu tạo và phương pháp tính toán các thiết bị trao đổi nhiệt đặc trưng. Đây là học phần chuyên sâu về truyền nhiệt, giúp người học có thể tính toán thiết kế và kiểm tra các thiết bị trao đổi nhiệt và áp dụng vào thực tế sản xuất.

72. Đồ án công nghệ nhiệt lạnh (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/15/30

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đồ án công nghệ nhiệt lạnh thuộc khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh. Học phần giúp người học hệ thống và vận dụng các kiến thức từ đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành để triển khai và giải quyết các bài toán thiết kế, thiết kế tối ưu các cụm, hệ thống trên ô tô và thiết bị nhiệt lạnh.

73.1. Công nghệ Lò hơi và mạng nhiệt (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về khái niệm, cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thiết kế các bộ phận của lò hơi; quá trình vận chuyển hơi nước, giúp cho sinh viên nắm vững bản chất các hiện tượng xảy ra trong lò hơi, tính toán thiết kế mạng nhiệt. Đây là môn học chuyên ngành trong chương trình đào tạo.

73.2. Bảo trì và bảo dưỡng hệ thống lạnh (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về kỹ thuật vận hành và xử lý các sự cố thường gặp đối với các hệ thống lạnh, điều hoà không khí; biết phân tích được những nguyên nhân của sự cố thường gặp trong vận hành và giải pháp khắc phục, cũng như tổ chức vận hành hệ thống lạnh an toàn và đạt hiệu quả kinh tế cao; Đồng thời nắm vững những kiến thức về hao mòn, hư hỏng của máy lạnh nhằm để sửa chữa, bảo dưỡng; Giám sát thi công lắp đặt hệ thống lạnh và điều hòa không khí. Nhằm vận hành an toàn, cải tiến nâng cao hiệu quả sử dụng hệ thống lạnh và điều hoà không khí.

73.3. Đo lường và tự động hóa các quá trình nhiệt lạnh (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 25/5/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về đo lường nhiệt, đo áp suất, đo nhiệt độ, đo lưu lượng và những khái niệm cơ bản về điều khiển trong kỹ thuật lạnh. Từ đó người học có thể vận dụng đo đạc, hiệu chỉnh các giá trị trong các quá trình nhiệt lạnh. Nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng của các thiết bị ứng dụng quá trình nhiệt lạnh.

74. Thực tập cơ sở (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/45/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập cơ sở trang bị cho sinh viên những kiến thức: Kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp trong quá trình thực tập; Hiểu được nguyên lý hoạt động một số các thiết bị máy cơ khí; Hiểu được nguyên lý hoạt động một số các mạch điện cơ bản; Các bước thao tác, vận hành thiết bị tại các ban nghề; Hiểu được quy trình gia công đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế, bản vẽ.

75. Thực tập công nhân công nghệ ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/45/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm ngành công nghệ kỹ thuật ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn các kiến thức chuyên ngành thông qua thực tập trên các thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Quy trình kiểm tra, tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa động cơ; Quy trình kiểm tra, tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa gầm ô tô; và Quy trình kiểm tra, tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện và điện tử ô tô.

76. Thực hành chuyên sâu khung gầm ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/30/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành chuyên sâu khung gầm ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm ngành công nghệ kỹ thuật ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn kiến thức về cấu tạo khung gầm ô tô, những nội dung cơ bản sau: Hệ thống truyền lực; Hệ thống phanh; Hệ thống treo; Hệ thống lái; Hệ thống di chuyển trên ô tô. Từ đó phân tích so sánh, đánh giá được ưu nhược điểm của các hệ thống và ứng dụng.

77. Thực hành chuyên sâu động cơ ô tô (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/15/30

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành chuyên sâu động cơ ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm ngành công nghệ kỹ thuật ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn kiến thức về động cơ đốt trong thông qua các bài thực hành trên thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Các hệ thống và các cơ cấu của động cơ ô tô như cơ cấu piston-thanh truyền và trục khuỷu; Các chi tiết cố định; Hệ thống bôi trơn; Hệ thống làm mát; Hệ thống cung cấp nhiên liệu.

78. Thực hành tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô (Cử nhân) (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/45/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô (Cử nhân) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong CTĐT ngành công nghệ kỹ thuật ô tô với chuyên ngành hệ cử nhân. Bước đầu vận dụng các kiến thức đã học trên trường vào thực tế dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ hướng dẫn của cơ sở thực tập cùng với sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sản xuất, giáo viên hướng dẫn của nhà trường. Nội dung chính bao gồm: nghiên cứu kỹ thuật chuyên ngành và quản lý, điều hành tại cơ sở thực tập. Ngoài ra sinh viên tham gia trực tiếp những công việc của cơ sở thực tập khi được cơ sở thực tập cho phép.

79. Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô (Cử nhân) (Số tín chỉ: 7TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/105/210

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần đồ án tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô (hệ cử nhân) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp các khối kiến thức từ các học phần khối kiến thức đại cương đến các học phần khối kiến thức chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế thực tập, thí nghiệm để thực hiện những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu khai thác, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Khảo sát và đánh giá hiệu quả của các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Thiết kế và cải hoán nhà xưởng, trung tâm kiểm định và kinh doanh dịch vụ ô tô và xe chuyên dùng; Thiết kế và cải hoán các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng.

80. Thực hành chuyên sâu hệ thống cơ điện tử ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/45/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực hành chuyên sâu hệ thống cơ điện tử là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm chuyên sâu các kiến thức về các hệ thống cơ điện tử trên ô tô, những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu quy trình tháo lắp và phân tích kết cấu cung cấp thông tin; Nghiên cứu quy trình tháo lắp và phân tích kết cấu bộ điều khiển; Nghiên cứu quy trình tháo lắp và phân tích kết cấu của cơ cấu chấp hành của hệ thống cơ điện tử trên ô tô;

81. Thực tập công nhân chuyên ngành Công nghệ cơ điện tử ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 0/45/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm ngành công nghệ ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn các kiến thức chuyên ngành thông qua thực tập trên các thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Chẩn đoán, bảo dưỡng và thay thế cơ cấu chấp hành; Chẩn đoán, bảo dưỡng và thay thế hệ thống cung cấp thông tin; Chẩn đoán, bảo dưỡng và thay thế bộ điều khiển ECU-Động cơ; Nghiên cứu và tích hợp các bộ phận của hệ thống cơ điện tử trên ô tô

82. TTTN chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô (Cử nhân) (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 07 tuần ngoài doanh nghiệp*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô (Cử nhân) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô với chuyên ngành hệ cử nhân. Bước đầu vận dụng các kiến thức đã học trên trường vào thực tế dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ hướng dẫn của cơ sở thực tập cùng với sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sản xuất, giáo viên hướng dẫn của nhà trường. Nội dung chính bao gồm: nghiên cứu kỹ thuật chuyên ngành và quản lý, điều hành tại cơ sở thực tập. Ngoài ra sinh viên tham gia trực tiếp những công việc của cơ sở thực tập khi được cơ sở thực tập cho phép.

83. ĐATN chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô (Cử nhân) (Số tín chỉ: 7TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 08 tuần*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần đồ án tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô (hệ cử nhân) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp các khối kiến thức từ các học phần khối kiến thức đại cương đến các học phần khối kiến thức chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế thực tập, thí nghiệm để thực hiện những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu khai thác, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Khảo sát và đánh giá hiệu quả của các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Thiết kế và cải hoán nhà xưởng, trung tâm kiểm định và kinh doanh dịch vụ ô tô và xe chuyên dùng; Thiết kế và cải hoán các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng.

84. Thực hành chuyên sâu ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/45/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành chuyên sâu ô tô điện và ô tô lai là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ ô tô điện-ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm chuyên sâu các kiến thức về các cụm, hệ thống ô tô điện và ô tô lai, những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu quy trình tháo lắp và phân tích kết cấu ô tô điện; Nghiên cứu quy trình tháo lắp và phân tích kết cấu ô tô lai; Nghiên cứu quy trình tháo lắp và phân tích kết cấu hệ thống truyền động điện trên ô tô điện và ô tô lai điện;

85. Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/45/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai điện là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn các kiến thức chuyên ngành thông qua thực tập trên các thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa

chữa ô tô điện; Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô lai điện; Thực hành khai thác vận hành ô tô điện và ô tô lai điện,

86. TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Cử nhân) (3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 07 tuần ngoài doanh nghiệp*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Cử nhân) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô với chuyên ngành hệ cử nhân. Bước đầu vận dụng các kiến thức đã học trên trường vào thực tế dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ hướng dẫn của cơ sở thực tập cùng với sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sản xuất, giáo viên hướng dẫn của nhà trường. Nội dung chính bao gồm: nghiên cứu kỹ thuật chuyên ngành và quản lý, điều hành tại cơ sở thực tập. Ngoài ra sinh viên tham gia trực tiếp những công việc của cơ sở thực tập khi được cơ sở thực tập cho phép.

87. ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Cử nhân) (Số tín chỉ: 7TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 08 tuần*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần đồ án tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai (hệ cử nhân) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp các khối kiến thức từ các học phần khối kiến thức đại cương đến các học phần khối kiến thức chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế thực tập, thí nghiệm để thực hiện những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu khai thác, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Khảo sát và đánh giá hiệu quả của các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô, ô tô điện và ô tô lai; Thiết kế và cải hoán nhà xưởng, trung tâm kiểm định và kinh doanh dịch vụ ô tô, ô tô điện và ô tô lai; Thiết kế và cải hoán các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô, ô tô điện và ô tô lai.

88. Thực hành chuyên sâu điều hòa không khí (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/45/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành chuyên sâu điều hòa không khí là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm chuyên sâu các kiến thức về các điều hòa không khí, những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu quy trình tháo lắp và phân tích kết cấu điều hòa trên ô tô; Nghiên cứu quy trình tháo lắp và phân tích kết cấu điều hòa dân dụng; Nghiên cứu quy trình tháo lắp và phân tích kết cấu máy lạnh công nghiệp;

89. Thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/45/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập công nhân chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức

nhằm nắm sâu hơn các kiến thức chuyên ngành thông qua thực tập trên các thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa điều hòa không khí dân dụng; Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị lạnh công nghiệp; chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị sấy.

90. Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 07 tuần ngoài doanh nghiệp*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh (Cử nhân) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô với chuyên ngành hệ cử nhân. Bước đầu vận dụng các kiến thức đã học trên trường vào thực tế dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ hướng dẫn của cơ sở thực tập cùng với sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sản xuất, giáo viên hướng dẫn của nhà trường. Nội dung chính bao gồm: nghiên cứu kỹ thuật chuyên ngành và quản lý, điều hành tại cơ sở thực tập. Ngoài ra sinh viên tham gia trực tiếp những công việc của cơ sở thực tập khi được cơ sở thực tập cho phép.

91. Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (7TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 08 tuần*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần đồ án tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh (hệ cử nhân) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp các khối kiến thức từ các học phần khối kiến thức đại cương đến các học phần khối kiến thức chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế thực tập, thí nghiệm để thực hiện những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu khai thác, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Khảo sát và đánh giá hiệu quả của các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và thiết bị nhiệt lạnh; Thiết kế và cải hoán nhà xưởng, trung tâm kiểm định và kinh doanh dịch vụ ô tô, và thiết bị nhiệt lạnh; Thiết kế và cải hoán các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và nhiệt lạnh.

92. Thí nghiệm động cơ - ô tô (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/15/30*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thí nghiệm động cơ - ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm ngành công nghệ ô tô và ngành kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm chuyên sâu khối kiến thức ô tô thông qua các bài thí nghiệm trên thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Đo và đánh giá thành phần khí xe động cơ; Đo và đánh giá độ trượt ngang ô tô; và Đo và cân bằng động bánh xe ô tô.

93. Thực hành thiết kế và mô phỏng CAD/CAE các hệ thống ô tô và nhiệt lạnh (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/45/90*

- *Điều kiện tiên quyết:* Hệ thống điện và điều khiển tự động trên ô tô

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành thiết kế và mô phỏng CAD-CAE các hệ thống ô tô và nhiệt lạnh là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô và ngành kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần đề cập đến những vấn đề ứng dụng máy tính để thiết kế, mô phỏng cơ bản thuộc lĩnh vực ngành ô tô. Nội dung chủ yếu của học phần gồm: Thiết kế chi tiết chính động cơ đốt trong ô tô; Thiết kế chi tiết điển hình trong hệ thống truyền lực ô tô; Ứng dụng thiết kế ngược trong thiết kế thân vỏ ô tô; Mô phỏng và lắp ráp hệ thống ô tô; CAE mô phỏng ứng xử kết cấu chi tiết trong ô tô; CAD trong mô phỏng bài toán truyền nhiệt ô tô

94. Công nghệ lắp ráp ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 45/0/90

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần công nghệ lắp ráp ô tô sẽ được giảng dạy cho sinh viên theo các nội dung sau: giới thiệu tổng quan về công nghệ lắp ráp ô tô; dây chuyền công nghệ lắp ráp ô tô; thiết kế qui trình công nghệ lắp ráp ô tô; thiết kế đồ gá cho dây chuyền lắp ráp ô tô; phương pháp thiết kế qui trình công nghệ sơn; kiểm định sản phẩm sau lắp ráp.

95. Quản lý đánh giá chất lượng sản phẩm ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Quản lý và đánh giá chất lượng sản phẩm ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô (hệ kỹ sư). Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Chất lượng và quản lý chất lượng sản phẩm; Quản lý và đánh giá chất lượng trong sản xuất ô tô; Quản lý và đánh giá chất lượng ô tô đang lưu hành; và Quản lý và đánh giá chất lượng sản phẩm ô tô theo các tiêu chuẩn ISO.

96. Logistics và vận tải đa phương thức (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Logistics và vận tải đa phương thức là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô (hệ kỹ sư). Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về Logistics; Lập kế hoạch sản xuất; Cung ứng vật tư; Vận tải; Dự trữ và kho bãi; và Vận tải đa phương thức.

97. Tính toán thiết kế động cơ đốt trong (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần tính toán thiết kế động cơ đốt trong là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục khối kiến thức chuyên ngành ngành công nghệ kỹ thuật ô tô (hệ kỹ sư) và ngành kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Động học cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền; Động lực học cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, Cân bằng động cơ; Tính toán các cơ cấu chính của động cơ đốt trong; Tính toán cơ cấu

phân phối khí; Tính toán hệ thống bôi trơn – hệ thống làm mát; Tính toán hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ.

98. Công nghệ ô tô tự hành và hệ thống giao thông thông minh (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ ô tô tự hành và giao thông thông minh là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về công nghệ ô tô tự hành, cấu trúc của xe tự hành, hệ thống điều khiển xe tự hành, hệ thống giao thông cho xe tự hành, và hệ thống an toàn cho xe tự hành chuyển động.

99. Quản lý dịch vụ ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 30/0/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Quản lý dịch vụ ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô và ngành kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Khái quát về quản lý dịch vụ ô tô; Các tiêu chuẩn vận hành dịch vụ ô tô; Quy trình dịch vụ ô tô; Kỹ năng giao tiếp với khách hàng trong hoạt động dịch vụ ô tô; Công tác bảo dưỡng và sửa chữa trong đại lý ô tô.

100. Hệ thống thủy lực khí nén trên ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những kiến thức sau đây: tổng quan về máy thủy lực và truyền động thủy lực; máy thủy lực thể tích; các đặc tính của bơm và động cơ thủy lực; cơ cấu điều khiển và các phần tử trung gian trong truyền động thể tích; truyền động thủy lực thể tích; máy cánh dẫn; truyền động thủy cơ và các sơ đồ truyền động thủy lực ứng dụng trên ô tô.

101. Lập trình hệ thống nhúng trên ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 45/0/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Lập trình hệ thống nhúng trên ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành công nghệ cơ điện tử trên ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan lập trình hệ thống nhúng trên ô tô, Giao thức FlexRay, Can, Lines, Ngôn ngữ mô tả kiến trúc ô tô, Mô hình hệ thống nhúng ô tô, Ngôn ngữ lập trình.

102. Thiết kế hệ thống cơ điện tử ô tô (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thiết kế hệ thống cơ điện tử trên ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành công nghệ cơ điện tử trên ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về công nghệ ô tô tự hành, cấu trúc của xe tự hành, hệ thống điều

khiển xe tự hành, hệ thống giao thông cho xe tự hành, và hệ thống an toàn cho xe tự hành chuyển động.

103. Kiểm định ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kiểm định ô tô điện và ô tô lai là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về kiểm định ô tô điện và ô tô lai điện, Chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa, và thay thế động cơ điện và truyền động điện ô tô điện và ô tô lai, Chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế bộ phận thân xe và an toàn chuyển động cho ô tô điện và ô tô lai, Kiểm định và đánh giá các cụm ô tô điện và ô tô lai, Kiểm định và đánh giá ô tô điện và ô tô lai điện.

104. Tính toán thiết kế Pin và trạm sạc Pin ô tô điện (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 25/5/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tính toán thiết kế Pin và trạm sạc Pin ô tô điện là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về những nội dung cơ bản sau: Tổng quan về Pin và trạm sạc Pin ô tô điện,

105. Thử nghiệm ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 15/15/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thử nghiệm ô tô điện và ô tô lai điện học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành ô tô điện và ô tô lai. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm chuyên sâu khối kiến thức ô tô điện và ô tô lai thông qua kết hợp lý thuyết và các bài thí nghiệm trên thiết bị thực tế

106. Tính toán thiết kế hệ thống lạnh và điều hòa không khí (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về kỹ thuật lạnh điều hòa không khí; Phân loại hệ thống điều hòa không khí; Không khí ẩm và các quá trình nhiệt động cơ bản của không khí ẩm, các thiết bị trong hệ thống lạnh điều hòa không khí; Tính cân bằng nhiệt ẩm cho không gian cần điều hòa; Tính thiết kế đường ống dẫn không khí cấp, không khí thải, đường ống dẫn nước, môi chất lạnh trong hệ thống ĐHKK. Nhằm giúp cho người học hiểu biết về điều hòa không khí cho công trình.

107. Lò hơi công nghiệp (3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về khái niệm, cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thiết kế các bộ phận của lò hơi; giúp cho sinh

viên nắm vững bản chất các hiện tượng xảy ra trong lò hơi. Đây là môn chuyên ngành trong chương trình đào tạo.

108. Tự động hóa hệ thống lạnh (3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 40/5/90*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị tự động điều khiển cung cấp dịch, điều chỉnh nhiệt độ, áp suất, các thiết bị bảo vệ hệ thống lạnh, thiết bị xả tuyết... Cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng điều khiển bằng hệ thống van của Danfoss,... Cho hệ thống lạnh công nghiệp. Nguyên lý làm việc chung của các thiết bị điều khiển cho các hệ thống điều hoà không khí trung tâm nước, VRV... Nhằm giúp cho sinh viên biết phân tích, chọn lựa, thiết kế được hệ thống điện động lực, điều khiển cho hệ thống lạnh công nghiệp, điều hoà không khí thường gặp.

109. Đồ án máy lạnh công nghiệp (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/15/30*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đồ án máy lạnh công nghiệp thuộc khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh. Học phần giúp người học hệ thống và vận dụng các kiến thức từ đại cương, cơ sở ngành và chuyên ngành để triển khai và giải quyết các bài toán thiết kế, thiết kế tối ưu, chẩn đoán bảo dưỡng và sửa chữa máy lạnh công nghiệp.

110. Thực hành chuyên sâu chẩn đoán ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/30/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực hành chuyên sâu chẩn đoán ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm ngành công nghệ kỹ thuật ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm chuyên sâu khối kiến thức chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô thông qua các bài thực hành trên thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: chẩn đoán động cơ ô tô; Chẩn đoán khung gầm ô tô; Chẩn đoán hệ thống điện- điện tử ô tô.

111. Thực hành chuyên sâu điện- điện tử ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/30/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực hành chuyên sâu điện và điện tử trên ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm ngành công nghệ kỹ thuật ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức sâu về thực tế của hệ thống điện và điện tử trên ô tô thông qua các bài thực hành trên thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu, đo kiểm tra và phân tích hệ thống điện – điện tử động cơ đốt trong; Nghiên cứu, đo kiểm tra và phân tích bộ điều khiển động cơ – ECU; Nghiên cứu, đo kiểm tra và phân tích hệ thống điện thân xe.

112. Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ ô tô (Kỹ sư) (Số tín chỉ: 5TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 07 tuần doanh nghiệp ngoài*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô (kỹ sư) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô với chuyên ngành hệ cử nhân. Bước đầu vận dụng các kiến thức đã học trên trường vào thực tế dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ hướng dẫn của cơ sở thực tập cùng với sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sản xuất, giáo viên hướng dẫn của nhà trường. Nội dung chính bao gồm: nghiên cứu kỹ thuật chuyên ngành và quản lý, điều hành tại cơ sở thực tập. Ngoài ra sinh viên tham gia trực tiếp những công việc của cơ sở thực tập khi được cơ sở thực tập cho phép.

113. Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ ô tô (Kỹ sư) (Số tín chỉ: 7TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 08 tuần*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần đồ án tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô (hệ kỹ sư) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp các khối kiến thức từ các học phần khối kiến thức đại cương đến các học phần khối kiến thức chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế thực tập, thí nghiệm để thực hiện những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu khai thác, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Khảo sát và đánh giá hiệu quả của các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Thiết kế và cải hoán nhà xưởng, trung tâm kiểm định và kinh doanh dịch vụ ô tô và xe chuyên dùng; Thiết kế và cải hoán các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng.

114. Thực hành đo lường hệ thống cơ điện tử ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/30/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành đo lường hệ thống cơ điện tử ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn các kiến thức chuyên ngành thông qua thực tập trên các thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Đo và đánh giá tín hiệu đầu vào của ECU-Động cơ, Đo và đánh giá tín hiệu đầu ra của ECU-Động cơ và Chẩn đoán và điều chỉnh các tín hiệu vào/ra.

115. Thực hành bảo trì và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử ô tô (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/30/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành bảo trì và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử ô tô là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ cơ điện tử ô tô. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn các kiến thức chuyên ngành thông qua thực tập trên các thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Thực hành bảo trì và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử động cơ đốt trong; Thực hành bảo trì và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử thân xe; Thực hành bảo trì và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử ô tô điện và ô tô lai.

116. TTTN chuyên ngành Công nghệ Cơ điện tử ô tô (Kỹ sư) (Số tín chỉ: 5TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 07 tuần ngoài doanh nghiệp*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ cơ điện tử (Kỹ sư) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô với chuyên ngành hệ cử nhân. Bước đầu vận dụng các kiến thức đã học trên trường vào thực tế dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ hướng dẫn của cơ sở thực tập cùng với sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sản xuất, giáo viên hướng dẫn của nhà trường. Nội dung chính bao gồm: nghiên cứu kỹ thuật chuyên ngành và quản lý, điều hành tại cơ sở thực tập. Ngoài ra sinh viên tham gia trực tiếp những công việc của cơ sở thực tập khi được cơ sở thực tập cho phép.

117. ĐATN chuyên ngành Công nghệ Cơ điện tử ô tô (Kỹ sư) (Số tín chỉ: 7TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 08 tuần*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần đồ án tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô (kỹ sư) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp các khối kiến thức từ các học phần khối kiến thức đại cương đến các học phần khối kiến thức chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế thực tập, thí nghiệm để thực hiện những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu khai thác, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Khảo sát và đánh giá hiệu quả của các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Thiết kế và cải hoán nhà xưởng, trung tâm kiểm định và kinh doanh dịch vụ ô tô và xe chuyên dùng; Thiết kế và cải hoán các cụm chi tiết và hệ thống cơ điện tử trên ô tô

118. Thực hành động cơ và khung gầm ô tô điện và ô tô lai (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/30/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành động cơ và khung gầm ô tô điện và ô tô lai là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai điện. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn các kiến thức chuyên ngành thông qua thực tập trên các thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Thực hành quy trình tháo lắp động cơ điện; Thực hành quy trình tháo lắp truyền động điện; Thực hành quy trình tháo lắp thân xe.

119. Thực hành chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô điện và ô tô lai (2TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 0/30/60*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô điện và ô tô lai là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai điện. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn các kiến thức chuyên ngành thông qua thực tập trên các thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Thực hành chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô điện; Thực hành chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô lai.

120. TTTN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Kỹ sư) (Số tín chỉ: 5TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 07 tuần ngoài doanh nghiệp*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Kỹ sư) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô với chuyên ngành hệ cử nhân. Bước đầu vận dụng các kiến thức đã học trên trường vào thực tế dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ hướng dẫn của cơ sở thực tập cùng với sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sản xuất, giáo viên hướng dẫn của nhà trường. Nội dung chính bao gồm: nghiên cứu kỹ thuật chuyên ngành và quản lý, điều hành tại cơ sở thực tập. Ngoài ra sinh viên tham gia trực tiếp những công việc của cơ sở thực tập khi được cơ sở thực tập cho phép.

121. ĐATN chuyên ngành Công nghệ ô tô điện và ô tô lai (Kỹ sư) (Số tín chỉ: 7TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 08 tuần*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần đồ án tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ ô tô điện và ô tô lai (hệ kỹ sư) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp các khối kiến thức từ các học phần khối kiến thức đại cương đến các học phần khối kiến thức chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế thực tập, thí nghiệm để thực hiện những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu khai thác, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Khảo sát và đánh giá hiệu quả của các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô, ô tô điện và ô tô lai; Thiết kế và cải hoán nhà xưởng, trung tâm kiểm định và kinh doanh dịch vụ ô tô, ô tô điện và ô tô lai; Thiết kế và cải hoán các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô, ô tô điện và ô tô lai.

122. Thực tập Máy lạnh và Điều hòa không khí (Số tín chỉ: 4TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 08 tuần*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập máy lạnh và điều hòa không khí là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức thực tập, thí nghiệm chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh. Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức nhằm nắm sâu hơn các kiến thức chuyên ngành thông qua thực tập trên các thiết bị thực tế, những nội dung cơ bản sau: Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa máy lạnh; Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa điều hòa công nghiệp; Chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa điều hòa không khí trên ô tô.

123. TTTN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (Kỹ sư) (Số tín chỉ: 5TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 07 tuần ngoài doanh nghiệp*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực tập tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh (kỹ sư) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô với chuyên ngành hệ cử nhân. Bước đầu vận dụng các kiến thức đã học trên trường vào thực tế dưới sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ hướng dẫn của cơ sở thực tập cùng với sự giúp đỡ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, công nhân trực tiếp sản xuất, giáo viên hướng dẫn của nhà trường. Nội dung chính bao gồm: nghiên cứu kỹ

thuật chuyên ngành và quản lý, điều hành tại cơ sở thực tập. Ngoài ra sinh viên tham gia trực tiếp những công việc của cơ sở thực tập khi được cơ sở thực tập cho phép.

124. ĐATN chuyên ngành Công nghệ nhiệt lạnh (Kỹ sư) (Số tín chỉ: 7TC)

- *Phân bố thời gian học tập: 08 tuần*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần đồ án tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ nhiệt lạnh (hệ kỹ sư) là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô chuyên ngành công nghệ ô tô. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp các khối kiến thức từ các học phần khối kiến thức đại cương đến các học phần khối kiến thức chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế thực tập, thí nghiệm để thực hiện những nội dung cơ bản sau: Nghiên cứu khai thác, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng; Khảo sát và đánh giá hiệu quả của các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và thiết bị nhiệt lạnh; Thiết kế và cải hoán nhà xưởng, trung tâm kiểm định và kinh doanh dịch vụ ô tô, và thiết bị nhiệt lạnh; Thiết kế và cải hoán các cụm chi tiết và hệ thống của ô tô và nhiệt lạnh.