

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ
KHOÁ 15

Tên chương trình : Công nghệ kỹ thuật ô tô
Trình độ đào tạo : Đại học (Kỹ sư)
Ngành đào tạo : Công nghệ kỹ thuật ô tô
(Automotive engineering technology)
Mã ngành : 7510205
Hình thức đào tạo : Chính quy

Hải Dương, 2024

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

STT	Ký hiệu	Chữ viết đầy đủ
1	CĐR	Chuẩn đầu ra
2	CTĐT	Chương trình đào tạo
3	TC	Tín chỉ

MỤC LỤC

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	1
A. GIỚI THIỆU CHUNG	1
I. Thông tin chung về CTĐT	1
II. Tầm nhìn - Sứ mạng - Chính sách chất lượng - Triết lý giáo dục	2
B. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	3
I. Mục tiêu đào tạo.....	3
1.1. Mục tiêu chung	3
1.2. Mục tiêu cụ thể	3
1.2.1. Kiến thức.....	3
1.2.2. Kỹ năng.....	3
1.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm.....	3
1.2.4. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp.....	4
II. Chuẩn đầu ra	4
2.1. Kiến thức.....	4
2.2. Kỹ năng.....	4
2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm	5
III. Nội dung chương trình đào tạo.....	5
IV. Ma trận tích hợp học phần với chuẩn đầu ra CTĐT.....	9
V. Tiến trình đào tạo	16
VI. Nội dung các học phần.....	19
6.1. Mô tả học phần	19
6.2. Đề cương chi tiết học phần	39

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo Quyết định số 349/QĐ-ĐHSD, ngày 15 tháng 7 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sao Đỏ)

A. GIỚI THIỆU CHUNG

I. Thông tin chung về CTĐT

- Tên CTĐT: Công nghệ kỹ thuật ô tô (Automotive engineering technology)
- Mã ngành đào tạo: 7510205
- Trường cấp bằng: Trường Đại học Sao Đỏ
- Thông tin chứng nhận kiểm định chất lượng: Trường Đại học Sao Đỏ được Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục trực thuộc Hiệp hội các trường đại học, cao đẳng Việt Nam (CEA-AVU&C) công nhận Trường đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.
- Tên gọi văn bằng: Kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Trình độ đào tạo: Đại học (Kỹ sư)
- Số tín chỉ yêu cầu: 161 tín chỉ (không bao gồm học phần điều kiện và học phần tự chọn tùy ý).
- Khoa quản lý: Khoa Ô tô
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Thời gian đào tạo: 4,5 năm
- Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.
- Thang điểm đánh giá: Sử dụng thang điểm 10 quy đổi thành thang điểm 4 và điểm chữ.
- Điều kiện tốt nghiệp: Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học (phương thức tổ chức đào tạo theo tín chỉ, hình thức đào tạo chính quy) và các văn bản hiện hành, được cụ thể hóa theo quy chế đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Sao Đỏ.
- Học tập nâng cao trình độ: Sau khi tốt nghiệp sinh viên có khả năng tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ trong quá trình công tác và tiếp tục theo học các CTĐT trình độ cao hơn: thạc sĩ, tiến sĩ các chuyên ngành về lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.
- Chương trình tham khảo:
 - Trường Đại học Kỹ thuật công nghiệp – Đại học Thái Nguyên, Việt Nam (2022), Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.
 - Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam (2023), Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.
 - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, Việt Nam (2024), Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.
 - Trường Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam (2023), Chương trình đào tạo ngành Công nghệ ô tô điện.

[5]. Universitat Politècnica de Catalunya – BarcelonaTech (2024), Bachelor's degree in Automotive Engineering.

[6]. Hindustan institute of technology and science (2022), B. Tech. Automobile engineering curriculum.

16. Thời điểm cập nhật: Tháng 6 năm 2024.

II. Tầm nhìn - Sứ mạng - Chính sách chất lượng - Triết lý giáo dục - Giá trị văn hoá cốt lõi

2.1. Tầm nhìn - 2030

Phát triển Nhà trường theo định hướng đại học ứng dụng. Ưu tiên đầu tư trọng tâm, trọng điểm các ngành kỹ thuật truyền thống của Nhà trường thành ngành mũi nhọn. Đẩy mạnh hoạt động: Sáng tạo khoa học kỹ thuật - Nâng cao năng lực thực hành - Ứng dụng chuyển giao công nghệ phù hợp với tiến bộ khoa học kỹ thuật công nghiệp lần thứ tư.

2.2. Sứ mạng - 2025

Đào tạo gắn với nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao khoa học công nghệ. Học đi đôi với hành, lý thuyết gắn với thực tế, Nhà trường gắn với doanh nghiệp. Sinh viên ra trường có sức khỏe; năng lực và kỹ năng toàn diện; tự tin, sáng tạo; có việc làm thu nhập ổn định và cơ hội thăng tiến.

2.3. Chính sách đảm bảo chất lượng giai đoạn 2021-2025

2.3.1. Thực hiện thành công sứ mạng của Nhà trường trên nền tảng: sinh viên tốt nghiệp ra trường có việc làm phù hợp với chuyên môn được đào tạo, thu nhập ổn định ở từng vị trí làm việc, có khả năng phát triển bản thân.

2.3.2. Tiếp tục bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ, tác phong; phát huy tính tích cực, trách nhiệm của từng cá nhân, đơn vị với mục tiêu: “hướng tới người học, vì người học”. Đổi mới mạnh mẽ phương pháp giảng dạy theo quan điểm: “lấy kiến thức cơ bản làm nền tảng, kiến thức mở rộng là cần thiết, kiến thức ứng dụng là quan trọng” đáp ứng chuẩn đầu ra.

2.3.3. Xây dựng đề án mở ngành học mới theo nhu cầu xã hội và định hướng phát triển Nhà trường. Đầu tư trang thiết bị hiện đại, đẩy mạnh hoạt động sáng tạo khoa học kỹ thuật - nâng cao năng lực thực hành - ứng dụng chuyển giao công nghệ phù hợp với tiến bộ khoa học kỹ thuật công nghiệp lần thứ tư để Nhà trường không chỉ là nơi phổ biến tri thức, dạy sinh viên cách tiếp cận công nghệ mà là nơi tạo ra tri thức, tạo ra công nghệ.

2.3.4. Nâng cao năng lực quản trị đại học; tăng cường công tác kiểm tra giám sát, ứng dụng công nghệ thông tin thực hiện thông minh hóa trong công tác quản lý cán bộ, quản lý sinh viên, quản lý một số hoạt động đào tạo, quản lý công việc theo kết quả đầu ra; từng bước xây dựng trường học thông minh góp phần xây dựng thành phố thông minh.

2.3.5. Duy trì vận hành hệ thống quản lý chất lượng (Quality Management Systems - QMS) theo TCVN ISO 9001:2015; tiếp tục thực hiện tự đánh giá chất lượng và kiểm định chương trình đào tạo trình độ đại học; tái kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục đại học theo bộ tiêu chuẩn của Bộ Giáo dục và Đào tạo vào năm 2023.

2.4. Triết lý giáo dục

Chất lượng toàn diện - Hợp tác sâu rộng - Phát triển bền vững.

2.5. Giá trị văn hoá cốt lõi

Thực học - Thực hành - Thực chung - Thực tâm - Thực nghiệp - Thực tiến.

B. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô có phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp, sức khỏe tốt; có kiến thức chuyên môn toàn diện, kỹ năng nghề nghiệp để giải quyết các vấn đề liên quan đến tính toán, thiết kế, lắp ráp, đăng kiểm và các hoạt động sản xuất, kinh doanh dịch vụ ô tô; ứng dụng khoa học công nghệ để phát triển sản phẩm mới ngành công nghiệp ô tô; có trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; có khả năng tự học để thích ứng với khoa học kỹ thuật công nghiệp lần thứ tư nhằm phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Kiến thức

1.2.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương

1.2.1.1a. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, kinh tế - xã hội, quốc phòng và an ninh để vận dụng và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

1.2.1.1b. Có kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội - nhân văn, tin học và ngoại ngữ để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

1.2.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

1.2.1.2a. Có kiến thức nền tảng để tiếp thu, vận dụng các công nghệ mới về kỹ thuật ô tô.

1.2.1.2b. Có kiến thức chuyên sâu về chuyên ngành: công nghệ ô tô hoặc điện - điện tử ô tô hoặc công nghệ ô tô điện để bảo dưỡng, sửa chữa, đánh giá kiểm định, sản xuất lắp ráp, thiết kế ô tô.

1.2.1.2c. Có kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành các hoạt động sản xuất và kinh doanh dịch vụ trong lĩnh vực ô tô.

1.2.2. Kỹ năng

1.2.2.1. Có kỹ năng chẩn đoán, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, kiểm định, thiết kế và lắp ráp các loại ô tô.

1.2.2.2. Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá và năng lực dẫn dắt chuyên môn để giải quyết vấn đề liên quan đến ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.

1.2.2.3. Có năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc hoặc tiếng Nhật để nghiên cứu các vấn đề chuyên môn, giao tiếp, ứng xử, giải quyết công việc với đồng nghiệp, chuyên gia nước ngoài.

1.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

1.2.3.1. Năng lực làm việc độc lập, sáng tạo, làm việc theo nhóm và chịu trách

nhiệm trong công việc.

1.2.3.2. Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.

1.2.4. Vị trí làm việc của sinh viên sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp được cấp bằng kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô, đảm nhận được các vị trí làm việc như: cán bộ kỹ thuật; kinh doanh dịch vụ; đăng kiểm viên; quản lý, chỉ đạo, điều hành sản xuất trong các đơn vị liên quan đến lĩnh vực ô tô hoặc công tác tại các cơ sở đào tạo, trung tâm nghiên cứu phát triển về kỹ thuật ô tô, đủ điều kiện theo học ở các trình độ cao hơn.

II. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

2.1.1. Hiểu được những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật, quốc phòng và an ninh, giáo dục thể chất để vận dụng và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

2.1.2. Vận dụng kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội - nhân văn và ngoại ngữ để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

2.1.3. Trình độ tin học đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

2.1.4. Vận dụng kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành: công nghệ ô tô hoặc điện - điện tử ô tô hoặc công nghệ ô tô điện để tham gia vào quá trình đánh giá kiểm định, sản xuất lắp ráp, thiết kế chế tạo ô tô.

2.1.5. Đánh giá được tình trạng kỹ thuật của cơ cấu, hệ thống trên ô tô và đưa ra các phương án bảo dưỡng, sửa chữa.

2.1.6. Lập kế hoạch và tổ chức thực hiện các hoạt động trong lĩnh vực kinh doanh dịch vụ, lắp ráp ô tô.

2.1.7. Hiểu về quản lý, điều hành hoạt động sản xuất, lắp ráp, sửa chữa, kinh doanh, dịch vụ liên quan đến lĩnh vực ô tô.

2.2. Kỹ năng

2.2.1. Thiết kế và xây dựng được quy trình lắp ráp các chi tiết, cụm chi tiết; lập được quy trình kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa các loại: ô tô sử dụng động cơ đốt trong, ô tô hybrid, ô tô điện thông dụng.

2.2.2. Chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa và thử nghiệm được các cơ cấu, hệ thống và xe ô tô theo đúng quy trình, tiêu chuẩn kỹ thuật.

2.2.3. Sử dụng thành thạo một số phần mềm tin học liên quan đến lĩnh vực ô tô để thiết kế xe ô tô.

2.2.4. Đánh giá, phân biện và sử dụng được các giải pháp kỹ thuật chuyên môn trong điều kiện làm việc thay đổi; dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho bản thân và cho người khác.

2.2.5. Truyền đạt, đánh giá được các vấn đề, giải pháp kỹ thuật và chất lượng công

việc của các thành viên trong nhóm thuộc lĩnh vực ô tô.

2.2.6. Năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc hoặc tiếng Nhật đạt bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.

2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

2.3.1. Có sức khỏe, tư duy để nhận thức tầm quan trọng của việc học tập suốt đời; có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.

2.3.2. Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.

2.3.3. Tự định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật ô tô.

2.3.4. Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động kinh doanh, dịch vụ liên quan đến công nghệ kỹ thuật ô tô.

III. Nội dung chương trình đào tạo

A. HỌC PHẦN KHÔI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG VÀ GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
3.1		KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	54	39	15
3.1.1		Lý luận chính trị	11	11	0
1.	CTRI 004	Triết học Mác - Lênin	3	3	0
2.	CTRI 002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2	0
3.	CTRI 001	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	0
4.	CTRI 003	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	0
5.	CTRI 005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
3.1.2		Khoa học xã hội - nhân văn	4	4	0
3.1.2.1		Phần bắt buộc	2	2	0
6.	KHXX 006	Pháp luật đại cương	2	2	0
3.1.2.2		Phần tự chọn có hướng dẫn (chọn 1 trong 3 học phần sau)	2	2	0
7.	KHXX 002	Khởi nghiệp kinh doanh	2	2	0
8.	KHXX 007	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2	0
9.	KHXX 012	Tổ chức sản xuất và quản lý doanh nghiệp	2	2	0
3.1.3		Ngoại ngữ (chọn 1 trong 3 ngoại ngữ)	8	8	0
3.1.3.1		Tiếng Anh	8	8	0
10.	TANH 029	Tiếng Anh căn bản 1	2	2	0
11.	TANH 030	Tiếng Anh căn bản 2	3	3	0
12.	TANH 031	Tiếng Anh căn bản 3	3	3	0
3.1.3.2		Tiếng Trung Quốc	8	8	0
13.	TTRUNG015	Tiếng Trung căn bản 1	2	2	0
14.	TTRUNG016	Tiếng Trung căn bản 2	3	3	0
15.	TTRUNG017	Tiếng Trung căn bản 3	3	3	0

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
3.1.3.3		Tiếng Nhật	8	8	0
16.	TNHAT 006	Tiếng Nhật căn bản 1	2	2	0
17.	TNHAT 007	Tiếng Nhật căn bản 2	3	3	0
18.	TNHAT 008	Tiếng Nhật căn bản 3	3	3	0
3.1.4		Toán học - Khoa học tự nhiên - Tin học	17	14	3
19.	TOAN 014	Đại số tuyến tính	3	3	0
20.	TOAN 016	Giải tích	3	3	0
21.	VLY 003	Vật lý ứng dụng D1	3	2	1
22.	VLY 004	Vật lý ứng dụng D2	2	2	0
23.	HOA 002	Hóa học ứng dụng D	2	2	0
24.	TINCB 005	Tin học cơ bản	4	2	2
3.1.5		Kỹ năng mềm	3	2	1
25.	KNM 005	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	3	2	1
3.1.6		Giáo dục thể chất	3	0	3
26.	GDTC 001	Giáo dục thể chất 1	1	0	1
27.	GDTC 002	Giáo dục thể chất 1	1	0	1
28.	GDTC 003	Giáo dục thể chất 1	1	0	1
3.1.7		Giáo dục quốc phòng và an ninh	8 TC (165 tiết)		
29.	GDQP	Giáo dục quốc phòng và an ninh	8 TC (165 tiết)		
3.2		KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	107	52	55
3.2.1		Kiến thức cơ sở ngành	27	21	6
3.2.1.1		Phần bắt buộc	25	21	4
30.	OTO 037	Nhập môn về công nghệ kỹ thuật ô tô	2	2	0
31.	COKHI 061	Nguyên lý - chi tiết máy	4	4	0
32.	COKHI 052	Cơ lý thuyết	2	2	0
33.	COKHI 005	Dung sai và kỹ thuật đo	3	2	1
34.	COKHI 007	Sức bền vật liệu	3	2	1
35.	COKHI 051	Vật liệu cơ khí	2	2	0
36.	COKHI 012	Vẽ kỹ thuật cơ khí	4	2	2
37.	DTVT 028	Kỹ thuật điện - điện tử	3	3	0
38.	OTO 002	Kỹ thuật nhiệt	2	2	0
3.2.1.2		Phần tự chọn có hướng dẫn (<i>chọn 1 trong 3 học phần sau</i>)	2	0	2
39.	COKHI 009	Thực hành nguội	2	0	2
40.	OTO 041	Thực hành hàn khung vỏ ô tô	2	0	2
41.	DDT 008	Thực hành điện - điện tử	2	0	2
3.2.2		Kiến thức ngành	37	24	13
3.2.2.1		Phần bắt buộc	31	20	11
42.	OTO 032	Lý thuyết động cơ đốt trong	2	2	0

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
43.	OTO 013	Lý thuyết ô tô	2	2	0
44.	OTO 009	Kết cấu động cơ đốt trong	3	3	0
45.	OTO 010	Kết cấu gầm ô tô	3	3	0
46.	OTO 039	Trang bị điện ô tô	3	3	0
47.	OTO 044	Luật giao thông đường bộ và kỹ thuật lái xe	2	2	0
48.	OTO 020	Tin học ứng dụng trong kỹ thuật ô tô	3	0	3
49.	OTO 017	Thực hành điện ô tô 1	3	0	3
50.	OTO 018	Thực hành động cơ ô tô 1	3	0	3
51.	OTO 019	Thực hành gầm ô tô 1	2	0	2
52.	OTO 004	Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô	3	3	0
53.	OTO 025	Công nghệ xe điện và xe Hybrid	2	2	0
3.2.2.2		Phân tự chọn có hướng dẫn (<i>chọn 3 trong 6 học phần sau</i>)	6	4	2
54.	OTO 043	Bảo dưỡng định kỳ ô tô	2	0	2
55.	OTO 045	Hệ thống điều hoà không khí trên ô tô	2	2	0
56.	OTO 046	Thí nghiệm động cơ	2	0	2
57.	OTO 035	Tính toán thiết kế ô tô	2	2	0
58.	OTO 031	Điều khiển thủy lực và khí nén	2	2	0
59.	OTO 201	Công nghệ khung vỏ ô tô	2	2	0
3.2.3		Kiến thức chuyên ngành (<i>sinh viên chọn 1 trong 3 chuyên ngành sau</i>)	17	7	10
3.2.3.1		Chuyên ngành Công nghệ ô tô	17	7	10
60.	OTO 111	Sửa chữa thân vỏ ô tô	3	2	1
61.	OTO 112	Kỹ thuật sửa chữa ô tô	3	3	0
62.	OTO 104	Đồ án ô tô	1	0	1
63.	OTO 107	Nhiên liệu và dầu mỡ	2	2	0
64.	OTO 108	Thí nghiệm ô tô	2	0	2
65.	OTO 113	Thực hành động cơ ô tô 2	3	0	3
66.	OTO 114	Thực hành gầm ô tô 2	3	0	3
3.2.3.2		Chuyên ngành Điện - Điện tử ô tô	17	7	10
67.	OTO 209	Vi xử lý - vi điều khiển trên ô tô	3	2	1
68.	OTO 212	Hệ thống điều khiển điện động cơ	3	3	0
69.	OTO 210	Chẩn đoán và xử lý mã lỗi	4	0	4
70.	OTO 213	Thực hành điện ô tô 2	4	0	4
71.	OTO 211	Hệ thống điều khiển điện - điện tử trên ô tô	3	2	1
3.2.3.3		Chuyên ngành công nghệ ô tô điện	17	7	10
72.	OTO 301	Công nghệ truyền động trên ô tô điện	3	3	0
73.	OTO 302	Công nghệ pin và sạc trên ô tô điện	2	2	0

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
74.	OTO 303	Công nghệ điều khiển năng lượng trên ô tô điện	2	2	0
75.	OTO 304	Bảo dưỡng ô tô điện	2	0	2
76.	OTO 305	Thực hành ô tô điện 1	4	0	4
77.	OTO 306	Thực hành ô tô điện 2	4	0	4
3.2.4		Thực tập và đồ án tốt nghiệp	26	0	26
78.	OTO 411	Thực tập doanh nghiệp	6	0	6
79.	OTO 412	Thực tập tốt nghiệp	8	0	8
80.	OTO 401	Đồ án tốt nghiệp (<i>hoặc học thêm một số học phần chuyên môn sau</i>)	12	0	12
3.2.4.1		Phần bắt buộc	5	0	5
81.	OTO 034	Thực hành tư vấn dịch vụ sửa chữa chung	5	0	5
3.2.4.2		Phần tự chọn có hướng dẫn (<i>chọn 1 trong 4 học phần sau</i>)	7	0	7
82.	OTO 038	Thực hành gò - sơn ô tô	7	0	7
83.	OTO 022	Thực hành chuyên sâu sửa chữa động cơ ô tô	7	0	7
84.	OTO 023	Thực hành chuyên sâu sửa chữa gầm ô tô	7	0	7
85.	OTO 024	Thực hành chuyên sâu sửa chữa điện ô tô	7	0	7
Tổng (tín chỉ)			161	91	70

B. HỌC PHẦN ĐIỀU KIỆN VÀ HỌC PHẦN TỰ CHỌN TÙY Ý

TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
I. Học phần điều kiện			8	6	2
I.1		Kỹ năng mềm	6	4	2
1	KNM 006	Kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức sự kiện và tìm kiếm việc làm	3	2	1
2	KNM 007	Kỹ năng thích ứng, phản biện và tư duy sáng tạo	3	2	1
I.2		Ngoại ngữ (<i>chọn 1 trong 3 ngoại ngữ</i>)	2	2	0
3	TANH 048/ TTRUNG020/ TNHAT 011	Tiếng Anh ngành CNKT ô tô/Tiếng Trung nâng cao /Tiếng Nhật nâng cao	2	2	0
II. Học phần tự chọn tùy ý			14	14	0
4	OTO 001	Công nghệ xe ô tô thông minh	3	3	0
5	OTO 036	Pin nhiên liệu và ứng dụng trên ô tô	3	3	0
6	OTO 042	Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô	3	3	0
7	OTO 011	Kiểm định xe cơ giới	2	2	0
8	OTO 048	Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô	3	3	0
Tổng (tín chỉ)			22	20	2

IV. Ma trận tích hợp học phần với chuẩn đầu ra CTĐT

TT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																	
			Kiến thức							Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm		
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3
1.	CTRI 004	Triết học Mác - Lênin	2									3					4		4	
2.	CTRI 002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2									3					4		4	
3.	CTRI 001	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2									3					4		4	
4.	CTRI 003	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2									3					4		4	
5.	CTRI 005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2									3					4		4	
6.	KHXH006	Pháp luật đại cương	2									3					4		4	
7.	KHXH002	Khởi nghiệp kinh doanh						2	3			3					3	3	3	
8.	KHXH007	Phương pháp nghiên cứu khoa học					2					3					3	3		
9.	KHXH012	Tổ chức sản xuất và quản lý doanh nghiệp							3			3					3	3	3	
10.	TANH029	Tiếng Anh căn bản 1		2										3	3					
11.	TANH030	Tiếng Anh căn bản 2		2										3	3					
12.	TANH031	Tiếng Anh căn bản 3		3										3	4					
13.	TTRUNG015	Tiếng Trung căn bản 1		2										3	3					
14.	TTRUNG016	Tiếng Trung căn bản 2		2										3	3					
15.	TTRUNG017	Tiếng Trung căn bản 3		3										3	4					

TT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																	
			Kiến thức							Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm		
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3
16.	TNHAT006	Tiếng Nhật căn bản 1		2											3	3				
17.	TNHAT007	Tiếng Nhật căn bản 2		2											3	3				
18.	TNHAT008	Tiếng Nhật căn bản 3		3											3	4				
19.	TOAN 014	Đại số tuyến tính		3								3						2		
20.	TOAN 016	Giải tích		3								3						2		
21.	VLY 003	Vật lý ứng dụng D1		3								3						2		
22.	VLY 004	Vật lý ứng dụng D2		3								3						2		
23.	HOA 002	Hóa học ứng dụng D		3								3						2		
24.	TINCB 005	Tin học cơ bản			3											3				
25.	KNM 005	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	2									4	3					4		4
26.	GDTC 001	Giáo dục thể chất 1	2									3						4		
27.	GDTC 002	Giáo dục thể chất 1	2									3						4		
28.	GDTC 003	Giáo dục thể chất 1	2									3						4		
29.	GDQP	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2									3						4		
30.	OTO 037	Nhập môn về công nghệ kỹ thuật ô tô				2				2								3		
31.	COKHI 061	Nguyên lý - chi tiết máy				2				3								3		
32.	COKHI 052	Cơ lý thuyết				2				2								3		
33.	COKHI 005	Dung sai và kỹ thuật đo				3				2	3			3				3		

TT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																		
			Kiến thức							Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
34.	COKHI 007	Sức bền vật liệu				3				3								2			
35.	COKHI 051	Vật liệu cơ khí				3				2								3			
36.	COKHI 012	Vẽ kỹ thuật cơ khí				3				4		3		3				3			
37.	DTVT 028	Kỹ thuật điện - điện tử				3				3	2			3				2			
38.	OTO 002	Kỹ thuật nhiệt				2				2	2							2			
39.	COKHI 009	Thực hành nguội				2				2	2							2			
40.	OTO 041	Thực hành hàn khung vỏ ô tô				3				3	3	3						2			
41.	DDT 008	Thực hành điện - điện tử				3				3	3	3						2			
42.	OTO 032	Lý thuyết động cơ đốt trong				3				3								3	3	3	
43.	OTO 013	Lý thuyết ô tô				4				3			3					3	3	4	
44.	OTO 009	Kết cấu động cơ đốt trong				4	3			4			3					3	3	3	
45.	OTO 010	Kết cấu gầm ô tô																			
46.	OTO 039	Trang bị điện ô tô				3				3	3		3					3	4	3	
47.	OTO 044	Luật giao thông đường bộ và kỹ thuật lái xe	3				3				3		3					3	3	3	
48.	OTO 020	Tin học ứng dụng trong kỹ thuật ô tô			3	3				3	3	4						3	4	3	
49.	OTO 017	Thực hành điện ô tô 1				4	4			4	4	3		3	3			3	4	4	

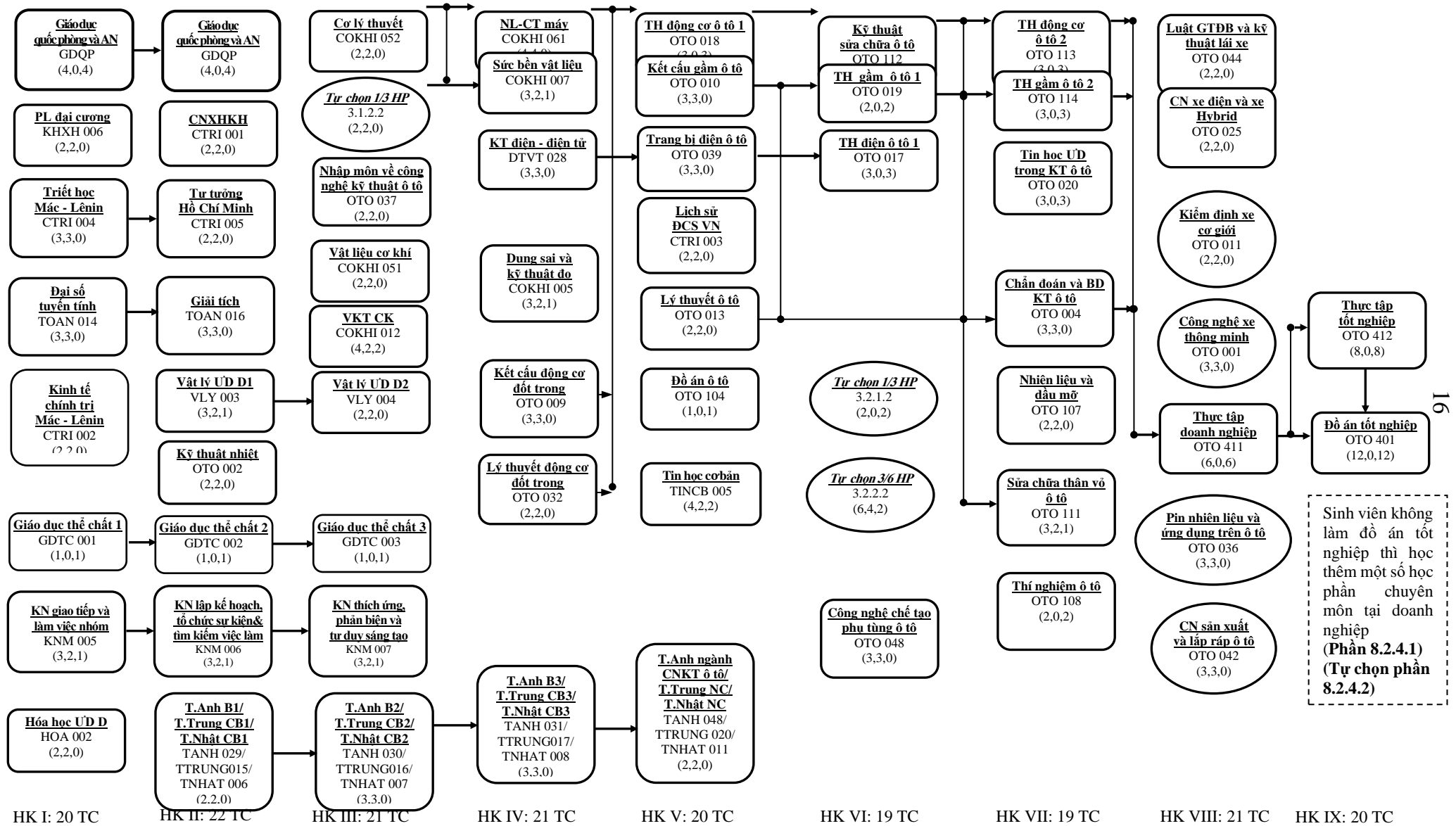
TT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																		
			Kiến thức							Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
50.	OTO 018	Thực hành động cơ ô tô 1				4	4			4	4			3	3			3	4	4	
51.	OTO 019	Thực hành gầm ô tô 1				4	4			4	4			3	3			3	4	4	
52.	OTO 004	Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô					4	3			4		3					3	3	3	
53.	OTO 025	Công nghệ xe điện và xe Hybrid				3	3			3	4			3				3	3	3	
54.	OTO 043	Bảo dưỡng định kỳ ô tô				3	3	3		4	4		3	3				3	3		
55.	OTO 045	Hệ thống điều hoà không khí trên ô tô				3	3			3	3	3		3	3			3	4	3	
56.	OTO 046	Thí nghiệm động cơ				3	3			3		3	3	4				3	3	3	
57.	OTO 035	Tính toán thiết kế ô tô				4	3			3			3	3				3	4	4	
58.	OTO 031	Điều khiển thủy lực và khí nén				3				3								3	3	3	
59.	OTO 201	Công nghệ khung vỏ ô tô				3				3								3	3	3	
60.	OTO 111	Sửa chữa thân vỏ ô tô				3	3	3		3								3	3	3	
61.	OTO 112	Kỹ thuật sửa chữa ô tô				3	4			3	3							4	4	3	
62.	OTO 104	Đồ án ô tô		3		3				3	3	3	3	3				3	3	3	
63.	OTO 107	Nhiên liệu và dầu mỡ				3				3								3	3	3	
64.	OTO 108	Thí nghiệm ô tô				3	3			3	4	3		3				3	3		

TT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																		
			Kiến thức							Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
65.	OTO 113	Thực hành động cơ ô tô 2				5	5			5	5		5	5				4	4	5	
66.	OTO 114	Thực hành gầm ô tô 2				5	5			5	5		5	5				4	4	5	
67.	OTO 209	Vi xử lý - vi điều khiển trên ô tô				4	3			4	3	4	3	3				3	4	4	
68.	OTO 212	Hệ thống điều khiển điện động cơ				4	3			3	3		4	4				4	4	4	
69.	OTO 210	Chẩn đoán và xử lý mã lỗi				5	5			5	5	5	5	5				4	4	5	
70.	OTO 213	Thực hành điện ô tô 2				5	5			5	5	5	5	5				4	4	5	
71.	OTO 211	Hệ thống điều khiển điện - điện tử trên ô tô				3	4			3	4							3	4		
72.	OTO 301	Công nghệ truyền động trên ô tô điện				3				3	3		3					3	4	3	
73.	OTO 302	Công nghệ pin và sạc trên ô tô điện				3				3	3		3					3	4	3	
74.	OTO 303	Công nghệ điều khiển năng lượng trên ô tô điện				4	3			3	3		4	4				4	4	4	
75.	OTO 304	Bảo dưỡng ô tô điện				3	3	3		4	4		3	3				3	3		
76.	OTO 305	Thực hành ô tô điện 1				4	4			4	4	3		3	3			3	4	4	
77.	OTO 306	Thực hành ô tô điện 2				5	5			5	5	5	5	5				4	4	5	
78.	OTO 411	Thực tập doanh nghiệp	2	2	2	5	5	3	3	5	5	4	4	4	3	3		3	3	3	3
79.	OTO 412	Thực tập tốt nghiệp	2	2	2	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3		4	4	4	4

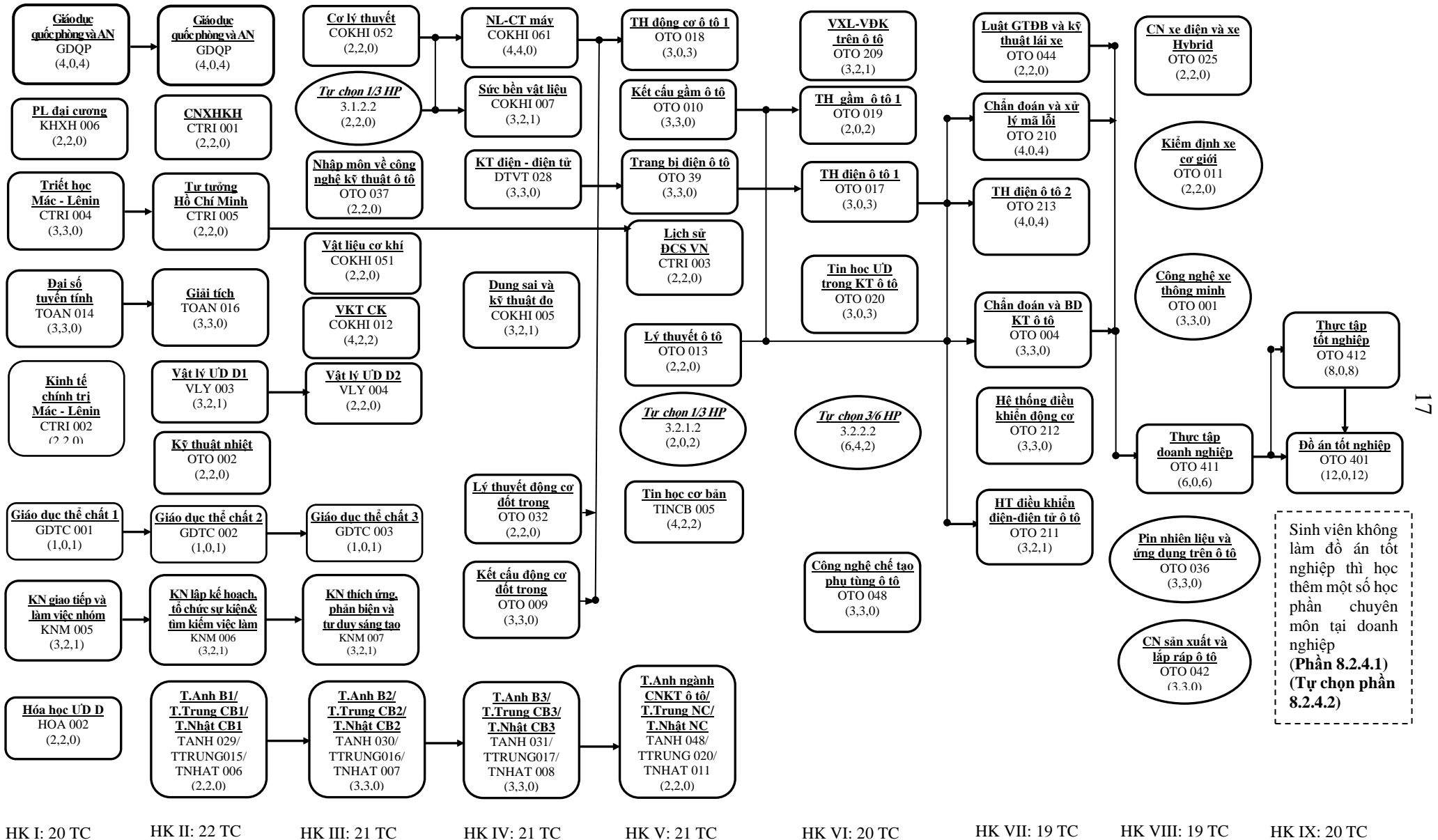
TT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																		
			Kiến thức							Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
80.	OTO 401	Đồ án tốt nghiệp		5	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4		5	5	5	5
81.	OTO 034	Thực hành tư vấn dịch vụ sửa chữa chung			5	5	5			5	5	5		4				4	4	4	
82.	OTO 038	Thực hành gò - sơn ô tô				5	5			5	5		5	5				4	4	5	
83.	OTO 022	Thực hành chuyên sâu sửa chữa động cơ ô tô				5	5			5	5		5	5				4	4	5	
84.	OTO 023	Thực hành chuyên sâu sửa chữa gầm ô tô				5	5			5	5		5	5				4	4	5	
85.	OTO 024	Thực hành chuyên sâu sửa chữa điện ô tô				5	5			5	5		5	5				4	4	5	
86.	KNM 006	Kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức sự kiện và tìm kiếm việc làm	2										4	3				4		4	
87.	KNM 007	Kỹ năng thích ứng, phản biện và tư duy sáng tạo	2										4	3				4		4	
88.	TANH 048/ TIRUNG020/ TNHAT011	Tiếng Anh ngành CNKT ô tô/ Tiếng Trung nâng cao/ Tiếng Nhật nâng cao		3											4	4					
89.	OTO 001	Công nghệ xe ô tô thông minh				3	3			3	4			3				3	3	3	

TT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																		
			Kiến thức						Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm						
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
90.	OTO 036	Pin nhiên liệu và ứng dụng trên ô tô				3	3			3	4			3				3	3	3	
91.	OTO 042	Công nghệ sản xuất và lắp ráp ô tô				3		3	3			3	3					3	3	3	3
92.	OTO 011	Kiểm định xe cơ giới				4						3	3					3	3	3	3
93.	OTO 048	Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô				3				3								3			

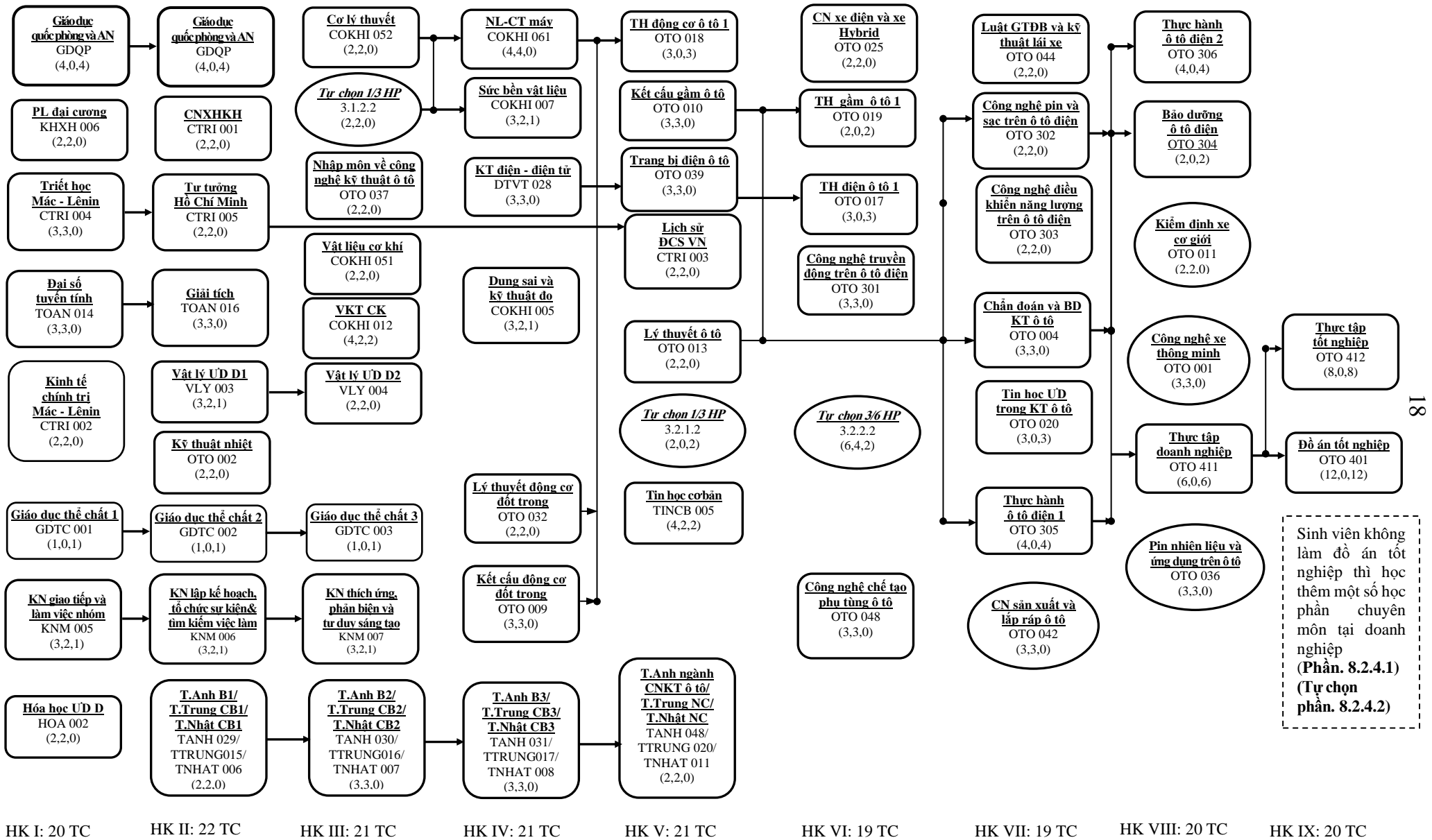
V. Tiến trình đào tạo- CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ Ô TÔ



- CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ Ô TÔ



- CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ Ô TÔ ĐIỆN



VI. Nội dung các học phần

6.1. Mô tả các học phần

1. Triết học Mác - Lênin

Học phần Triết học Mác - Lênin giới thiệu cho sinh viên những nội dung cơ bản về: Triết học và vấn đề cơ bản của triết học, triết học Mác - Lênin và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội; chủ nghĩa duy vật biện chứng: vật chất và ý thức, phép biện chứng duy vật, lý luận nhận thức; chủ nghĩa duy vật lịch sử: Vai trò của triết học trong đời sống xã hội, chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử: Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội, giai cấp và dân tộc, Nhà nước và cách mạng xã hội, ý thức xã hội, triết học về con người. Hình thành thế giới quan và phương pháp luận khoa học, cách mạng cho sinh viên trong nhận thức và thực tiễn.

2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

Học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin; hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; 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

Học phần Chủ nghĩa xã hội (CNXH) khoa học giới thiệu khái quát cho sinh viên những nội dung cơ bản về: sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, CNXH và thời kỳ quá độ lên CNXH, 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 CNXH, vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên CNXH, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. Giúp sinh viên nhận diện và giải quyết các vấn đề chính trị - xã hội nảy sinh trong thực tiễn quá trình xây dựng CNXH ở Việt Nam.

4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp học tập lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và quá trình lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền từ năm 1930 - 1945; Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống ngoại xâm, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (từ năm 1975 đến nay). Hình thành cho sinh viên phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập. Giúp sinh viên nhận thức đúng đắn đường lối lãnh đạo của Đảng, và khả năng vận dụng đường lối của Đảng vào tiến trong học tập, cuộc sống.

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh cung cấp cho sinh viên kiến thức về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung, quan điểm cơ bản trong hệ thống tư tưởng của Người như: tư tưởng Hồ Chí Minh 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 và vì Nhân dân; về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người. Hình thành thế giới quan và phương pháp luận khoa học, cách mạng cho sinh viên trong nhận thức và thực tiễn. Giúp sinh viên nhận thức đúng đắn các vấn đề của tự nhiên, xã hội và tư duy, hình thành quan điểm khoa học, lập trường cách mạng trên nền tảng chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, kiên định mục tiêu độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội.

6. Pháp luật đại cương

Học phần Pháp luật đại cương giới thiệu cho sinh viên những nội dung cơ bản về Nhà nước và pháp luật nói chung cũng như Nhà nước và pháp luật Việt Nam nói riêng; về một số ngành luật cơ bản trong hệ thống pháp luật Việt Nam như Luật Hiến pháp Việt Nam, Luật hành chính, Luật hình sự và tố tụng hình sự, Luật dân sự và tố tụng dân sự, Pháp luật về Luật lao động và Bảo hiểm xã hội, Pháp luật kinh doanh. Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống pháp luật Việt Nam, từ đó sống, học tập và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật.

7. Khởi nghiệp kinh doanh

Học phần Khởi nghiệp kinh doanh cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và cần thiết trong lĩnh vực kinh doanh như: Thảo luận về vấn đề quản trị doanh nghiệp mới, phân tích các đặc điểm doanh nghiệp, quản trị tính sáng tạo và tạo dựng một doanh nghiệp thành công. Phương pháp hình thành ý tưởng kinh doanh, cách thức xây dựng bản kế hoạch và triển khai hoạt động kinh doanh. Cung cấp những kỹ năng cơ bản về tái lập doanh nghiệp.

8. Phương pháp nghiên cứu khoa học

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về phương pháp thu thập dữ liệu và xử lý thông tin, trình bày luận điểm khoa học giúp cho sinh viên hình thành tư duy logic trong nghiên cứu khoa học. Từ đó, sinh viên biết xây dựng luận điểm, tìm kiếm luận cứ thông qua vận dụng các phương pháp thu thập thông tin và hoàn thiện về kỹ năng thuyết trình luận điểm khoa học.

9. Tổ chức sản xuất và quản lý doanh nghiệp

Học phần Tổ chức sản xuất và quản lý doanh nghiệp cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tổ chức và định mức lao động trong doanh nghiệp.

10. Tiếng Anh căn bản 1

Học phần Tiếng Anh căn bản 1 đề cập đến những từ vựng cơ bản về các chủ điểm: nghề nghiệp, con người, nơi chốn, gia đình, thể thao, sức khỏe, đồ ăn, quần áo, máy tính và internet. Bên cạnh đó, sinh viên được củng cố các kiến thức ngữ pháp như: động từ to be, đại từ nhân xưng; tính từ, đại từ sở hữu; giới từ chỉ thời gian, địa điểm; đại từ bất định,... Phân biệt được các thời động từ: hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ và phân biệt danh từ đếm được và không đếm được, các cấu trúc sử dụng với các dạng từ loại: can, have got, there is/are, like,... và một số loại cấu trúc câu hỏi.

11. Tiếng Anh căn bản 2

Học phần Tiếng Anh căn bản 2 đề cập đến những từ vựng cơ bản về các chủ điểm: đồ ăn, quần áo, máy tính và internet, âm nhạc, lễ hội, công nghệ, phát minh, thời tiết, kỳ nghỉ, phương tiện giao thông, công việc, hoạt động, kỹ năng, thói quen văn hóa, chính trị. Bên cạnh đó, sinh viên được củng cố các kiến thức ngữ pháp như: động từ to be, đại từ nhân xưng; tính từ, đại từ sở hữu; giới từ chỉ thời gian, địa điểm; đại từ bất định,... Phân biệt được các thời động từ: quá khứ, hiện tại hoàn thành, cấu trúc so sánh, will và be going to, have to, mệnh lệnh thức, giới từ và phân biệt danh từ đếm được và không đếm được, các cấu trúc sử dụng với các dạng từ loại: can, have got, there is/are, like,... và một số loại cấu trúc câu hỏi.

12. Tiếng Anh căn bản 3

Học phần gồm 12 bài học về các chủ điểm: cuộc sống của bạn, những sự kiện trong cuộc sống, phong cách, mục tiêu, sống khỏe, quy luật, sắp xếp thời gian, thể thao, công nghệ và cuộc sống, thế giới tự nhiên, thư giãn,...

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các lĩnh vực:

Ngữ pháp: cung cấp cho sinh viên các kiến thức ngữ pháp về thì hiện tại đơn, và hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, và quá khứ tiếp diễn, thời hiện tại hoàn thành, thời tương lai đơn, các biện pháp so sánh hơn, so sánh hơn nhất, danh động từ và động từ nguyên thể, cách dùng động từ khuyết thiếu chỉ yêu cầu và lời khuyên, mệnh đề quan hệ, câu bị động và câu điều kiện,...

Từ vựng: cung cấp cho sinh viên từ loại về các chủ điểm liên quan đến nội dung bài học: cuộc sống của bạn, những sự kiện trong cuộc sống, phong cách, mục tiêu, sống khỏe, quy luật, sắp xếp thời gian, thể thao, công nghệ và cuộc sống, thế giới tự nhiên, thư giãn,...

Kỹ năng: học phần luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ điểm bài học.

Kết cấu mỗi bài học gồm 4 phần, mỗi phần đều bao gồm 1 chủ đề về từ vựng, cấu trúc ngữ pháp và phần luyện tập các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ đề từ vựng cũng như cấu trúc ngữ pháp đó. Kết thúc mỗi bài đều có phần củng cố và ôn tập lại toàn bộ nội dung bài học đó.

13. Tiếng Trung căn bản 1

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về ngữ âm và chữ viết tiếng Trung: cách phát âm, cách viết các nét cơ bản, nét biến thể và quy tắc viết chữ Hán, từ vựng về các chủ điểm liên quan đến nội dung bài học: làm quen, hỏi họ tên, hỏi địa điểm, đổi tiền, mua bán, ăn uống,... và kiến thức ngữ pháp như: cách sử dụng các từ 们, 也, 都, 在,... cách đọc số tự nhiên và mã số, câu hỏi dùng “吗”, câu hỏi dùng đại từ nghi vấn, câu hỏi chính phủ, câu vị ngữ động từ, câu vị ngữ hình dung từ,...

14. Tiếng Trung căn bản 2

Nội dung các bài cung cấp cho sinh viên các từ vựng, các cụm từ liên quan đến các chủ đề giao tiếp trong đời sống hàng ngày: miêu tả đồ vật, giới thiệu gia đình, hoạt

động ở thư viện và bưu điện, hoạt động hằng ngày, mua quần áo. Kiến thức ngữ pháp được trình bày từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: Câu hỏi dùng 呢, câu hỏi lựa chọn, câu hỏi chính phủ, cụm từ chữ 的, từ hỏi số lượng, cụm từ số lượng, câu vị ngữ hình dung từ, câu vị ngữ chủ vị, câu vị ngữ hai tân ngữ, câu chữ 有, câu liên động, động từ lặp lại, cách nói giá tiền, số tự nhiên, cách biểu đạt sự tiến hành của động tác, cấu trúc 又...又..., 一点儿 và 有一点儿, 还是 và 或者. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện, củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài trong học phần.

15. Tiếng Trung căn bản 3

Học phần Tiếng Trung căn bản 3 cung cấp cho sinh viên các nội dung sau:

- Ngữ pháp: câu vị ngữ danh từ, câu kiêm ngữ, động từ năng nguyện, trợ từ ngữ khí “了”, bổ ngữ trạng thái, câu hỏi dùng ngữ điệu nghi vấn, cách hỏi với “多”, phân biệt được cách dùng “以前” và “以后”, “离”, “从” và “往”, “再” và “又”, cách biểu đạt thời gian, phương hướng và vị trí (phương vị từ), cách biểu đạt sự tồn tại, cách hỏi nguyên nhân.

- Từ vựng: các nhóm động từ, danh từ theo những chủ điểm khác nhau: hoạt động hằng ngày, sở thích cá nhân, cách biểu đạt phương hướng, thời gian,...

- Kỹ năng: các bài luyện tập nghe, nói, đọc, viết về các chủ đề liên quan đến công việc, đời sống,...

16. Tiếng Nhật căn bản 1

Học phần gồm những kiến thức cơ bản về chữ viết (nhập môn Kana): bảng chữ Hiragana và Katakana, các ghép âm, âm ngắt, trường âm, thể khẳng định, phủ định, nghi vấn của -desu; trợ từ -wa, -mo, -no; các đại từ chỉ định cùng với các cụm từ chào hỏi, làm quen, giới thiệu bản thân, danh từ chỉ nghề nghiệp, quốc tịch, đồ vật, số đếm, đồng thời học phần cung cấp các bài tập luyện kỹ năng nghe, nói, đọc, viết theo các chủ đề bài học.

17. Tiếng Nhật căn bản 2

Học phần đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Chữ Kanji thường dùng.

- Ngữ pháp: cách chia động từ ở các thể -masu, -masen, -mashita, -masendeshita, -masenka, -masho, tính từ đuôi -i và tính từ đuôi -na, trợ từ đi cùng với động từ, trạng từ chỉ mức độ, tần suất.

- Từ vựng: chủ đề như ngày tháng, phương tiện giao thông, thể thao, mua sắm, ăn uống.

- Kỹ năng: luyện tập nghe, nói, đọc, viết về các chủ đề cách đưa lời mời, cách nói sở thích, mô tả các hoạt động thường ngày của bản thân và đối tượng giao tiếp, các cách biểu thị sự đồng ý, tán thành, cách nói giờ giấc, ngày tháng.

18. Tiếng Nhật căn bản 3

Học phần đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Chữ Kanji thường dùng.
- Ngữ pháp: cách biến đổi danh từ, tính từ sang thì quá khứ, cấu trúc so sánh của tính từ, cách sử dụng trợ từ, lượng từ, giới từ chỉ vị trí, động từ -iru, -aru, động từ thể -tai, thể -te.
- Từ vựng: chủ đề gia đình, ẩm thực, giải trí, âm nhạc, thể thao, thời tiết, cảm xúc, lễ hội và địa danh.
- Kỹ năng: luyện tập nghe, nói, đọc, viết về sở thích, giải thích lý do, biểu thị ý muốn, mệnh lệnh, mô tả sự sở hữu, tồn tại của người và sự vật, so sánh, đếm đồ vật và các hoạt động thường ngày của bản thân và đối tượng giao tiếp.

19. Đại số tuyến tính

Học phần Đại số tuyến tính đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, dạng toàn phương.

20. Giải tích

Học phần Giải tích đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Hàm một biến số: giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, phép tính tích phân, chuỗi số và chuỗi hàm.
- Hàm nhiều biến số: giới hạn, tính liên tục, đạo hàm riêng, vi phân, cực trị, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt, phương trình vi phân cấp một, phương trình vi phân cấp hai.

21. Vật lý ứng dụng D1

Nội dung học phần Vật lý ứng dụng D1 gồm các phần:

Động học chất điểm: các loại chuyển động cơ học đặc biệt.

Động lực học chất điểm: các định luật của Newton, các định lý động lượng, định luật bảo toàn cơ năng.

Động lực học hệ chất điểm: các dạng chuyển động của vật rắn, phương trình mô tả và các đại lượng vật lý đặc trưng cho vật rắn quay quanh trục cố định.

Dao động và sóng cơ học: một số loại dao động cơ học, sự lan truyền sóng cơ học.

Cơ học chất lưu: chất lưu ở trạng thái nghỉ, chất lưu ở trạng thái chuyển động.

Nhiệt động lực học: các định luật thực nghiệm chất khí, phương trình trạng thái của khí lý tưởng, các nguyên lý và ứng dụng của các nguyên lý nhiệt động lực học.

Thí nghiệm vật lý ứng dụng: các bài thí nghiệm vật lý thuộc các lĩnh vực cơ, nhiệt, điện, quang.

22. Vật lý ứng dụng D2

Học phần trình bày những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Điện từ trường: điện trường tĩnh, từ trường tĩnh, điện từ trường biến thiên.
- Dao động và sóng điện từ.
- Quang học: tính chất sóng ánh sáng qua các hiện tượng: giao thoa, nhiễu xạ ánh sáng, tính chất hạt của ánh sáng thông qua các hiện tượng bức xạ nhiệt, hiện tượng quang điện.

23. Hóa học ứng dụng D

Học phần đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Cấu tạo chất: cấu tạo nguyên tử, bảng hệ thống tuần hoàn, các loại liên kết hóa học và dạng hình học của phân tử.

- Nhiệt động hóa học: các quá trình nhiệt hóa học, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học, dung dịch, dung dịch điện ly, điện hóa học.

24. Tin học cơ bản

Học phần Tin học cơ bản cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về máy tính, hệ điều hành Windows, lưu trữ thông tin trên máy tính, kết nối và sử dụng tài nguyên và các dịch vụ trên Internet, xử lý một số sự cố liên quan đến máy tính và mạng, cách soạn và trình bày văn bản trong thực tế yêu cầu. Đồng thời giới thiệu cách trình bày, tạo và xử lý dữ liệu bảng tính; xây dựng và trình chiếu bài thuyết trình để giải quyết các tình huống xảy ra trong thực tế.

25. Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm

Học phần Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm cung cấp những nội dung cơ bản về khái niệm, vai trò, các phương tiện và các kỹ năng giao tiếp như: cách thức giao tiếp, các nguyên tắc trong giao tiếp; những khó khăn trong giao tiếp; các hình thức trong giao tiếp ứng xử trong nhà trường như: giao tiếp, ứng xử với thầy cô, cán bộ, công nhân viên, ứng xử với khách đến liên hệ với trường; nội dung cơ bản về khái niệm, tầm quan trọng và các kỹ năng làm việc nhóm như: cách thức và quy chế tổ chức nhóm, các nguyên tắc làm việc theo nhóm, quá trình làm việc theo nhóm, giải quyết vấn đề trong nhóm, đánh giá kết quả của nhóm; những khó khăn khi làm việc theo nhóm. Từ đó, sinh viên vận dụng trong quá trình học tập, rèn luyện và trong cuộc sống.

26. Giáo dục thể chất 1

Học phần Giáo dục thể chất 1, sinh viên được lựa chọn một trong các môn thể thao phù hợp với năng khiếu và cấu trúc giải phẫu của cơ thể để học tập, rèn luyện nhằm nâng cao sức khỏe, thể lực:

- *Bóng đá 1*: Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: Luật sân bãi, dụng cụ thi đấu; phân tích, thực hiện được kỹ thuật đá bóng bằng má trong bàn chân và một số bài tập bổ trợ phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của môn bóng đá.

- *Bóng chuyền hơi 1*: Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: Luật sân bãi, dụng cụ thi đấu; phân tích, thực hiện được kỹ thuật chuyền bóng thấp tay và một số bài tập phát triển thể lực chung, thể lực chuyên môn của môn bóng chuyền hơi.

- *Khiêu vũ thể thao 1*: Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: khái niệm, lịch sử ra đời và phát triển môn khiêu vũ thể thao; phân loại khiêu vũ thể thao, các kỹ thuật cơ bản của vũ điệu Disco 9 bước và vũ điệu Chachacha, qua đó sinh viên hiểu được các luật khiêu vũ cơ bản và nhận biết các giai điệu trong khiêu vũ.

- *Golf 1*: Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về lịch sử hình thành và phát triển, các quy định về sân bãi, dụng cụ thi đấu, luật thi đấu, một số kỹ

thuật cơ bản của môn Golf: kỹ thuật cầm gậy, kỹ thuật cầm gậy đẩy. Các bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của môn Golf, giúp sinh viên phân tích và thực hành được những kỹ thuật cơ bản.

- *Pickleball 1*: Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: Luật sân bãi, dụng cụ thi đấu; tư thế đứng và cách di chuyển, cách cầm vợt, kỹ thuật đánh bóng cơ bản trong môn Pickleball, một số bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của môn Pickleball.

27. Giáo dục thể chất 2

Học phần Giáo dục thể chất 2 là sự kế thừa và liên thông kỹ thuật của môn thể thao mà sinh viên đã lựa chọn ở học phần Giáo dục thể chất 1. Sang học phần Giáo dục thể chất 2, sinh viên được học những kỹ thuật có độ khó cao hơn và hoàn thiện hơn về các tổ chức vận động cơ bản.

- *Bóng đá 2*: Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: Luật ném biên và kỹ thuật ném biên; sinh viên được tập luyện những bài tập hỗ trợ phát triển thể lực chung và chuyên môn, nhằm phát triển hoàn thiện kỹ thuật cơ bản trong bóng đá của sinh viên

- *Bóng chuyền hơi 2*: Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: kỹ thuật chuyền bóng cao tay, kỹ năng chuyền hai trong thi đấu, qua đó giúp sinh viên làm quen với hoạt động thi đấu trên sân, tăng cường thể lực thông qua tập luyện kỹ thuật.

- *Khiêu vũ thể thao 2*: Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về vũ điệu Disco 18 bước và vũ điệu Bachacha. Sinh viên tiếp cận các kỹ thuật nhảy Disco 18 bước và vũ điệu Bachacha qua các kiến thức và hệ thống bài luyện tập, thông qua đó giúp sinh viên nâng cao khả năng cảm thụ âm nhạc, phối hợp vũ đạo và âm nhạc.

- *Golf 2*: Nội dung của học phần 2 kế thừa và liên thông một số kỹ thuật cơ bản của học phần 1, phân tích và thực hiện được kỹ thuật vung gậy, kỹ thuật tiếp xúc bóng. Các bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của môn Golf.

- *Pickleball 2*: Nội dung của học phần kế thừa những kiến thức từ học phần GDTC 1, hoàn thiện các kỹ thuật thi đấu như kỹ thuật phát bóng, kỹ thuật cắt bóng và kỹ thuật bỏ nhỏ trong môn Pickleball, một số bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của môn Pickleball.

28. Giáo dục thể chất 3

Học phần Giáo dục thể chất 3 là sự kế thừa và liên thông kỹ thuật môn thể thao mà sinh viên đã lựa chọn ở học phần Giáo dục thể chất 1 và 2. Sang học phần Giáo dục thể chất 3 sinh viên được học những kỹ thuật hoàn thiện hơn, được hướng dẫn phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài và các em được thể hiện kỹ năng của bản thân thông qua hoạt động thi đấu giữa các đội tuyển, tổ nhóm.

- *Bóng đá 3*: Nội dung học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: công tác trọng tài và phương pháp tổ chức thi đấu; phân tích, thực hiện được kỹ thuật dẫn bóng luân cọc sút cầu môn và một số bài tập thi đấu để phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của môn bóng đá.

- *Bóng chuyền hơi 3*: Nội dung học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: công tác trọng tài và phương pháp tổ chức thi đấu; kỹ thuật phát bóng; một số bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của môn bóng chuyền hơi, giúp sinh viên hoàn thiện kỹ thuật và tăng cường thể lực thông qua tập luyện.

- *Khiêu vũ thể thao 3*: Nội dung của học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về: Luật thi đấu môn khiêu vũ thể thao, tác dụng và các kỹ thuật cơ bản của vũ điệu Disco 24 bước và vũ điệu Bebop, thông qua đó giúp sinh viên có được cơ thể khỏe mạnh, một tinh thần phấn chấn, lạc quan, phát triển toàn diện.

- *Golf 3*: Nội dung của học phần 3 gồm những kiến thức cơ bản về: chiến thuật thi đấu; phương pháp tổ chức thi đấu và phương pháp trọng tài; một số bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của môn Golf, giúp sinh viên rèn tính kiên trì, trung thực, văn hóa ứng xử trên sân.

- *Pickleball 3*: Nội dung của học phần kế thừa những kiến thức từ học phần GDTC 2, hoàn thiện các kỹ thuật thi đấu như kỹ thuật đánh bóng trên không, kỹ thuật đánh bóng nửa nảy và kỹ thuật đập bóng trong môn Pickleball, một số bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn của môn Pickleball.

29. Giáo dục quốc phòng và an ninh

Học phần Giáo dục quốc phòng và an ninh bao gồm những kiến thức cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh Nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về quốc phòng và an ninh, nghệ thuật quân sự Việt Nam. Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh Nhân dân. Đội ngũ đơn vị, sử dụng bản đồ, địa hình quân sự, một số loại vũ khí bộ binh; thuốc nổ; phòng chống vũ khí hủy diệt lớn; cấp cứu ban đầu các vết thương. Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK; từng người trong chiến đấu tiến công; từng người trong chiến đấu phòng ngự.

30. Nhập môn về công nghệ kỹ thuật ô tô

Học phần trang bị cho sinh viên về lịch sử phát triển xe ô tô, xu hướng phát triển của ngành công nghệ ô tô theo; Kết cấu chung của xe sử dụng động cơ đốt trong, xe hybrid và xe ô tô điện.

31. Nguyên lý - chi tiết máy

Học phần gồm các phần cơ bản sau: cấu trúc cơ cấu: hình động học cơ cấu phẳng; lực học cơ cấu phẳng: chuyển động thực của máy; các cơ cấu thông dụng; những vấn đề cơ bản trong tính toán và thiết kế chi tiết máy; truyền động cơ khí (đai, xích. Ma sát, bánh răng, trục vít bánh vít); các chi tiết máy đỡ (trục; ổ trục: khớp nối); các chi tiết máy ghép (mối ghép bằng đinh tán: mối ghép bằng hàn: mối ghép bằng ren; mối ghép có độ dôi; mối ghép bằng then - then hoa).

32. Cơ lý thuyết

Cơ lý thuyết là học phần cơ sở ngành cung cấp kiến thức cơ sở cho các học phần kỹ thuật cơ sở như Sức bền vật liệu, Nguyên lý - chi tiết máy,... cũng như các học phần chuyên ngành khác. Nội dung học phần này bao gồm 3 phần chính: tĩnh học, động học và động lực học. Tĩnh học nghiên cứu trạng thái cân bằng của vật rắn tuyệt đối dưới tác

dụng của hệ lực. Ngoài ra, tĩnh học còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nội lực trong vật rắn biến dạng. Động học nghiên cứu các đặc trưng của chuyển động cơ học như: quỹ đạo, phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc,... nhưng không xét đến nguyên nhân gây ra chuyển động đó. Động lực học nghiên cứu chuyển động của vật rắn tuyệt đối dưới tác dụng của hệ lực.

33. Dung sai và kỹ thuật đo

Dung sai và kỹ thuật đo là học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về dung sai kích thước và chuỗi kích thước, dung sai lắp ghép bề mặt trơn và dung sai lắp ghép một số chi tiết điển hình trong cơ khí, kỹ thuật đo, kiểm tra kích thước và các chỉ tiêu cơ bản của chi tiết máy; nhằm giúp người học có khả năng lựa chọn hợp lý dung sai lắp ghép, độ chính xác kích thước và nhám bề mặt khi thiết kế và kiểm tra sản phẩm sau khi gia công và lắp ghép.

34. Sức bền vật liệu

Sức bền vật liệu là học phần cơ sở nghiên cứu các kiến thức cơ bản về: thanh chịu kéo (nén) đúng tâm; thanh chịu cắt; trạng thái ứng suất; các thuyết bền; đặc trưng hình học của mặt cắt ngang; xoắn thanh thẳng mặt cắt ngang tròn; uốn ngang phẳng những thanh thẳng; cách tính chuyển vị, góc xoay bằng phương pháp nhân biểu đồ Veresagin, thanh chịu lực phức tạp; ứng suất thay đổi; ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm; tính chuyển vị của hệ thanh; tải trọng động và va chạm.

Đây cũng là nền tảng để mỗi một sinh viên có thể vận dụng vào thiết kế đồ án học phần, đồ án chi tiết máy và đồ án tốt nghiệp. Ngoài những kiến thức cơ bản về sức bền thì học phần còn cung cấp cho người học có những kiến thức mở rộng khi thiết kế các chi tiết máy, nhà cửa, cầu cống nhằm nâng cao kiến thức tổng hợp phục vụ cho quá trình học tập, nghiên cứu khoa học và kết hợp sản xuất.

35. Vật liệu cơ khí

Học phần Vật liệu cơ khí: là học phần nghiên cứu bản chất của vật liệu, mối quan hệ giữa tổ chức và tính chất của chúng. Trên cơ sở đó đề ra các biện pháp công nghệ nhằm cải thiện tính chất và sử dụng thích hợp vật liệu ngày một tốt hơn.

Học phần giúp các sinh viên lý giải đặc điểm, bản chất của các loại vật liệu để đưa ra các phương pháp gia công phù hợp. Đây cũng là nền tảng để mỗi một sinh viên có thể vận dụng vào thiết kế đồ án học phần công nghệ chế tạo phôi, đồ án chi tiết máy, đồ gá,... và đồ án tốt nghiệp. Ngoài những kiến thức cơ bản về vật liệu thông dụng, thì môn học còn cung cấp đặc điểm, tính chất một số vật liệu mới tạo cho người học có những kiến thức mở rộng về vật liệu cơ khí nhằm nâng cao kiến thức tổng hợp phục vụ cho quá trình học tập, nghiên cứu khoa học và kết hợp sản xuất.

36. Vẽ kỹ thuật cơ khí

Học phần Vẽ kỹ thuật cơ khí là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao, do vậy bản vẽ kỹ thuật phải thể hiện được tính pháp lý, quy định chặt chẽ thông qua các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, kết hợp với thao tác dựng đối tượng phẳng (vẽ hình học) và khai triển các bề mặt sản phẩm thành mỏng.

Từ phương pháp biểu diễn đối tượng thông qua phép chiếu vuông góc, phép chiếu song song sinh viên xây dựng bản vẽ của đối tượng dưới dạng phẳng, hình chiếu trục đo, đảm bảo tuân thủ các quy ước, thông số kỹ thuật về các chi tiết tiêu chuẩn và các loại mối ghép làm cơ sở để sinh viên đọc và thiết lập được bản vẽ chế tạo, bản vẽ lắp và bản vẽ sơ đồ.

37. Kỹ thuật điện - điện tử

Mạch điện: những khái niệm cơ bản về mạch điện. Dòng điện sin. Các phương pháp phân tích mạch điện. Mạch ba pha. Quá trình quá độ trong mạch điện. Máy điện: khái niệm chung về máy điện. Máy biến áp. Động cơ không đồng bộ. Máy điện đồng bộ. Máy điện một chiều. Cấu kiện điện tử: Điốt bán dẫn, BJT, JFET và MOSFET, dụng cụ chỉnh lưu có điều kiện - SCR, IC thuật toán. Kỹ thuật tương tự: khuếch đại, tạo dao động điều hòa, nguồn 1 chiều. Kỹ thuật xung số: tạo tín hiệu vuông góc, tạo tín hiệu tam giác, cơ sở đại số logic và phần tử logic cơ bản, các phần tử logic tổ hợp thông dụng, biểu diễn hàm logic và tối thiểu hóa.

38. Kỹ thuật nhiệt

Học phần Kỹ thuật nhiệt bao gồm những kiến thức cơ bản về quá trình, chu trình nhiệt động, các dạng trao đổi nhiệt và thiết bị truyền nhiệt.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên phân tích được các quá trình nhiệt động, các dạng trao đổi nhiệt, thiết bị truyền nhiệt; vận dụng giải các bài tập về phần nhiệt động và trao đổi nhiệt. Đồng thời, đó cũng là nền tảng kiến thức để sinh viên tiếp thu học phần “nguyên lý động cơ đốt trong” trong chương trình đào tạo.

39. Thực hành nguội

Thực hành nguội là học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản, các kỹ năng về công nghệ vạch dấu, đục kim loại, giũa kim loại, khoan kim loại, cưa kim loại và cắt ren.

40. Thực hành hàn khung vỏ ô tô

Thực hành công nghệ hàn là học phần thực hành cơ sở ngành có tính thực tiễn cao, nội dung học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nội quy thực tập, các quy định về an toàn lao động trong xưởng thực tập và những quy định về sử dụng và quy tắc an toàn khi vận hành thiết bị hàn.

- Hàn được các mối hàn của khung, vỏ xe ô tô du lịch.

- Phát hiện các dạng sai ở các vị trí hàn khác nhau trong không gian, xác định được nguyên nhân và biện pháp khắc phục

41. Thực hành điện - điện tử

Học phần Thực hành điện - điện tử là học phần cơ bản của ngành kỹ thuật ô tô, mang tính ứng dụng thực tế cao. Trong học phần dạy cho người học biết cách vận hành và trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các mạch điện chiếu sáng thông dụng, các linh kiện điện tử, mạch chỉnh lưu 1 pha, 3 pha dùng diode, mạch ổn áp dùng IC, quấn dây phần ứng máy điện một chiều.

Từ những kiến thức cơ bản trên của học phần, người học thiết kế được các mạch điện chiếu sáng thông dụng. Đồng thời thành thạo được các kỹ năng lắp đặt, đấu nối, bảo dưỡng, sửa chữa các mạch điện chiếu sáng, các linh kiện điện tử, mạch chỉnh lưu 1 pha, 3 pha dùng diode, mạch ổn áp dùng IC, quấn dây phần ứng máy điện một chiều và vận dụng được vào trong thực tế.

42. Lý thuyết động cơ đốt trong

Cấu trúc tổng quát và nguyên lý hoạt động của các loại động cơ đốt trong. Chu trình công tác của động cơ; hệ thống cung cấp nhiên liệu; Các yếu tố ảnh hưởng đến diễn biến và chất lượng quá trình nạp, xả, tạo hỗn hợp cháy trong động cơ đốt trong.

43. Lý thuyết ô tô

Học phần Lý thuyết ô tô cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các vấn đề động học, động lực học chuyển động thẳng, quay vòng và phanh ô tô, khảo sát tính ổn định, tính năng cơ động và đánh giá tính kinh tế nhiên liệu của ô tô.

Học phần này là cơ sở cho việc đánh giá chất lượng động lực học chuyển động của ô tô, cho những ứng dụng trong vận hành và khai thác cũng như trong tính toán thiết kế hoặc kiểm nghiệm ô tô

44. Kết cấu động cơ đốt trong

Học phần Kết cấu động cơ đốt trong cung cấp các kiến thức cơ bản về: công dụng, phân loại, yêu cầu, kết cấu và nguyên lý làm việc của các cụm chi tiết, các cơ cấu, các hệ thống của động cơ đốt trong sử dụng ô tô và các máy móc thiết bị khác.

Sinh viên có thể vận dụng kiến thức để nâng cao hiệu quả sử dụng, vận hành động cơ, tối ưu hóa quá trình làm việc. Trên nền tảng học phần này giúp sinh viên thực hành động cơ ở xưởng thực tập thí nghiệm, rèn luyện tay nghề và kỹ năng vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa ô tô.

45. Kết cấu gầm ô tô

- Học phần Kết cấu gầm ô tô cung cấp các kiến thức cơ bản về ô tô bao gồm: công dụng, phân loại, yêu cầu, kết cấu và nguyên lý làm việc của các cụm chi tiết, các cơ cấu, các hệ thống ở phần gầm ô tô.

- Học phần Kết cấu gầm ô tô là cơ sở giúp sinh viên học tốt các học phần như: Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô, Thực hành gầm 1, Thực hành gầm 2,...

44. Trang bị điện ô tô

Học phần Trang bị điện ô tô cung cấp các kiến thức về công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của linh kiện điện - điện tử, thiết bị điện trên ô tô, bao gồm: hệ thống cung cấp điện (ắc quy, máy phát); bộ điều chỉnh điện; hệ thống đánh lửa; hệ thống khởi động điện; hệ thống chiếu sáng tín hiệu và hệ thống kiểm tra theo dõi trên ô tô. Học phần này là cơ sở giúp sinh viên học tốt các học phần như: Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô, Thực hành điện ô tô 1, Thực hành điện ô tô 2,...

46. Luật giao thông đường bộ và kỹ thuật lái xe

Học phần luật giao thông đường bộ và kỹ thuật lái xe cung cấp các kiến thức về luật giao thông đường bộ như: các quy định chung về luật, quy tắc giao thông đường bộ,

kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ, phương tiện và người điều khiển phương tiện tham gia giao thông đường bộ, vận tải đường bộ, quản lý Nhà nước về giao thông đường bộ, một số văn bản hướng dẫn thi hành luật giao thông đường bộ; các kiến thức về kỹ thuật lái xe như: vị trí, tác dụng các bộ phận chủ yếu trong buồng lái xe ô tô, kỹ thuật lái xe ô tô, tâm lý điều khiển ô tô.

Học phần này cũng là cơ sở giúp sinh viên hiểu và chấp hành tốt luật giao thông đường bộ trong thực tiễn, đồng thời giúp sinh viên hiểu và vận hành được một số cơ cấu hệ thống trên ô tô.

47. Tin học ứng dụng trong kỹ thuật ô tô

Học phần Tin học ứng dụng trong kỹ thuật ô tô là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao, học phần cung cấp những kiến thức để khai thác sử dụng phần mềm thiết kế thông dụng như Autocad, Solidwork. Từ những kiến thức đó có thể ứng dụng để thiết kế các bản vẽ 2D, 3D và mô phỏng được hoạt động của một số cơ cấu, hệ thống trên ô tô. Thông qua việc thiết kế mô phỏng cơ cấu, hệ thống trên ô tô giúp sinh viên hiểu sâu hơn về các kiến thức chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.

48. Thực hành điện ô tô 1

Học phần Thực hành điện ô tô 1 bao gồm những kiến thức cơ bản về tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thông thường, đấu nối mạch điện, vận hành các hệ thống điện ô tô.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện được công việc kiểm tra, bảo dưỡng các hệ thống điện ô tô như: hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động và hệ thống điện thân xe ô tô. Đồng thời, đó cũng là nền tảng kiến thức để sinh viên tiếp thu các học phần thực hiện điện nâng cao trong chương trình đào tạo.

49. Thực hành động cơ ô tô 1

Học phần Thực hành động cơ ô tô 1 bao gồm những kiến thức cơ bản về cách sử dụng các dụng cụ tháo lắp đo kiểm; trình tự, kỹ thuật tháo lắp và bảo dưỡng các bộ phận, hệ thống thuộc phần cơ khí động cơ; kỹ thuật vận hành động cơ ô tô.

Với những kiến thức và kỹ năng được hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện được công việc tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các cơ cấu trên động cơ ô tô như: Cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống cung cấp nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, vận hành động cơ ô tô.

50. Thực hành gầm ô tô 1

Thực hành gầm ô tô 1 là học phần bao gồm kiến thức và kỹ năng cơ bản về quy trình tháo lắp, điều chỉnh cụm chi tiết, bộ phận trong hệ thống gầm xe ô tô.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện được công việc tháo, lắp các bộ phận phần gầm đúng trình tự, biết điều chỉnh đúng kỹ thuật các cụm chi tiết, bộ phận trong hệ thống như: bộ ly hợp, hộp số, trục truyền động, cầu xe, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống treo xe. Đồng thời,

đó cũng là nền tảng kiến thức để sinh viên tiếp thu các học phần gồm nâng cao trong chương trình đào tạo.

51. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô

Học phần Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô là học phần kết hợp các kiến thức lý thuyết và thực hành để đưa ra quy trình kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng đúng kỹ thuật. Đồng thời học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức liên quan đến lập kế hoạch và tổ chức sản xuất dịch vụ bảo dưỡng sửa chữa ô tô.

Học phần cung cấp hai nội dung chính:

- Các kiến thức chung, bao gồm: độ tin cậy và tuổi bền sử dụng của ô tô; sự thay đổi tình trạng kỹ thuật của ô tô trong quá trình sử dụng; sử dụng ô tô trong những điều kiện đặc biệt; cơ sở lý luận về chẩn đoán tình trạng kỹ thuật; tổ chức công nghệ chẩn đoán kỹ thuật ô tô; chế độ bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô; thiết bị dùng trong chẩn đoán và dưỡng ô tô;

- Các kiến thức chuyên sâu, bao gồm: chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật động cơ; chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống điện; chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật phần gầm ô tô.

52. Công nghệ xe điện và xe Hybrid

Nội dung 1. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xe điện: lịch sử và xu hướng phát triển; các loại xe điện và so sánh các đặc điểm của chúng; giới thiệu các dòng xe điện và hybrid phổ biến trên thế giới.

Nội dung 2. Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về kết cấu và hoạt động của các hệ thống chính trên xe thuần điện (BEV): hệ thống truyền động, hệ thống nạp điện cao áp, hệ thống quản lý nhiệt,...

Nội dung 3. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kết cấu và hoạt động của các hệ thống chính trên xe Hybrid tự sạc (HEV): hệ thống truyền động, hệ thống điều khiển hybrid,...

53. Bảo dưỡng định kỳ ô tô

Học phần Bảo dưỡng định kỳ ô tô cung cấp các kiến thức về quy trình, cách thức kiểm tra, sửa chữa một số chi tiết, bộ phận, hệ thống trên ô tô thuộc các phần như: động cơ; hệ thống phanh, lái, treo; điện thân xe và thân xe.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện, tổ chức thực hiện được các công việc liên quan đến bảo dưỡng định kỳ ô tô tại các cơ sở kinh doanh dịch vụ sửa chữa ô tô.

54. Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô; sơ đồ mạch điện hệ thống điều khiển của hệ thống điều hòa; phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, khắc phục những hư hỏng thường xảy ra như: rò rỉ ga, lượng ga, kỹ thuật hút và nạp ga, hút chân không.

55. Thí nghiệm động cơ

Học phần Thí nghiệm động cơ nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về: phương pháp xác định công suất của động cơ, lượng tiêu hao nhiên liệu, lượng khí nạp, chất lượng quá trình cháy của động cơ ô tô để từ đó thu thập được các sai số và xử lý số liệu thí nghiệm.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên biết cách đánh giá các thông số ảnh hưởng đến quá trình làm việc của động cơ từ đó đưa ra các cải tiến, hiệu chỉnh, phát triển động cơ ô tô trong tương lai.

56. Tính toán và thiết kế ô tô

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về kết cấu, tính toán xác định các thông số cơ bản và kiểm tra khả năng làm việc của các chi tiết, tổng thành ô tô. Các kiến thức của học phần là cơ sở để sinh viên lựa chọn một trong hai hướng học thuật hoặc thiết kế - cải tạo ô tô hoặc khai thác kỹ thuật ô tô.

57. Điều khiển thủy lực và khí nén

Học phần Điều khiển thủy lực và khí nén cung cấp những kiến thức về kết cấu, nguyên lý làm việc của các loại máy nén khí và máy thủy lực, các loại van được điều khiển bằng khí nén - điện - thủy lực.

Học phần này là cơ sở giúp sinh viên học tốt các học phần như: Cấu tạo ô tô, Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô, Thực hành gầm, Thực hành động cơ, Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô, Điều khiển tự động trên ô tô.

58. Công nghệ khung vỏ ô tô

Trình bày các kiến thức về kết cấu khung vỏ xe ô tô, cơ sở lý thuyết, cách bố trí các chi tiết/bộ phận hệ thống trên ô tô, các biện pháp đảm bảo an toàn, tiện nghi trong khai thác sử dụng xe và cơ sở tính toán thiết kế khung vỏ xe đảm bảo các yêu cầu cho từng loại.

59. Sửa chữa thân vỏ xe ô tô

Học phần Sửa chữa thân vỏ xe ô tô trang bị các kiến thức cơ bản trong công nghệ gò sơn, kiến thức về các thiết bị và cách sử dụng các thiết bị trong quá trình gò, sơn; quy trình trong công nghệ gò sơn ô tô như quy trình gò, quy trình bả ma tít, quy trình sơn ô tô.

Học phần này là cơ sở giúp sinh viên phân tích đánh giá hư hỏng bề mặt thân vỏ ô tô từ đó đưa ra được quy trình sửa chữa.

60. Kỹ thuật sửa chữa ô tô

Các nội dung của học phần bao gồm: các dạng hư hỏng và phương pháp phục hồi chi tiết máy, quá trình công nghệ sửa chữa ô tô; Các hư hỏng và phương pháp kiểm tra sửa các chi tiết chính trong động cơ đốt trong, các chi tiết của ô tô

61 Đồ án ô tô

Học phần Đồ án ô tô giúp sinh viên củng cố những kiến thức của học phần lý thuyết ô tô, cách xây dựng các đồ thị, đường đặc tính, phân tích các lực và mômen tác dụng lên xe, lựa chọn các thông số của động cơ và hộp số khi tính toán sức kéo cho ô

tô. Học phần này là cơ sở giúp sinh viên có thể tính toán thiết kế hoặc tính toán kiểm nghiệm sức kéo của ô tô cũng như các cơ cấu hệ thống khác trên xe.

62. Nhiên liệu và dầu mỡ

Trang bị cho sinh viên kiến thức về nguồn gốc dầu mỡ, thành phần, cấu tạo phương pháp chưng cất của dầu mỡ và tính chất của nhiên liệu - dầu mỡ. Nghiên cứu ứng dụng nhiên liệu mới từ đó lựa chọn cho phù hợp với động cơ.

63. Thí nghiệm ô tô

Học phần Thí nghiệm ô tô nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về: phương pháp xác định hệ số bám, các thông số cơ bản của hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống treo, đo và phân tích khí xả, để từ đó đưa ra được các sai số và xử lý số liệu thí nghiệm.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên biết cách tính toán xác định thông số; thực hiện được công việc sử dụng thiết bị chuyên dùng để xác định thông số và xử lý số liệu thí nghiệm; đánh giá được tình trạng kỹ thuật ô tô.

64. Thực hành động cơ ô tô 2

Học phần Thực hành động cơ ô tô 2 bao gồm những kiến thức về cách sử dụng các dụng cụ tháo lắp đo kiểm; cách kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng, vận hành và điều chỉnh động cơ ô tô.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện chính xác công việc kiểm tra, bảo dưỡng các cơ cấu trên động cơ ô tô như: cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát, hệ thống cung cấp nhiên liệu, hệ thống đánh lửa, vận hành, điều chỉnh động cơ ô tô.

65. Thực hành gầm ô tô 2

Học phần Thực hành gầm ô tô 2 nhằm nâng cao kỹ năng thực hành nghề về quy trình tháo lắp, kiểm tra, đánh giá chất lượng các chi tiết, bộ phận. Sử dụng các thiết bị kiểm tra, chẩn đoán để tìm hư hỏng, có biện pháp sửa chữa phù hợp cho các chi tiết, bộ phận trong hệ thống gầm xe ô tô.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện được công việc kiểm tra chẩn đoán xác định đúng nguyên nhân hư hỏng, biện pháp sửa chữa thay thế các chi tiết, bộ phận trong hệ thống như: bộ ly hợp, hộp số, trục truyền động, cầu xe, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống treo xe.

66. Vi xử lý - vi điều khiển trên ô tô

Học phần Vi xử lý - vi điều khiển trên ô tô là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao, các cách thức lập trình điều khiển phải tuân thủ tốt về cấu trúc phần cứng từ đó đưa ra được các thuật toán điều khiển tối ưu.

Học phần gồm các nội dung chính: giới thiệu tổng quan về vi xử lý - vi điều khiển. Tổ chức bộ nhớ, quá trình hoạt động và xử lý các câu lệnh. Trang bị cho sinh viên những tập lệnh cơ bản, cấu trúc chung của một chương trình điều khiển, phương pháp

lập trình các chức năng của vi điều khiển. Nội dung mở rộng được thực hiện bằng các bài toán thực tế ghép nối vi điều khiển với thế giới thực.

67. Hệ thống điều khiển điện động cơ

Học phần Hệ thống điều khiển điện động cơ cung cấp những kiến thức về: sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển phun xăng, điều khiển phun dầu, hệ thống điều khiển đánh lửa và hệ thống điều khiển quạt làm mát trên ô tô.

Học phần này cũng là cơ sở giúp sinh viên phân tích và chẩn đoán các hư hỏng liên quan đến hệ thống điện động cơ trên ô tô.

68. Chẩn đoán và xử lý mã lỗi

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về qui trình kiểm tra chẩn đoán động cơ ô tô. Phương pháp vận hành và sử dụng các thiết bị kiểm tra trên động cơ, phương pháp sử dụng tài liệu kỹ thuật trong chẩn đoán động cơ (sử dụng sơ đồ điện trong chẩn đoán động cơ), các phương pháp và quy trình chẩn đoán hệ thống điện trên ô tô.

69. Thực hành điện ô tô 2

Học phần Thực hành điện ô tô 2 bao gồm những kiến thức về kỹ năng nâng cao như chẩn đoán, xác định đúng nguyên nhân dẫn đến hư hỏng, sửa chữa các hệ thống điện như: hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động, hệ thống điều khiển động cơ, hệ thống điều hòa không khí trên ô tô, hệ thống điện thân xe,... sử dụng các thiết bị kiểm tra, chẩn đoán tổng hợp điện trên ô tô.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện được các công việc chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa các hệ thống điện ô tô từ cơ bản đến phức tạp trong hầu hết các hệ thống điện trên ô tô.

70. Hệ thống điều khiển điện - điện tử trên ô tô

Học phần hệ thống điều khiển điện tử trên ô tô cung cấp những kiến thức về: Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển phun xăng, hệ thống điều khiển đánh lửa, điều khiển phun dầu, hệ thống điều khiển hộp số tự động, hệ thống điều khiển phanh và hệ thống điều khiển chạy tự động trên ô tô.

Học phần hệ thống điều khiển điện tử trên ô tô là cơ sở giúp sinh viên phân tích, chẩn đoán các hư hỏng liên quan đến hệ thống điện tử trên ô tô.

71. Công nghệ truyền động trên ô tô điện

Học phần Công nghệ truyền động trên ô tô điện cung cấp kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các hệ thống truyền lực trong ô tô điện, hybrid. Sinh viên sẽ nắm vững cấu trúc, nguyên lý hoạt động của các thành phần như động cơ điện, hộp số, vi sai, và hệ thống điều khiển điện tử.

Mục tiêu của học phần là phát triển khả năng phân tích, đánh giá và ứng dụng các công nghệ tiên tiến trong ngành công nghiệp ô tô điện. Qua đó, sinh viên sẽ được trang bị kiến thức và kỹ năng cần thiết để nghiên cứu, phát triển và cải tiến các hệ thống truyền lực, đáp ứng nhu cầu phát triển bền vững và hiện đại hóa phương tiện giao thông.

72. Công nghệ pin và sạc trên ô tô điện

Học phần Công nghệ pin và sạc trên ô tô điện cung cấp những kiến thức cơ bản về pin, hệ thống sạc trên ô tô điện bao gồm: Các thông số, đặc điểm cơ bản của pin, kết cấu khối pin trên một số xe ô tô điện, kết cấu các bộ phận và quy trình sạc trên ô tô điện.

Học phần Công nghệ pin và sạc trên ô tô điện là cơ sở giúp sinh viên khai thác sử dụng, phân tích và chuẩn đoán các hư hỏng liên quan đến pin và sạc trên ô tô điện.

73. Công nghệ điều khiển năng lượng trên ô tô điện

Học phần Công nghệ điều khiển năng lượng trên ô tô điện đề cập đến những kiến thức về các nội dung sau:

- Các khái niệm cơ bản và phân loại Công nghệ điều khiển năng lượng trên ô tô điện: Định nghĩa, phân loại các công nghệ điều khiển năng lượng như hệ thống quản lý pin, hệ thống quản lý nhiệt, hệ thống tái sinh năng lượng, hệ thống điều khiển động cơ và hệ thống tối ưu năng lượng.

- Kết cấu và hoạt động của các Công nghệ điều khiển năng lượng trên ô tô điện
- Ứng dụng thực tế, triển vọng và xu hướng tương lai của các Công nghệ điều khiển năng lượng trên ô tô điện

74. Bảo dưỡng ô tô điện

Học phần bảo dưỡng ô tô điện cung cấp các kiến thức về quy trình, phương pháp bảo dưỡng định kỳ, kiểm tra, thay thế các hệ thống, cơ cấu, bộ phận trên ô tô điện từ đó sinh viên hình thành được các kỹ năng liên quan đến bảo dưỡng các hạng mục của ô tô điện tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ hoặc khai thác kiểm định ô tô điện.

75. Thực hành ô tô điện 1

Học phần Thực hành ô tô điện 1 bao gồm những kiến thức cơ bản về vận hành, tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thông thường trên ô tô điện, ô tô hybrid. Kiểm tra sửa chữa các hệ thống điện thấp áp, hệ thống điện cao áp.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện được công việc kiểm tra, bảo dưỡng ô tô điện, ô tô hybrid như: Quy trình an toàn khi kiểm tra sửa chữa; Kiểm tra hoạt động các hệ thống VESS, PIN; Kiểm tra, sửa chữa hệ thống sạc điện cao áp; Tháo lắp, kiểm tra cụm Pin cao áp; Tháo, lắp kiểm tra cụm mô tơ điện và hệ thống khởi động điện; Tháo lắp, kiểm tra hệ thống làm mát; Kiểm tra sửa chữa các hệ thống điện thấp áp; Tháo lắp, kiểm tra cụm hộp số. Đồng thời, đó cũng là nền tảng kiến thức để sinh viên tiếp thu các học phần thực hành ô tô điện nâng cao trong chương trình đào tạo.

76. Thực hành ô tô điện 2

Học phần Thực hành ô tô điện 2 bao gồm những kiến thức về chẩn đoán, xác định nguyên nhân dẫn đến hư hỏng, quy trình kiểm tra, sửa chữa các chi tiết, cụm chi tiết, thiết bị, hệ thống trên các dòng xe điện và xe hybrid.

Với những kiến thức được cung cấp và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên hiểu rõ được kết cấu, hoạt động của các hệ thống trên xe; thực

hiện được các công việc chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa các dòng ô tô điện, xe hybrid phổ biến trên thị trường.

77. Thực tập doanh nghiệp

Thực tập doanh nghiệp là học phần nhằm tạo điều kiện cho sinh viên có cơ hội làm quen với thực tế lao động sản xuất. Vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã học trải nghiệm vào thực tế.

Kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên tìm hiểu về cơ sở thực tập, làm quen với những công việc của một kỹ thuật viên tại cơ sở thực tập; trải nghiệm vào thực tế công việc chuyên môn.

78. Thực tập tốt nghiệp

Học phần này giúp cho sinh viên củng cố những kiến thức lý thuyết, kỹ năng đã được học tập ở nhà trường. Vận dụng kiến thức đã học vào thực tế tại cơ sở sản xuất, doanh nghiệp chế tạo, lắp ráp, sửa chữa, bảo dưỡng ô tô; tiếp cận với môi trường làm việc, phương thức tổ chức sản xuất, quản lý điều hành trong lĩnh vực công nghệ ô tô; rèn luyện khả năng giao tiếp, làm việc độc lập, làm việc nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.

79. Đồ án tốt nghiệp

Đồ án tốt nghiệp giúp sinh viên hệ thống hóa, tổng hợp các kiến thức, những kỹ năng và vận dụng chúng một cách khoa học và sáng tạo nhằm giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Qua đó, sinh viên có thể rèn luyện và nâng cao khả năng tư duy, cách đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập và sáng tạo.

80. Thực hành tư vấn dịch vụ sửa chữa chung

Học phần Thực hành tư vấn dịch vụ sửa chữa chung mô tả vai trò, nhiệm vụ và các công việc của một cố vấn dịch vụ. Học phần cung cấp những kiến thức và kỹ năng cho sinh viên có thể thực hiện các công việc thường nhật của một cố vấn dịch vụ tại các đại lý kinh doanh dịch vụ sửa chữa ô tô.

81. Thực hành gò - sơn ô tô

Học phần Thực hành gò - sơn ô tô bao gồm các kiến thức về kiểm tra, sửa chữa, phục hồi thân vỏ xe và sơn ô tô.

Học phần giúp sinh viên hình thành các kỹ năng: tháo lắp chi tiết nội thất và ngoại thất; sử dụng các dụng cụ, thiết bị phục hồi thân vỏ ô tô.

82. Thực hành chuyên sâu sửa chữa động cơ ô tô

Học phần này giúp cho sinh viên củng cố những kiến thức lý thuyết, kỹ năng đã được học tập ở nhà trường. Vận dụng kiến thức đã học vào thực tế tại cơ sở tại các cơ sở sản xuất kinh doanh dịch vụ ô tô; tiếp cận với môi trường làm việc, phương thức tổ chức kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, chẩn đoán thực tế các hư hỏng của động cơ ô tô; rèn luyện khả năng giao tiếp, làm việc độc lập, làm việc nhóm trong công việc.

83. Thực hành chuyên sâu sửa chữa gầm ô tô

Học phần Thực hành chuyên sâu sửa chữa gầm ô tô nhằm nâng cao kỹ năng thực hành nghề về quy trình công nghệ tháo lắp, kiểm tra chẩn đoán, đánh giá chất lượng chi

tiết, bộ phận trong hệ thống gầm xe ô tô. Sử dụng thiết bị kiểm tra chẩn đoán để tìm hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng có biện pháp sửa chữa khắc phục phù hợp đúng kỹ thuật cho các chi tiết, bộ phận trong toàn bộ hệ thống gầm xe ô tô.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện một cách chính xác và có phần sáng tạo: phân tích được nguyên nhân gây hư hỏng, đề ra biện pháp sửa chữa và sửa chữa đúng kỹ thuật các chi tiết, bộ phận hư hỏng trong hệ thống như: bộ ly hợp, hộp số, trục truyền động, cầu xe, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống treo xe.

84. Thực hành chuyên sâu sửa chữa điện ô tô

Học phần thực hành chuyên sâu sửa chữa điện ô tô cung cấp những kiến thức về quy trình, cách thức kiểm tra, sửa chữa các hệ thống điện - điện tử trên xe ô tô như: hệ thống điều khiển chống bó cứng phanh ABS; hệ thống phân phối lực phanh điện tử EBD; hệ thống phanh khẩn cấp BAS; hệ thống ổn định thân xe điện tử ESP; hệ thống kiểm soát lực kéo TRC; hệ thống điều khiển hộp số tự động ECT; hệ thống túi khí SRS; hệ thống điều khiển chạy tự động bằng điện tử CCS; hệ thống hỗ trợ khởi hành ngang dốc HSA, hệ thống hỗ trợ đổ đèo DAC; hệ thống điều hòa không khí tự động; hệ thống chống trộm, hệ thống chống chói gương chiếu hậu trong xe; hệ thống lái trợ lực điện ESP; hệ thống điều khiển đèn tự động.

Với những kiến thức và kỹ năng hình thành trong quá trình học tập sẽ giúp cho sinh viên thực hiện được các công việc chẩn đoán, kiểm tra, sửa chữa các hệ thống điện - điện tử tự động hiện đại trên ô tô.

85. Kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức sự kiện và tìm kiếm việc làm

Học phần Kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức sự kiện và tìm kiếm việc làm giới thiệu cho sinh viên những nội dung cơ bản về 2 kỹ năng: Kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức sự kiện cung cấp những kiến thức cơ bản về khái niệm, vai trò của kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức sự kiện. Hình thành cho sinh viên kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức sự kiện, qua đó sinh viên vận dụng lập kế hoạch trong học tập, rèn luyện, trong cuộc sống và tổ chức được một số sự kiện. Kỹ năng tìm kiếm việc làm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: khái niệm, kỹ năng tìm kiếm việc làm, quá trình tìm việc làm; đánh giá năng lực bản thân, xác định mục tiêu nghề nghiệp, tìm kiếm cơ hội việc làm, kỹ năng chuẩn bị hồ sơ xin việc, chuẩn bị tốt cho buổi phỏng vấn, tham dự phỏng vấn, sau buổi phỏng vấn, thương lượng về lương bổng và các quyền lợi khác các bước chuẩn bị cho công việc mới. Từ đó, sinh viên phát huy hiệu quả kiến thức đã học để phát triển tiềm năng cá nhân, đáp ứng với yêu việc làm của xã hội.

86. Kỹ năng thích ứng, phản biện và tư duy sáng tạo

Học phần Kỹ năng thích ứng, phản biện và tư duy sáng tạo cung cấp những nội dung cơ bản về khái niệm, vai trò và các kỹ năng thích ứng như: kỹ năng thích ứng trong học tập; kỹ năng thích ứng với môi trường làm việc; các giải pháp rèn luyện kỹ năng thích ứng như: xác định tư tưởng, thường xuyên giả định các trường hợp có thể xảy ra, luôn khám phá và kích thích sự sáng tạo, đối diện với thử thách, chấp nhận thay đổi để thích ứng với mọi hoàn cảnh trong cuộc sống. Nội dung cơ bản về khái niệm, vai trò, đặc điểm của người có kỹ năng phản biện, rèn luyện kỹ năng phản biện, trau dồi kiến thức cho bản

thân thường xuyên, rèn luyện kỹ năng phân tích, kỹ năng phản biện khi giao tiếp, nâng cao khả năng sáng tạo, cách giải quyết vấn đề, rèn luyện để có cách nhìn khách quan, hình thành thói quen đặt câu hỏi, việc sử dụng sơ đồ. Nội dung kỹ năng tư duy sáng tạo gồm khái niệm, đặc điểm và lợi ích của tư duy sáng tạo, các loại tư duy sáng tạo, phẩm chất của tư duy sáng tạo, quy trình và phương pháp tư duy sáng tạo; các bước trong quy trình tư duy sáng tạo, phương pháp tư duy sáng tạo. Từ đó, sinh viên vận dụng các kỹ năng vào quá trình học tập, rèn luyện và trong cuộc sống.

87. Tiếng Anh ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô

Học phần Tiếng Anh ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô cung cấp cho sinh viên các nội dung sau:

- Từ vựng, thuật ngữ về các lĩnh vực kỹ thuật nói chung và kỹ thuật ô tô nói riêng thuộc các chủ đề: Giới thiệu chung về ô tô, các bộ phận ô tô, nội thất ô tô, ngoại thất ô tô, các thông số kỹ thuật, an toàn tại phân xưởng, báo cáo sự cố, an toàn lao động, vận hành, lắp ráp.

- Kỹ năng: các bài luyện tập nghe, nói, đọc, viết về các chủ đề liên quan đến chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô.

88. Tiếng Trung nâng cao

Nội dung các bài cung cấp cho sinh viên các từ vựng bài khóa liên quan đến các chủ đề giao tiếp trong đời sống hằng ngày như: học tập, thi cử, sở thích về âm nhạc, thời tiết,... Kiến thức ngữ pháp được trình bày từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: diễn tả sự hoàn thành của động tác, cấu trúc câu nguyên nhân kết quả “因为所以...”, câu bổ ngữ xu hướng, câu so sánh hơn 比, hơn nhất “最”, so sánh bằng “有”, so sánh giống nhau “跟 一样”, diễn đạt hành động/động tác sắp xảy ra “要了”、“就要....了”、“快要....了”. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện, củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.

89. Tiếng Nhật nâng cao

Học phần đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Chữ Kanji thường dùng.

- Ngữ pháp: Danh từ, động từ, tính từ ở các thể lịch sự và thể thông thường, các thể của động từ: Thể khả năng -dekiru, thể bắt buộc -naide, thể nguyên dạng, thể quá khứ -ta.

- Từ vựng: Chủ đề cơ thể và bệnh tật, sở thích, văn hóa truyền thống và giải trí

- Kỹ năng: Luyện tập nghe, nói, đọc, viết sử dụng các cấu trúc trong bài học biểu thị kinh nghiệm, trải nghiệm và mô tả được sự biến đổi, phát triển của sự vật, hiện tượng, mệnh lệnh phủ định, sự bắt buộc hoặc không cần thiết thực hiện hành động, câu thăm hỏi và đưa lời mời, mô tả khả năng, sở thích, hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi.

90. Công nghệ xe ô tô thông minh

Học phần Công nghệ ô tô thông minh đề cập đến những kiến thức về các nội dung sau: Giới thiệu về sự phát triển của công nghệ ô tô: Khái quát lịch sử và quá trình phát triển của công nghệ ô tô, từ các hệ thống cơ bản đến các công nghệ hiện đại; Các khái niệm cơ bản và phân loại công nghệ ô tô thông minh: Định nghĩa và phân loại các công

nghệ thông minh ứng dụng trên ô tô như hệ thống điều khiển, hệ thống cảm biến, kết nối IoT, và các hệ thống tự động; Kết cấu và hoạt động của các công nghệ ô tô thông minh; Ứng dụng thực tế, triển vọng và xu hướng tương lai của các công nghệ trang bị trên ô tô thông minh.

91. Pin nhiên liệu và ứng dụng trên ô tô

Học phần trang bị cho sinh viên nội kiến thức về Các tế bào nhiên liệu (tiếng Anh: fuel cell), hay còn gọi là “pin nhiên liệu”, biến đổi năng lượng hóa học của nhiên liệu, thí dụ như là hiđrô, trực tiếp thành năng lượng điện. Nội dung chính của học phần bao gồm: lịch sử, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phân loại của pin nhiên liệu đồng thời đưa ra những ứng dụng pin nhiên liệu trên ô tô.

92. Pin nhiên liệu và ứng dụng trên ô tô

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các công nghệ chế tạo và kỹ thuật lắp ráp ô tô, các hình thức tổ chức, thiết kế các nội dung, quy trình công nghệ trong lắp ráp và sửa chữa ô tô; các tiêu chuẩn, quy trình kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường của ô tô. Học phần này giúp cho người học hình thành các năng lực về tổ chức, quản lý sản xuất và chuyên môn trong công tác chế tạo và lắp ráp ô tô.

93. Pin nhiên liệu và ứng dụng trên ô tô

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các quy định về kinh doanh dịch vụ kiểm định xe cơ giới, tổng quan về các dây chuyền kiểm định, giới thiệu về các thiết bị kiểm định và quy định về kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Học phần cũng là cơ sở giúp sinh viên hiểu và nắm được các quy định về kinh doanh dịch vụ kiểm định xe cơ giới, kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, đồng thời giúp sinh viên có kiến thức và vận hành được một thiết bị tại các trạm kiểm định xe cơ giới đường bộ.

94. Công nghệ chế tạo phụ tùng ô tô

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về quy trình chế tạo các phiôi chi tiết bằng phương pháp đúc, gia công biến dạng dẻo; chế tạo các chi tiết ống, chi tiết thành mỏng bằng phương pháp gia công đặc biệt.

6.2. Đề cương chi tiết học phần (có phụ lục kèm theo)

