

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRẦN ĐẠI NGHĨA

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo 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 kết quả nghiệm thu của Hội đồng xây dựng chương trình đào tạo trình độ đại học (hệ dân sự);

Theo đề nghị của đồng chí Trưởng phòng Đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này 02 chương trình đào tạo đại học (có phụ lục kèm theo):

- Công nghệ Kỹ thuật cơ khí.
- Công nghệ Kỹ thuật ô tô.

Điều 2. Căn cứ chương trình đào tạo đại học quy định tại Quyết định này, các khoa có liên quan tổ chức xây dựng và thông qua đề cương các học phần.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 4. Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Ban Giám hiệu (để b/c);
- Các phòng: CT, TMHC, HCKT;
- Các ban: TC, KHQS, KT&ĐBCLGDĐT;
- Các khoa: K1, K2, K3, K4, K5, K7, K9;
- Lưu: VT, ĐT. P20.

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

PGS, TS Trần Thế Văn

BỘ QUỐC PHÒNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRẦN ĐẠI NGHĨA

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 492/QĐ-ĐHTĐN ngày 29 tháng 8 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Trần Đại Nghĩa)*

Tên chương trình:	CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ
Ngành đào tạo:	CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ
Tên tiếng Anh:	Mechanical Engineering Technology
Trình độ đào tạo:	ĐẠI HỌC
Mã số:	7510201
Hình thức đào tạo:	CHÍNH QUI

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, 2025

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

1. Tên chương trình: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ
2. Trình độ đào tạo: Đại học
3. Ngành đào tạo: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ (Mechanical Engineering Technology)
4. Mã ngành: 7510201
5. Hình thức đào tạo: CHÍNH QUI
6. Văn bằng tốt nghiệp: Kỹ sư
7. Thời gian đào tạo: 4,5 năm
8. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông
9. Thang điểm, quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp: Theo Quy chế đào tạo ban hành kèm theo Quyết định số 492/QĐ-ĐHTĐN ngày 29 tháng 8 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Trần Đại Nghĩa.

10. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

10.1. Mục tiêu đào tạo (Objectives)

a) Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ Kỹ thuật cơ khí có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt; có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, lý luận chính trị và pháp luật; có kiến thức vững chắc về khoa học tự nhiên, ngoại ngữ, tin học và chuyển đổi số; có kiến thức chuyên môn toàn diện; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp thành thạo; có khả năng tư duy, sáng tạo, phát triển các giải pháp thiết kế, chế tạo kỹ thuật cơ khí; có năng lực nghề nghiệp đáp ứng nhu cầu xã hội phục vụ sự nghiệp CNH-HĐH đất nước và làm việc được trong môi trường quốc tế.

b) Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp có các kiến thức, kỹ năng và năng lực sau:

MT1: Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, lý luận chính trị và pháp luật; kiến thức vững chắc về toán, khoa học tự nhiên, ngoại ngữ, tin học và chuyển đổi số; kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi và kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật cơ khí.

MT2: Có khả năng tư duy, quan sát, phát triển các giải pháp thiết kế, chế tạo, kỹ năng thực hành thành thạo trong lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí; có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc nhóm; có khả năng nhận xét, đánh giá chất lượng công việc của cá nhân và của nhóm.

MT3: Có khả năng tự học tập cập nhật kiến thức mới và nâng cao trình độ; hình thành ý tưởng, phát triển thiết kế, triển khai và chế tạo các sản phẩm cơ khí phục vụ nhu cầu xã hội.

MT4: Có khả năng giao tiếp, truyền đạt nội dung công việc hoặc phổ biến kiến thức; có ý thức trách nhiệm với tập thể, cộng đồng xã hội và đạo đức nghề nghiệp.

10.2. Chuẩn đầu ra (Program outcomes)

ELOs	Chuẩn đầu ra
ELO1	Vận dụng được các kiến thức về khoa học xã hội, lý luận chính trị, pháp luật, ngoại ngữ để phát triển các kỹ năng giao tiếp, truyền đạt, phổ biến kiến thức; xây dựng ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp
PI.1.1	Vận dụng được các kiến thức về khoa học xã hội, lý luận chính trị, pháp luật, ngoại ngữ để giao tiếp, truyền đạt nội dung công việc hoặc phổ biến kiến thức bằng thuyết trình hoặc dưới dạng văn bản, báo cáo
PI.1.2	Sử dụng được tiếng Anh trong học tập, nghiên cứu và làm việc
PI.1.3	Xác định được trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp
ELO2	Áp dụng được các kiến thức về toán, khoa học tự nhiên, tin học và chuyển đổi số; các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí
PI.2.1	Áp dụng được các kiến thức toán học, khoa học tự nhiên, tin học và chuyển đổi số để phân tích, lựa chọn phương pháp giải các bài toán kỹ thuật
PI.2.2	Áp dụng được các kiến thức cơ sở ngành để xây dựng mô hình bài toán và giải các bài toán kỹ thuật trong lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí
PI.2.3	Áp dụng được các kiến thức về tiêu chuẩn kỹ thuật, dung sai và kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật cơ khí
ELO3	Thiết kế được các thí nghiệm, tiến hành thí nghiệm, phân tích kết quả và nhận xét, kết luận
PI.3.1	Thiết lập được thí nghiệm, sử dụng các thiết bị thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm thu thập dữ liệu
PI.3.2	Phân tích được dữ liệu kết quả thực nghiệm trên cơ sở đó đưa ra được các nhận xét, kết luận về vấn đề cần nghiên cứu
PI.3.3	Xây dựng được các báo cáo thí nghiệm
ELO4	Phát triển được các giải pháp thiết kế, chế tạo trong lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí dựa trên các kiến thức, kỹ năng chuyên môn, chuyển đổi số và công cụ AI
PI.4.1	Phân tích được những tác động ảnh hưởng của Công nghệ Kỹ thuật cơ khí đến sự phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh và môi trường
PI.4.2	Xác định được giải pháp kỹ thuật cho một tình huống cụ thể trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật cơ khí trên cơ sở cập nhật các kiến thức và công nghệ mới

PI.4.3	Phát triển được các giải pháp thiết kế, chế tạo trong lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí dựa trên các kiến thức chuyên ngành, chuyển đổi số và công cụ AI
ELO5	Làm việc độc lập, tổ chức và làm việc nhóm hiệu quả
PI.5.1	Tư duy, quan sát, phát hiện và đưa ra các giải pháp hợp lý để giải quyết vấn đề.
PI.5.2	Thiết lập được môi trường làm việc để phát huy hiệu quả khả năng của các thành viên trong nhóm nhằm đạt được mục tiêu công việc.
PI.5.3	Xây dựng được kế hoạch, tổ chức thực hiện và nhận xét, đánh giá được chất lượng công việc của từng thành viên và của cả nhóm.
ELO6	Phân tích được hệ thống cơ khí, cơ - điện tử bằng cách mô hình hóa, mô phỏng và thực nghiệm với sự trợ giúp bởi công cụ AI, các phần mềm chuyên dụng và các thiết bị thí nghiệm chuyên dụng
PI.6.1	Sử dụng được công cụ AI, các phần mềm chuyên dụng để xây dựng mô hình, mô phỏng các phần tử, hệ thống cơ khí, cơ - điện tử, gia công tự động
PI.6.2	Phân tích được các kết quả từ quá trình mô phỏng
PI.6.3	Thực nghiệm kiểm chứng kết quả tính toán hoặc mô phỏng
ELO7	Thiết kế, chế tạo và phát triển sản phẩm công nghiệp
PI.7.1	Thiết kế được các chi tiết cơ khí đáp ứng nhu cầu thị trường
PI.7.2	Lập được quy trình công nghệ chế tạo, triển khai chế tạo và kiểm soát chất lượng các sản phẩm cơ khí công nghiệp
PI.7.3	Hình thành được ý tưởng cải tiến phát triển sản phẩm cơ khí công nghiệp
ELO8	Vận hành được các hệ thống máy và dây chuyền sản xuất
PI.8.1	Vận hành được các thiết bị, máy móc hoặc dây chuyền sản xuất
PI.8.2	Thiết lập được các yêu cầu trong thực tế sản xuất, lập kế hoạch bảo trì, quản lý các thiết bị gia công tự động CNC, các loại khuôn mẫu
PI.8.3	Hình thành được ý tưởng hoặc đề xuất được các giải pháp hợp lý để tự động hệ thống sản xuất nhằm đem lại hiệu quả sản xuất cao hơn

11. Khối lượng kiến thức toàn khoá

150 tín chỉ (không bao gồm khối kiến thức Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và 3 học phần Tiếng Anh dưới đây).

Đối với kiến thức Ngoại ngữ:

- Những sinh viên đã có bằng hoặc chứng chỉ Tiếng Anh đạt trình độ tương đương Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam (đối với các chứng chỉ Tiếng Anh phải trong thời hạn 02 năm tính từ khi được cấp chứng chỉ đến ngày có quyết định trúng tuyển) thì được miễn 3 học phần Tiếng Anh dưới đây:

+ Tiếng Anh 1: 3 tín chỉ.

+ Tiếng Anh 2: 3 tín chỉ.

+ Tiếng Anh 3: 3 tín chỉ.

- Những sinh viên còn lại phải tham gia kiểm tra trình độ Tiếng Anh đầu vào để phân loại, đăng ký học tập và đạt yêu cầu đối với 3 học phần Tiếng Anh nêu trên, và phải đạt chuẩn đầu ra Tiếng Anh tương đương Bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

12. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Khối kiến thức	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Tổng (I+II):	150	139	11
I. Khối Kiến thức giáo dục đại cương	45	43	2
Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương	13	13	
Khoa học Xã hội và Nhân văn	2	0	2
Toán, khoa học tự nhiên và tin học	25	25	
Tiếng Anh ngành Kỹ thuật cơ khí	2	2	
Nhập môn ngành Kỹ thuật Cơ khí	3	3	
II. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	105	96	9
Cơ sở nhóm ngành và ngành	35	32	3
Chuyên ngành	41	35	6
Thí nghiệm, thực hành, thực tập	19	19	0
Học phần tốt nghiệp	10	10	
III. Kiến thức ngoại ngữ	(Không tính)		
Tiếng Anh 1	3		
Tiếng Anh 2	3		
Tiếng Anh 3	3		
IV. Khối kiến thức GDTC + GDQP	(Không tính)		
Giáo dục thể chất 1	1		
Giáo dục thể chất 2	1		
Giáo dục thể chất 3	3		
Giáo dục quốc phòng và an ninh	8 (165 tiết)		

13. Nội dung chương trình

13.1. Kiến thức ngoại ngữ (Đạt trình độ tương đương Bậc 3/6)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	D03NNTA1	Tiếng Anh 1	3	(Không tính)
2	D03NNTA2	Tiếng Anh 2	3	(Không tính)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
3	D03NNTA3	Tiếng Anh 3	3	(Không tính)
Tổng			9	

13.2. Khối kiến thức GDTC + GDQPAN

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	D02GDTC1	Giáo dục thể chất 1	1	(Không tính)
2	D02GDTC2	Giáo dục thể chất 2	1	(Không tính)
3	D02GDTC3	Giáo dục thể chất 3	3	(Không tính)
4	D02GDQP	Giáo dục quốc phòng và an ninh	165 tiết	(Không tính)

13.3. Khối kiến thức giáo dục đại cương: 45 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I	Các học phần bắt buộc		43	
1	D01THML	Triết học Mác - Lênin	3	
2	D01KTKT	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
3	D01CNCN	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
4	D01LSLS	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	
5	D01CMTT	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
6	D01PLDC	Pháp luật đại cương	2	
7	D03TOGT1	Giải tích 1	3	
8	D03TOGT2	Giải tích 2	3	
9	D03TODS	Đại số tuyến tính	3	
10	D04NMKT	Nhập môn ngành Kỹ thuật Cơ khí	3(2+1)	
11	D03LHVL	Vật lý đại cương và thí nghiệm vật lý	4(3+1)	
12	D03LHHC	Hoá đại cương	3	
13	D09THTH	Tin học, chuyển đổi số và công cụ AI	3(2+1)	
14	D03TOTK	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
15	D04COTU	Toán ứng dụng cho kỹ sư cơ khí	3(2+1)	
16	D04TACN	Tiếng Anh ngành Kỹ thuật cơ khí	2	
II	Các học phần tự chọn (chọn tối thiểu 2 TC)		2	
17	D04PPNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	
18	D04KNXD	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
Tổng			45	

13.4. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 105 TC

13.4.1. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I	Các học phần bắt buộc		32	
1	D04CNAT	An toàn lao động	2	
2	D04CNVK	Vẽ kỹ thuật cơ bản	3(2+1)	
3	D04CNVC	Vẽ kỹ thuật cơ khí (nâng cao)	2(1+1)	
4	D04CNDS	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
5	D04COCO	Cơ kỹ thuật	4	
6	D04COSB	Sức bền vật liệu	3	
7	D04CONL	Nguyên lý máy	3	
8	D04COCT	Chi tiết máy	3	
9	D04CONK	Kỹ thuật nhiệt	2	
10	D04CNTL	Kỹ thuật thủy lực - khí nén	2	
11	D04CNVL	Vật liệu kỹ thuật	2	
12	D04DATK	Đồ án thiết kế cơ khí	1	
13	D04NDDT	Kỹ thuật điện - điện tử	3	
II	Các học phần tự chọn (chọn tối thiểu 3 TC)		3	
14	D04Codd	Dao động kỹ thuật	3	
15	D04COLC	Cơ lưu chất ứng dụng	3	
16	D04VLNC	Vật liệu nhựa và composite	3	
Tổng			35	

13.4.2. Kiến thức chuyên ngành (các học phần lý thuyết)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I	Các học phần bắt buộc		35	
1	D04CNQT	Các quá trình chế tạo	3	
2	D04CNCN	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3	
3	D04CNCT	Công nghệ chế tạo máy	3	
4	D04DACT	Đồ án Công nghệ chế tạo máy	1	
5	D04CNCA	CAD/CAM-CNC	3(2+1)	
6	D04NDTB	Trang bị điện - điện tử trong máy công nghiệp	3	
7	D04CNMT	Máy và hệ thống điều khiển số	3	
8	D04CNKM	Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu	3	
9	D04CNTD	Tự động hóa quá trình sản xuất	3	
10	D04DATD	Đồ án tự động hóa quá trình sản xuất	1	
11	D04CNHT	Hệ thống sản xuất linh hoạt, tích hợp	3	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
12	D04CNBT	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	3	
13	D04CNRO	Kỹ thuật Robot	3	
II	Các học phần tự chọn (chọn tối thiểu 6 TC)		6	
14	D04CNTK	Ứng dụng công cụ AI thiết kế và phát triển sản phẩm	3	
15	D04CNUD	Ứng dụng CAE trong thiết kế cơ khí	3	
16	D04CNNM	Ứng dụng công cụ AI thiết kế nhà máy và phân xưởng cơ khí	3	
17	D04QTCL	Quản trị sản xuất và chất lượng	3	
Tổng			41	

13.4.3. Kiến thức chuyên ngành (các học phần thí nghiệm, thực hành, thực tập)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	D04TNDL	Thí nghiệm kỹ thuật đo lường cơ khí	1	
2	D04TNTL	Thí nghiệm thủy lực - khí nén	1	
3	D04TNVL	Thí nghiệm vật liệu kỹ thuật	1	
4	D04THDT	Thực hành điện - điện tử	1	
5	D04THCK	Thực hành nghề cơ khí cơ bản	3	
6	D04TTHC	Thực tập hàn nâng cao	1	
7	D04TTTC	Thực tập tiện nâng cao	1	
8	D04TTPC	Thực tập phay nâng cao	1	
9	D04TTCNC1	Thực tập tiện - phay CNC cơ bản	1	
10	D04TTCNC2	Thực tập tiện - phay CNC nâng cao	1	
11	D04TTGCT	Thực tập các phương pháp gia công tiên tiến	1	
12	D04TTBT	Thực tập bảo trì và BD công nghiệp	1	
13	D04TTTB	Thực tập trang bị điện - điện tử công nghiệp	1	
14	D04TTCN	Thực tập công nghệ kỹ thuật cơ khí	2	
15	D04TTTN	Thực tập tốt nghiệp	2	
Tổng			19	

13.5. Học phần tốt nghiệp: 10 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	D04DATN	Đồ án tốt nghiệp	10	
Tổng			10	

14. Kế hoạch giảng dạy**Học kỳ 1:**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D01THML	Triết học Mác - Lênin	3	
2	D01KTKT	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
3	D01CNCN	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
4	D04NMKT	Nhập môn ngành Kỹ thuật Cơ khí	3(2+1)	
5	D09THTH	Tin học, chuyển đổi số và công cụ AI	3(2+1)	
6	D03NNTA1	Tiếng Anh 1	3	
7	D02GDTC1	Giáo dục thể chất 1	1	
8	D02GDQP	Giáo dục quốc phòng và an ninh	165 tiết	
Tổng			17 TC + 165 tiết	

Học kỳ 2:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D03TOGT1	Giải tích 1	3	
2	D03LHVL	Vật lý đại cương + thí nghiệm vật lý	4 (3+1)	
3	D01CMTT	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4	D01PLDC	Pháp luật đại cương	2	
5	D04CNVK	Vẽ kỹ thuật cơ bản	3 (2+1)	
6	D03TODS	Đại số tuyến tính	3	
7	D03NNTA2	Tiếng Anh 2	3	
8	D02GDTC2	Giáo dục thể chất 2	1	
Tổng			21	

Học kỳ 3:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04CNVC	Vẽ kỹ thuật cơ khí (nâng cao)	2(1+1)	D04CNVK
2	D03TOGT2	Giải tích 2	3	D03TOGT1
3	D03LHHC	Hóa đại cương	3	
4	D04COCO	Cơ kỹ thuật	4	
5	D04CNDS	Dung sai - kỹ thuật đo	2	
6	D04TNDL	Thí nghiệm Kỹ thuật đo lường cơ khí	1	
7	D03NNTA3	Tiếng Anh 3	3	
8	D02GDTC3	Giáo dục thể chất 3	3	
Tổng			21	

Học kỳ 4:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04COTU	Toán ứng dụng cho kỹ sư cơ khí	3 (2+1)	
2	D04TACN	Tiếng Anh ngành kỹ thuật cơ khí	2	
3	D03TOTK	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
4	D04CONL	Nguyên lý máy	3	
5	D04CNAT	An toàn lao động	2	
6	D04COSB	Sức bền vật liệu	3	D04COCO
7	D01LSLS	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	
8		Học phần tự chọn kiến thức đại cương	2	
Tổng			20	

Học kỳ 5:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04COCT	Chi tiết máy	3	D04COSB
2	D04CONK	Kỹ thuật nhiệt	2	
3	D04CNVL	Vật liệu kỹ thuật	2	
4	D04TNVL	Thí nghiệm vật liệu kỹ thuật	1	D04CNVL
5	D04NDDT	Kỹ thuật điện - điện tử	3	
6	D04THDT	Thực hành điện - điện tử	1	D04NDDT
7	D04THCK	Thực hành nghề cơ khí cơ bản	3	
8	D04CNQT	Các quá trình chế tạo	3	
9		HP tự chọn kiến thức cơ sở ngành	3	
Tổng			21	

Học kỳ 6:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04DATK	Đồ án thiết kế cơ khí	1	D04COCT
2	D04CNCN	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3	
3	D04CNCT	Công nghệ chế tạo máy	3	D04CNCN
4	D04NDTB	Trang bị điện - điện tử công nghiệp	3	D04NDDT
5	D04TTTB	Thực tập trang bị điện - điện tử công nghiệp	1	D04NDTB
6	D04CNTL	Kỹ thuật thủy lực - khí nén	2	
7	D04TNL	Thí nghiệm thủy lực - khí nén	1	D04CNTL

8	D04TTTC	Thực tập tiện nâng cao	1	D04THCK
9	D04TTCNC1	Thực tập tiện - phay CNC cơ bản	1	D04THCK
10		HP tự chọn kiến thức chuyên ngành 1	3	
Tổng			19	

Học kỳ 7:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04DACT	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	D04CNCT
2	D04CNKM	Thiết kế khuôn mẫu	3	D04DACT
3	D04CNMT	Máy và hệ thống điều khiển số	3	D04TTTB
4	D04CNCA	CAD/CAM-CNC	3(2+1)	D04CNVC
5	D04TTHC	Thực tập hàn nâng cao	1	D04THCK
6	D04TTPC	Thực tập phay nâng cao	1	D04THCK
7	D04TTCNC2	Thực tập tiện - phay CNC nâng cao	1	D04TTCNC1 D04CNCA
8	D04TTGCT	Thực tập các phương pháp gia công tiên tiến	1	D04THCK
9		HP Tự chọn kiến thức chuyên ngành 2	3	
Tổng			17	

Học kỳ 8:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04CNTD	Tự động hóa quá trình sản xuất	3	D04CNMT
2	D04CNRO	Kỹ thuật Robot	3	
3	D04CNHT	Hệ thống sản xuất linh hoạt, tích hợp	3	D04CNTD
4	D04DATD	Đồ án tự động hóa quá trình sản xuất	1	D04CNTD
5	D04CNBT	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	3	D04THCK
6	D04TTBT	Thực tập bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	1	D04CNBT
7	D04TTCN	Thực tập công nghệ kỹ thuật cơ khí	2	D04TTTB
Tổng			16	

Học kỳ 9:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04TTTN	Thực tập tốt nghiệp	2	
2	D04DATN	Đồ án tốt nghiệp	10	
Tổng			12	

15. Mô tả tóm tắt nội dung và khối lượng các học phần

15.1. Kiến thức giáo dục đại cương

1. Triết học Mác - Lênin

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin, và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề 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.

2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1 trình bày 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 các vấn đề 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 TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển 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 theo mục tiêu môn học.

4. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Tư tưởng Hồ Chí Minh về: Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; đạo đức, văn hóa, con người.

5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng 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), 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.

6. Pháp luật đại cương

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhất về nhà nước và pháp luật, bao gồm: lý luận chung về nhà nước và pháp luật (nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng cơ bản của nhà nước; nguồn gốc, hình thức, khái niệm, thuộc tính của pháp luật); hệ thống pháp luật và quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; các chế định luật cơ bản của một số ngành luật quan trọng.

7. Giải tích 1

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp các kiến thức về giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm một biến; xét sự hội tụ và phân kỳ của các chuỗi.

8. Giải tích 2

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Giải tích 1.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm số nhiều biến và phương trình vi phân.

9. Đại số tuyến tính

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, giải hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, tìm trị riêng, vectơ riêng, chéo hóa ma trận.

10. Nhập môn ngành Kỹ thuật cơ khí

Số TC: 03 (2+1)

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (2,1,6)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên nhóm ngành cơ khí những kiến thức cơ bản về: Ngành nghề, hướng đào tạo chuyên ngành kỹ thuật cơ khí; cơ sở đào tạo; kiến thức cơ bản về kỹ thuật, công nghệ, thiết kế kỹ thuật, các công nghệ tiên tiến, CMCN 4.0; kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, phương pháp học tập tích cực và sáng tạo có liên quan đến công nghệ; đạo đức nghề nghiệp; nhận thức về lịch sử và tương lai của kỹ thuật, về mối liên hệ giữa kỹ thuật và thế giới bên ngoài và sự liên quan của kỹ thuật đến các vấn đề đương đại.

11. Vật lý đại cương và thí nghiệm vật lý

Số TC: 04

- *Phân bố thời gian học tập: 4 (3,1,8)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý đại cương về cơ học, nhiệt học, điện từ học và quang học. Phần thí nghiệm vật lý

giúp sinh viên hình thành khả năng nhận biết, phân tích một số hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên.

12. Hoá đại cương

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên những nội dung cơ bản về hóa học đại cương giúp sinh viên học tập tốt các nội dung trong những lĩnh vực khoa học, kỹ thuật có liên quan.

13. Tin học, chuyển đổi số và công cụ AI

Số TC: 03 (2+1)

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (2,1,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức khái quát chung về điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo và chuyển đổi số; kiến thức cơ bản về tin học và kỹ thuật lập trình; hướng dẫn sử dụng một số ngôn ngữ lập trình và công cụ AI; thực hành xây dựng chương trình giải cho một bài toán kỹ thuật cụ thể thông qua các bước: Xác định yêu cầu của bài toán, xây dựng lưu đồ giải thuật, xây dựng và biên dịch chương trình. Ngoài ra, giới thiệu cho người học các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ SQL Server.

14. Xác suất thống kê ứng dụng

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này bao gồm thống kê mô tả, xác suất sơ cấp, biến cố ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi qui tuyến tính.

15. Toán ứng dụng cho kỹ sư cơ khí

Số TC: 03 (2+1)

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (2,1,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giới thiệu và ứng dụng các kiến thức toán giải tích và đại số tuyến tính để xây dựng các hàm xấp xỉ, nội suy, biến phân, phân tử hữu hạn trong giải các bài toán kỹ thuật trên máy tính. Môn học cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng và kỹ năng về các thuật toán giúp tiếp cận, giải các bài toán trong các môn học chuyên ngành, trong phân tích các hệ thống cơ khí thường gặp.

16. Tiếng Anh ngành Kỹ thuật cơ khí

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* nhằm trang bị cho sinh viên một số thuật ngữ chuyên ngành và trình tự thực hiện các công tác chuyên môn để sinh viên có thể đọc và tham khảo các giáo trình, tạp chí, quy trình về chuyên ngành của mình; nâng cao kỹ năng đọc hiểu, trình bày và viết thuyết minh kỹ thuật, bản vẽ, báo cáo, nhật ký gia công, qui trình công nghệ, ... bằng tiếng Anh và nâng cao kỹ năng giao tiếp trong tiếng Anh để giúp sinh viên có thể tự tin khi làm việc với các chuyên gia nước ngoài.

17. Phương pháp nghiên cứu khoa học

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Trong quá trình đào tạo ở trường Đại học, sinh viên không chỉ lĩnh hội tri thức từ phía giáo viên, mà học còn phải tự học và tự nghiên cứu. Từ tự giác, tích cực và sáng tạo, sinh viên sẽ tìm ra cái mới nhằm giải thích sâu sắc hay có lời giải phù hợp đó chính là sinh viên đã nghiên cứu khoa học. Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học bao gồm những nội dung về các khái niệm, qui trình và cấu trúc... giúp người học định hướng được việc lựa chọn đề tài nghiên cứu, soạn được đề cương và áp dụng được các phương pháp nghiên cứu, thu thập và xử lý thông tin hợp lý; chủ động trong việc đăng ký thực hiện thành công đồ án tốt nghiệp.

18. Kỹ năng xây dựng kế hoạch

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về phương pháp xây dựng kế hoạch. Hướng dẫn cho người học các kỹ năng tư duy và tìm kiếm giải pháp phù hợp với điều kiện và hoàn cảnh bản thân để từ đó người học hình thành cho mình kỹ năng xây dựng kế hoạch học tập, kế hoạch cá nhân ngắn hạn và dài hạn, kế hoạch cho công việc phù hợp và hiệu quả; cách thức và kỹ năng quản lý thời gian làm việc hiệu quả.

19. Giáo dục thể chất 1, 2, 3

Số TC: 05

– *Phân bố thời gian học tập:*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Các học phần trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản trong lĩnh vực TDTT, phương pháp tập luyện TDTT cả về lý thuyết và thực hành và thực hiện được một số môn thể dục thể thao.

20. Giáo dục quốc phòng và an ninh

165 tiết

– *Phân bố thời gian học tập:*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên vấn đề tư duy lý luận trong đường lối quân sự của Đảng và một số nội dung cơ bản về công tác quốc phòng, về nghệ thuật quân sự Việt Nam, về chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch với cách mạng Việt Nam. Nội dung chủ yếu là: Một số nội dung cơ bản về đường lối quân sự của Đảng; một số nội dung cơ bản về công tác quốc phòng; một số nội dung kỹ thuật và chiến thuật bộ binh.

15.2. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành

1. An toàn lao động

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị kiến thức cơ bản về vệ sinh lao động, kỹ thuật an toàn; các nguyên nhân, ảnh hưởng và biện pháp phòng chống cơ bản đối với từng nội dung vệ sinh lao động, kỹ thuật an toàn; các biện pháp phòng chống tai nạn lao động; tầm quan trọng của an toàn lao động và các quy định, kỷ luật trong quá trình học tập và công tác. Nội dung cơ bản bao gồm: Các khái niệm cơ bản về vệ sinh lao động, kỹ thuật an toàn; nhận biết được nguyên nhân, ảnh hưởng và biện pháp phòng chống cơ bản đối với từng nội dung vệ sinh lao động, kỹ thuật an toàn; xác định được một số biện pháp phòng chống tai nạn lao động.

2. Vệ kỹ thuật cơ bản

Số TC: 03 (2+1)

– *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2,1,6)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật bao gồm: Các tiêu chuẩn, quy định sử dụng trong trình bày bản vẽ kỹ thuật; phép chiếu & phương pháp các hình chiếu vuông góc áp dụng trong vẽ kỹ thuật; các tiêu chuẩn biểu diễn vật thể, trình bày bản vẽ kỹ thuật bao gồm bản vẽ chi tiết & bản vẽ lắp. Môn học giúp sinh viên phát triển kỹ năng đọc hiểu & xây dựng bản vẽ kỹ thuật cho các chi tiết máy cũng như rèn luyện tác phong làm việc khoa học, tính cẩn thận, ý thức tổ chức kỷ luật của người làm công tác kỹ thuật.

3. Vẽ kỹ thuật cơ khí

Số TC: 02 (1+1)

– *Phân bố thời gian học tập:* 2 (1,1,4)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Vẽ kỹ thuật cơ bản.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Vẽ cơ khí cung cấp kiến thức cơ bản về:

+ Vẽ quy ước các chi tiết cơ khí tiêu chuẩn.

+ Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết, kích thước & các chỉ định kỹ thuật sử dụng cho quá trình chế tạo.

Môn học giúp sinh viên phát triển kỹ năng đọc hiểu & xây dựng các bản vẽ kỹ thuật cho các chi tiết máy, hệ thống cơ khí cũng như rèn luyện tác phong làm việc khoa học, tính cẩn thận, ý thức tổ chức kỷ luật của người làm công tác kỹ thuật.

4. Dung sai - kỹ thuật đo

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2,0,4)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về:

+ Tính đối lẫn chức năng trong ngành chế tạo máy, các khái niệm về dung sai lắp ghép.

+ Tiêu chuẩn về hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt tròn.

+ Tiêu chuẩn về dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt

+ Dung sai và lắp ghép các mối thông dụng trong ngành chế tạo máy mối ghép then và then hoa, mối ghép ren,

+ Chuỗi kích thước và phương pháp giải bài toán chuỗi kích thước, các nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết

+ Các khái niệm trong kỹ thuật đo lường có khí. Một số loại dụng cụ đo và phương pháp đo các thông số cơ bản của chi tiết.

5. Cơ kỹ thuật

Số TC: 04

– *Phân bố thời gian học tập:* 4 (4,0,8)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị kiến thức tĩnh học (lực, mômen, ngẫu lực, liên kết, phản lực liên kết, lực ma sát và điều kiện cân bằng của hệ lực); kiến thức động học (các đặc trưng chuyển động của điểm và vật thể, chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay, chuyển động song phẳng và hợp chuyển động); kiến thức động lực học (Các định luật, định lý nguyên lý cơ bản của động lực học) để tính toán cân bằng cho các hệ tĩnh định, phân tích động học và động lực học cho các cơ cấu máy phẳng trong thiết kế kỹ thuật.

6. Sức bền vật liệu

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Cơ kỹ thuật.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về vật rắn biến dạng để tính toán độ bền, độ cứng trong thiết kế máy và chi tiết máy. Học phần trang bị phương pháp

xác định nội lực, ứng suất, biến dạng và chuyển vị cho các kết cấu, chi tiết dạng thanh làm việc trong miền đàn hồi tuyến tính chịu lực đơn giản để giải quyết 3 dạng bài toán độ tin cậy, tải trọng cho phép và thiết kế.

7. Nguyên lý máy

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản phân tích và tổng hợp cơ cấu, máy. Học phần trang bị phương pháp tính toán về cấu trúc và nguyên lý làm việc của cơ cấu, máy thông dụng trong kỹ thuật cơ khí để thiết kế hoặc phân tích nguyên lý của máy.

8. Chi tiết máy

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Sức bền vật liệu.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về tính toán thiết kế chi tiết máy và máy. Học phần trang bị phương pháp tính toán chi tiết máy có công dụng chung, các dạng liên kết và truyền động thông dụng trong cơ khí để thiết kế chi tiết máy theo tiêu chuẩn làm việc bền vững và an toàn.

9. Kỹ thuật nhiệt

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về nhiệt động lực học và truyền nhiệt trong kỹ thuật cơ khí. Trang bị các kiến thức về nhiệt, định luật nhiệt động một và hai, sự biến đổi giữa nhiệt năng với các dạng năng lượng khác trong quá trình, chu trình của môi chất khí; quy luật trao đổi nhiệt về dẫn nhiệt, truyền nhiệt đối lưu và bức xạ nhiệt để tính toán thiết bị trao đổi nhiệt trong cơ khí.

10. Kỹ thuật thủy lực - khí nén

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thủy lực và khí nén cung cấp kiến thức cơ bản về:

+ Nguyên lý hoạt động của các phần tử thủy lực và khí nén.

+ Các phương pháp tính toán thiết kế hệ thống truyền động thủy lực và khí nén.

+ Các phương pháp điều khiển hệ thống thủy lực và khí nén

11. Vật liệu kỹ thuật

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên:

Kiến thức chung về cấu tạo kim loại và hợp kim, vật liệu kim loại trong chế tạo cơ khí và các kiến thức cơ bản trong nhiệt luyện các vật liệu kim loại để bảo đảm cơ tính làm việc. Cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất sử dụng các vật liệu polime, chất dẻo, vật liệu composite, cao su, vật liệu keo, v.v.

12. Đồ án thiết kế cơ khí

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập: 1 (0,1,2)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Chi tiết máy.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nội dung Đồ án thiết kế máy gồm: chọn động cơ điện; phân phối tỷ số truyền cho hệ thống, tính toán thiết kế các bộ truyền: đai, xích, bánh răng trụ (răng thẳng, răng nghiêng, răng chữ V), bánh răng côn răng thẳng, trục vít-bánh vít; Tính toán thiết kế trục-then, chọn ổ lăn và nối trục; thiết lập bản vẽ lắp, bản vẽ chế tạo một chi tiết điển hình; lập thuyết minh (kèm theo bản dung sai lắp ghép). Khuyến khích sinh viên sử dụng các phần mềm hỗ trợ tính toán, thiết kế và mô phỏng hệ dẫn động cơ khí. Sinh viên tính toán, thiết kế và thực hiện bản vẽ lắp một trong các loại hộp giảm tốc sau:

- + Hộp giảm tốc bánh răng trụ hai cấp khai triển.
- + Hộp giảm tốc bánh răng trụ hai cấp đồng trục.
- + Hộp giảm tốc bánh răng trụ hai cấp phân đôi cấp nhanh.
- + Hộp giảm tốc bánh răng côn - trụ hai cấp.
- + Hộp giảm tốc một cấp trục vít.

13. Dao động kỹ thuật

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)

- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Cơ kỹ thuật.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết dao động trong kỹ thuật, gồm: Khái quát về một hệ dao động, các phần tử trong hệ, động học các quá trình dao động và các phương pháp thành lập phương trình vi phân dao động; dao động tuyến tính của hệ một bậc tự do; dao động tuyến tính của hệ nhiều bậc tự do.

14. Cơ lưu chất ứng dụng

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về:

- + Các phương trình toán học cơ bản trong lĩnh vực cơ lưu chất;
- + Các điều kiện biên thường gặp trong lĩnh vực mô phỏng lưu chất;
- + Các phương pháp mô phỏng phổ biến hiện nay trong lĩnh vực CFD;
- + Đọc, hiểu và phân tích kết quả mô phỏng về dòng chảy.
- + Căn cứ vào kết quả mô phỏng có thể đưa ra giải pháp nhằm khắc phục các vấn đề liên quan đến lưu chất làm việc trong cơ hệ.

15. Vật liệu nhựa và composite

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở về vật liệu nhựa và composite, các thành phần được sử dụng được sử dụng phổ biến để chế tạo vật liệu nhựa và composite, một số yếu tố ảnh hưởng đến cơ tính của vật liệu nhựa và composite.

16. Kỹ thuật điện - điện tử

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về mạch điện và các linh kiện điện tử; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện xoay chiều, mạch khuếch đại, mạch nguồn.

15.3. Kiến thức chuyên ngành

1. Các quá trình chế tạo

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về:
 - + Các quá trình đúc, quá trình gia công áp lực, quá trình gia công bồi đắp và quá trình gia công cắt gọt.
 - + Các quá trình nâng cao chất lượng bề mặt như mài, làm sạch, mạ điện, lắng đọng và phủ.
 - + Các quá trình ghép nối và lắp ráp như quá trình hàn, quá trình kết dính và lắp ráp cơ khí.
 - + Các quá trình gia công tiên tiến.

2. Cơ sở công nghệ chế tạo máy

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cơ sở lý thuyết về:
 - + Cắt gọt kim loại, cơ sở lý thuyết của các phương pháp gia công.
 - + Độ chính xác gia công và chất lượng bề mặt của chi tiết gia công, các yếu tố ảnh hưởng và hướng khắc phục.
 - + Chuẩn và gá đặt khi gia công.

3. Công nghệ chế tạo máy

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Cơ sở công nghệ chế tạo máy.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về:
 - + Thiết kế quy trình công nghệ chế tạo các chi tiết máy nói chung, quy trình công nghệ các chi tiết máy điển hình như dạng hộp, dạng càng, dạng trục, dạng bạc.
 - + Kiến thức về thiết kế đồ gá gia công cơ khí như: khái niệm, phân loại, cấu tạo đồ gá; tính toán thiết kế đồ gá, phương pháp tính toán sai số và lực kẹp khi thiết kế đồ gá;
 - + Quy trình công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí.

4. Đồ án công nghệ chế tạo máy

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1 (0,1,2)*
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Công nghệ chế tạo máy.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kỹ năng lập quy trình công nghệ gia công một chi tiết cơ bản nhằm tổng hợp kiến thức của các học phần Cơ sở công nghệ chế tạo máy, Công nghệ chế tạo máy. Nội dung cơ bản gồm:
 - + Phân tích yêu cầu kỹ thuật của chi tiết.
 - + Xác định dạng sản xuất và phương pháp chế tạo phôi.
 - + Xác định tiến trình công nghệ.
 - + Tính toán xác định chế độ cắt.
 - + Tính toán thiết kế đồ gá.
 - + Kiểm tra và đánh giá độ chính xác chi tiết gia công.
 - + Thực hành gia công và kiểm tra chất lượng một chi tiết cơ khí vừa lập quy trình.

5. CAD/CAM-CNC

Số TC: 03(2+1)

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (2,1,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Vẽ kỹ thuật cơ khí.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần CAD/CAM-CNC cung cấp kiến thức, kỹ năng về:

- + Kỹ thuật thiết kế và lập trình gia công sản phẩm cơ khí có sự hỗ trợ của công nghệ máy tính.
- + Kiến thức cơ bản về điều khiển số, cấu tạo các loại máy điều khiển số, hệ thống điều khiển số, hệ thống dụng cụ cắt và quản lý dụng cụ cắt trên máy điều khiển số, thiết lập chương trình gia công trên máy điều khiển số.

6. Trang bị điện - điện tử công nghiệp

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Kỹ thuật điện - điện tử.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về cơ sở truyền động điện, các loại động cơ và khí cụ điện, các thiết bị điện tử công suất và điều khiển lập trình (PLC) trong công nghiệp.

7. Máy và hệ thống điều khiển số

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Trang bị điện - điện tử công nghiệp.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về động học và truyền dẫn trong máy công cụ. Các cơ cấu máy chủ yếu, phương pháp luận thiết kế các loại chuyển động của máy. Phương pháp điều khiển và điều chỉnh các máy công cụ thông dụng. Nội dung chủ yếu của môn này giải quyết các vấn đề: Các dạng bề mặt gia công, các chuyển động tạo hình trên máy cắt kim loại; sơ đồ kết cấu động học, sơ đồ động, các phương trình xích truyền động và nguyên lý làm việc của một số cơ cấu đặc biệt trên máy cắt kim loại; tính toán và điều chỉnh máy cắt kim loại tương ứng với từng yêu cầu cụ thể.

8. Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Đồ án công nghệ chế tạo máy.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giới thiệu đến sinh viên các kiến thức về:
 - + Khuôn mẫu và các loại khuôn mẫu để tạo hình các chi tiết bằng kim loại
 - + Trang bị kiến thức thiết kế, đường lối thiết kế và chế tạo một số bộ phận khuôn mẫu cơ khí thông dụng: dập nguội, dập nóng, đúc áp lực, ...
 - + Thiết kế qui trình công nghệ gia công khuôn mẫu cơ khí.
 - + Thí nghiệm thiết kế khuôn mẫu nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng thiết kế tạo hình lòng khuôn, lựa chọn phương án công nghệ, thiết kế qui trình công nghệ gia công, lựa chọn thiết bị gia công thích hợp, tính toán các thông số công nghệ.

9. Tự động hóa quá trình sản xuất

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Máy và hệ thống điều khiển số.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về:
 - + Các kiến thức về tự động hóa trong sản xuất cơ khí cơ khí.
 - + Các thiết bị cơ bản và các hệ thống tự động hóa điển hình trong cơ khí.
 - + Hệ thống điều khiển cho quá trình sản xuất.

10. Đồ án tự động hóa quá trình sản xuất

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0,1, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Tự động hóa quá trình sản xuất.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án Tự động hoá quá trình sản xuất giúp sinh viên hình thành khả năng về nhận diện, chọn lọc các bộ phận cần thiết cho hệ thống tự động sản xuất mà bản

thân đề xuất hoặc được giao nhiệm vụ; từ đó tính toán các thông số cơ bản để đảm bảo yêu cầu chức năng làm việc; bên cạnh đó đề xuất được phương thức điều khiển hệ thống phù hợp.

11. Hệ thống sản xuất linh hoạt, tích hợp

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Tự động hóa quá trình sản xuất

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về hoạt động sản xuất của các dây chuyền tự động hóa, khái niệm hệ thống điều khiển số (DNC, CNC, AC), robot công nghiệp, hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS), hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM).

12. Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Thực hành nghề cơ khí cơ bản.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giới thiệu các kiến thức về:

+ Tổ chức quản lý bảo trì bảo dưỡng công nghiệp.

+ Lập kế hoạch bảo trì bảo dưỡng cụ thể cho một thiết bị công nghiệp.

+ Lập kế hoạch tháo lắp chi tiết máy.

+ Điều chỉnh các hệ thống thiết bị công nghiệp.

+ Bảo trì cụm thiết bị theo kế hoạch.

13. Kỹ thuật Robot

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản nhất về tay máy công nghiệp, các vấn đề về động học, động lực học; điều khiển và lập trình tay máy công nghiệp. Ứng dụng tay máy trong công nghiệp và trong hệ thống tự động.

14. Ứng dụng công cụ AI thiết kế và phát triển sản phẩm

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Hệ thống sản xuất linh hoạt, tích hợp.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về:

+ Quy trình và các bước của thiết kế và phát triển sản phẩm dựa vào nhu cầu của thị trường đưa ra các ý tưởng thiết kế; ứng dụng công cụ AI thiết kế và phát triển các ý tưởng thiết kế;

+ Thiết kế kiểu dáng cho sản phẩm phù hợp với chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật. Sự ảnh hưởng của tính kinh tế trong thiết kế sản phẩm, cách quản lý dự án cho thiết kế và phát triển sản phẩm.

15. Ứng dụng CAE trong thiết kế cơ khí

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Hệ thống sản xuất linh hoạt, tích hợp.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Giới thiệu các phương pháp thiết kế, tính toán và phần mềm CAD/CAE hiện nay, khả năng ứng dụng của nó vào việc phân tích tính toán kết cấu cơ khí. Ứng dụng một phần mềm cụ thể để minh họa.

16. Ứng dụng công cụ AI thiết kế nhà máy và phân xưởng cơ khí

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Hệ thống sản xuất linh hoạt, tích hợp.

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần cung cấp các cơ sở khoa học để thực hiện quy hoạch và thiết kế các công trình công nghiệp trong lĩnh vực cơ khí chế tạo; ứng dụng công cụ AI để thiết kế nhà máy và phân xưởng cơ khí đạt các chỉ tiêu hiệu quả kinh tế, kỹ thuật cao nhất.

17. Quản trị sản xuất và chất lượng

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Hệ thống sản xuất linh hoạt, tích hợp.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức nền tảng về sản xuất, chất lượng và cách thức vận hành của một số hệ thống sản xuất, dịch vụ; các công cụ để triển khai dự án thực tiễn nhằm kiểm soát chất lượng đảm bảo tiêu chuẩn.

15.4. Các học phần thí nghiệm, thực hành, thực tập

1. Thí nghiệm kỹ thuật đo lường cơ khí

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0,1,2)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Dung sai - kỹ thuật đo.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này cung cấp cho sinh viên các kỹ năng cơ bản về:

+ Lựa chọn phương pháp đo, sơ đồ đo các thông số hình học cơ bản của chi tiết.

+ Phương pháp xử lý kết quả đo, tính sai số đo.

+ Rèn luyện các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại dụng cụ đo thông dụng;

+ Lập được một bản vẽ chi tiết với đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật như ghi kích thước, dung sai, sai lệch hình dạng và vị trí tương quan, nhám bề mặt từ một chi tiết máy thực cho trước.

2. Thí nghiệm thủy lực - khí nén

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0,1,2)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Kỹ thuật thủy lực - khí nén.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thí nghiệm thủy lực - khí nén cung cấp những kiến thức cơ bản về:

+ Các phần tử trong hệ thống thủy lực khí nén.

+ Nguyên tắc cơ bản để thiết kế, mô phỏng hệ thống thủy lực - khí nén

+ Nguyên tắc và thao tác cơ bản về vận hành hệ thống thủy lực - khí nén.

3. Thí nghiệm vật liệu kỹ thuật

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0,1,2)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Vật liệu kỹ thuật.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này nhằm giúp cho người học củng cố phần lý thuyết cơ bản về vật liệu cơ khí và rèn luyện kỹ năng làm việc trong phòng thí nghiệm, gồm các nội dung chính:

+ Đo cơ tính của mẫu thông qua các thí nghiệm kéo, nén.

+ Thí nghiệm nhiệt luyện thép: tôi bề mặt, tôi thể tích, ram.

+ Đo độ cứng thép trước và sau khi tôi.

+ Nghiên cứu tổ chức tế vi của hợp kim sắt – cacbon: chuẩn bị mẫu, soi tổ chức tế vi.

4. Thực hành điện - điện tử

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0,1,2)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Kỹ thuật điện - điện tử.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần trang bị cho người học một số kỹ năng đo lường, kiểm tra các linh kiện trong mạch điện; vận hành máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện xoay chiều; mô phỏng một số mạch điện - điện tử cơ bản bằng phần mềm; kỹ năng làm việc nhóm.

5. Thực hành nghề cơ khí cơ bản

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0,3,6)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành các phương pháp gia công sau:

+ Thực hành nguội: Thực hành phương pháp, kỹ năng cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí với dụng cụ cầm tay và một số thiết bị gia công đơn giản: vạch dấu, đục, dũa, cưa, uốn nắn, khoan khoét doa, cắt ren, cao, ... ; đo các kích thước bằng tay, bằng các dụng cụ cầm tay: thước cặp, thước vuông, pan-me, ca líp.

+ Thực hành tiện - phay: Thực hành phương pháp, kỹ năng cơ bản về tiện - phay như gá dao, gá phôi lên máy, điều chỉnh thông số cắt . Vận hành máy tiện gia công các chi tiết đơn giản như trục trơn, trục bậc, gia công chi tiết côn. Vận hành máy phay gia công mặt phẳng song song, mặt phẳng bậc, mặt phẳng vuông góc, mặt phẳng nghiêng.

+ Thực hành gò: Thực hành phương pháp, kỹ năng cơ bản về gò như tính toán triển khai hình gò; thực hành các thao tác gò cơ bản như cắt, gấp mép; gò ghép đường; uốn; tán đỉnh; sơn.

+ Thực hành hàn: Thực hành phương pháp, kỹ năng cơ bản về nghề hàn như các quy tắc an toàn trong khi hàn; sử dụng, điều chỉnh máy, cách gây hồ quang điện, cách duy trì hồ quang và di chuyển que hàn, các kỹ thuật hàn giáp mối ở vị trí hàn bằng.

6. Thực tập hàn nâng cao

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0,1,2)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Thực hành nghề cơ khí cơ bản

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập phương pháp, kỹ năng hàn nâng cao, một số phương pháp hàn mới như: Thực hành hàn que mỗi hàn góc ở vị trí hàn bằng, hàn đứng; thực hành hàn giáp mối, hàn góc ở vị trí hàn bằng bằng phương pháp hàn MIG, TIG, laser.

7. Thực tập tiện nâng cao

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0,1,2)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Thực hành nghề cơ khí cơ bản

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập phương pháp, kỹ năng nâng cao như kỹ năng nhận dạng phương pháp gia công và khả năng công nghệ của phương pháp tiện. Vận hành máy tiện gia công chi các chi tiết lỗ, chi tiết tiết định hình như tiện ren trong, ren ngoài, lăn nhám, chi tiết lệch tâm.

8. Thực tập phay nâng cao

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0,1,2)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Thực hành nghề cơ khí cơ bản

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập phương pháp, kỹ năng nâng cao như nhận dạng phương pháp gia công và khả năng công nghệ của phương pháp phay. Vận hành máy phay gia công rãnh then, trục then hoa, gia công bánh răng.

9. Thực tập tiện - phay CNC cơ bản

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0,1,2)

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Thực hành nghề cơ khí cơ bản

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập phương pháp, kỹ năng sau:

+ Kết cấu và khả năng công nghệ của máy tiện, phay CNC;

+ Kỹ năng vận hành máy tiện - phay CNC gia công sản phẩm.

10. Thực tập tiện - phay CNC nâng cao

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập: 1 (0,1,2)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Thực tập tiện - phay CNC cơ bản và học phần CAD/CAM-CNC

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập phương pháp, kỹ năng sau:

+ Viết chương trình NC gia công chi tiết phức tạp bằng phần mềm CAD/CAM-CNC;

+ Kỹ năng vận hành máy tiện - phay CNC bằng chương trình NC để gia công sản phẩm.

11. Thực tập các phương pháp gia công tiên tiến

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập: 1 (0,1,2)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Thực hành nghề cơ khí cơ bản

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập phương pháp, kỹ năng sau:

+ Nguyên lý và khả năng công nghệ của các máy gia công: cắt dây, bắn điện cực, cắt laser.

+ Thao tác vận hành gia công các máy gia công tiên tiến.

12. Thực tập bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập: 1 (0,1,2)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập phương pháp, kỹ năng sau:

+ Thực hành bảo trì bảo dưỡng công nghiệp, bao gồm: dụng cụ sửa chữa, tháo lắp cơ khí; lập quy trình và thực hành tháo lắp, sửa chữa chi tiết máy, cụm chi tiết và bộ phận máy.

+ Thực hành lập kế hoạch bảo trì bảo dưỡng cho một thiết bị công nghiệp.

13. Thực tập trang bị điện - điện tử công nghiệp

Số TC: 01

– *Phân bố thời gian học tập: 1 (0,1,2)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần trang bị điện - điện tử công nghiệp.

Tóm tắt nội dung học phần: Thực tập phương pháp, kỹ năng vận hành các loại khí cụ điện, trang bị điện - điện tử trên máy công nghiệp; điều khiển lập trình PLC và biến tần; kỹ năng làm việc nhóm.

14. Thực tập công nghệ kỹ thuật cơ khí

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập: 2 (0,2,4)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Thực tập trang bị điện - điện tử công nghiệp.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Nội dung học phần này giúp sinh viên hình thành phương pháp nghiên cứu, thiết kế và tổ chức thực hiện chế tạo các sản phẩm cơ khí nhằm đạt các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật như yêu cầu đã đặt ra trong điều kiện quy mô sản xuất cụ thể, tạo điều kiện cho sinh viên tiếp xúc làm quen với môi trường sản xuất thực tế.

15. Thực tập tốt nghiệp

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập: 2 (0,2,4)*

– *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Thực tập công nghệ kỹ thuật cơ khí.

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Nội dung học phần này giúp sinh viên làm quen với tổ chức sản xuất trong lĩnh vực cơ khí, sinh viên được tổ chức tham quan kiến tập các xí nghiệp, nhà máy cơ khí; tìm hiểu tổ chức xí nghiệp, nhà máy; tham gia trực tiếp vào một công đoạn sản xuất của xí nghiệp, nhà máy.

15.5. Học phần tốt nghiệp

1. Đồ án tốt nghiệp

Số TC: 10

- *Phân bố thời gian học tập: 10 (1,9,20)*

- *Điều kiện tiên quyết:* Theo Quy chế đào tạo.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề công nghệ kỹ thuật cụ thể mang tính thực tế trong sản xuất cơ khí do sinh viên đề xuất hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn. Đồ án giúp sinh viên hình thành khả năng tổng hợp những kiến thức đã học và áp dụng để giải quyết các yêu cầu công nghệ kỹ thuật của đề tài. Nội dung chủ yếu của đồ án bao gồm tổng hợp các kiến thức đã học hoặc tìm hiểu sâu thêm làm cơ sở để giải quyết vấn đề; phân tích, lựa chọn phương án và cách thức giải quyết vấn đề; đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện.

16. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy, học tập, nghiên cứu

16.1. Hệ thống các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành

- Phòng thí nghiệm đo lường cơ khí;
- Phòng thí nghiệm vật liệu kỹ thuật;
- Phòng thí nghiệm thủy lực - khí nén;
- Phòng thực hành điện - điện tử;
- Phòng thực hành CAD/CAM-CNC;
- Xưởng thực hành cơ khí;
- Xưởng thực tập gia công CNC và gia công tiên tiến;
- Xưởng thực tập tiện, phay;
- Xưởng thực tập gò, hàn;
- Xưởng thực tập nguội.

Các trang thiết bị, dụng cụ tại các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành nêu trên là khá hiện đại, bảo đảm số lượng, chất lượng và đồng bộ, đáp ứng tốt yêu cầu phục vụ giảng dạy, học tập và nghiên cứu chuyên ngành đào tạo Công nghệ Kỹ thuật cơ khí.

16.2. Thư viện, trang web

- Thư viện Trường Đại học Trần Đại Nghĩa có đủ không gian, cơ sở vật chất, phương tiện tra cứu và các tài liệu đáp ứng yêu cầu giảng dạy, học tập, nghiên cứu cho các đối tượng của Nhà trường.
- Danh mục các trang web (cụ thể trong bộ đề cương học phần).

17. Hướng dẫn thực hiện chương trình

a) Chương trình đào tạo được triển khai theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Bộ GD&ĐT và của Trường Đại học Trần Đại Nghĩa.

- Quy định số giờ cho 01 tín chỉ như sau:

01 tín chỉ = 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp;

= 30 giờ thí nghiệm hoặc thực hành;

= 45 giờ tự học, thực tập tại các cơ sở, thực hiện bài tập lớn, đồ án môn học hoặc đồ án tốt nghiệp.

- Số giờ học tập của mỗi học phần /môn học là bội số của 15.

- Ký hiệu cách ghi “*Phân bố thời gian học tập*” của mỗi học phần: Tổng số tín chỉ của học phần (số tín chỉ lý thuyết, thảo luận, bài tập trên lớp /số tín chỉ thí nghiệm, thực hành, thực tập/ số tín chỉ tự học).

- Các nội dung, học phần lý thuyết có thể giảng dạy trực tiếp hoặc trực tuyến, số tiết giảng dạy trực tuyến không quá 30% tổng số tiết của học phần.
- Các nội dung, học phần thí nghiệm, thực hành, thực tập được giảng dạy trực tiếp, không giảng dạy trực tuyến.

b) Chuẩn đầu ra ngoại ngữ: Sinh viên tốt nghiệp phải đạt trình độ Tiếng Anh tương đương Bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam. Những sinh viên trúng tuyển khi nhập học đã đạt trình độ Tiếng Anh tương đương Bậc 3 và được miễn học tập các học phần Tiếng Anh 1, 2, 3 thì được xem là đã đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ.

BỘ QUỐC PHÒNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRẦN ĐẠI NGHĨA

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC NGÀNH
CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 492 /QĐ-ĐHTĐN ngày 29 tháng 8 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Trần Đại Nghĩa)*

Tên chương trình:	CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ
Ngành đào tạo:	CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ
Tên tiếng Anh:	Automotive Engineering Technology
Trình độ đào tạo:	ĐẠI HỌC
Mã số:	7510205
Hình thức đào tạo:	CHÍNH QUI

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, 2025

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

1. Tên chương trình: **CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ**
2. Trình độ đào tạo: **Đại học**
3. Ngành đào tạo: **CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ (Automotive Engineering Technology)**
4. Mã ngành: **7510205**
5. Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUI**
6. Văn bằng tốt nghiệp: **Kỹ sư**
7. Thời gian đào tạo: **4,5 năm**
8. Đối tượng tuyển sinh: **Tốt nghiệp trung học phổ thông**
9. Thang điểm, quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp: Theo Quy chế đào tạo ban hành kèm theo Quyết định số 492/QĐ-ĐHTĐN ngày 29 tháng 8 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Trần Đại Nghĩa.
10. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

10.1. Mục tiêu đào tạo (Objectives)

a) Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt; có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, lý luận chính trị và pháp luật; có kiến thức vững chắc về khoa học tự nhiên, ngoại ngữ, tin học và chuyển đổi số; có kiến thức chuyên môn toàn diện; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp thành thạo; có khả năng tư duy, sáng tạo, phát triển các giải pháp thiết kế, chế tạo, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa, kiểm định và quản lý dịch vụ kỹ thuật ô tô; có năng lực nghề nghiệp đáp ứng nhu cầu xã hội phục vụ sự nghiệp CNH-HĐH đất nước và làm việc được trong môi trường quốc tế.

b) Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp có các kiến thức, kỹ năng và năng lực sau:

MT1: Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, lý luận chính trị và pháp luật; kiến thức vững chắc về toán, khoa học tự nhiên, ngoại ngữ, tin học và chuyển đổi số; kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi và kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật Ô tô.

MT2: Có khả năng tư duy, quan sát, phát triển các giải pháp thiết kế, chế tạo, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa, kiểm định và quản lý dịch vụ kỹ thuật ô tô; kỹ năng thực hành thành thạo trong vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa, kiểm định ô tô.

MT3: Có khả năng tự học tập cập nhật kiến thức mới và nâng cao trình độ; hình thành, phát triển năng lực quản lý nhóm; có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc nhóm; có khả năng nhận xét, đánh giá chất lượng công việc của cá nhân và của nhóm.

MT4: Có khả năng giao tiếp, truyền đạt nội dung công việc hoặc phổ biến kiến thức; có ý thức trách nhiệm với tập thể, cộng đồng xã hội và đạo đức nghề nghiệp.

10.2. Chuẩn đầu ra (Program outcomes)

ELOs	Chuẩn đầu ra
ELO1	Vận dụng được các kiến thức về khoa học xã hội, lý luận chính trị, pháp luật, ngoại ngữ để phát triển các kỹ năng giao tiếp, truyền đạt, phổ biến kiến thức; xây dựng ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp
PI 1.1	Vận dụng được các kiến thức về khoa học xã hội, lý luận chính trị, pháp luật, ngoại ngữ để giao tiếp, truyền đạt nội dung công việc hoặc phổ biến kiến thức bằng thuyết trình hoặc dưới dạng văn bản, báo cáo
PI 1.2	Sử dụng được tiếng Anh trong học tập, nghiên cứu và làm việc
PI 1.3	Xác định được trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp
ELO2	Áp dụng được các kiến thức về toán, khoa học tự nhiên, tin học và chuyển đổi số; các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Kỹ thuật ô tô
PI 2.1	Áp dụng được các kiến thức toán học, khoa học tự nhiên, tin học và chuyển đổi số để phân tích, lựa chọn phương pháp giải các bài toán kỹ thuật
PI 2.2	Áp dụng được các kiến thức cơ sở ngành để xây dựng mô hình bài toán và giải các bài toán kỹ thuật trong lĩnh vực Kỹ thuật ô tô
PI 2.3	Áp dụng được các kiến thức về tiêu chuẩn kỹ thuật và kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật ô tô
ELO3	Phân tích, nhận diện và đề xuất các giải pháp kỹ thuật để giải quyết các vấn đề phức tạp trong chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.
PI 3.1	Xác định, khoanh vùng và mô tả rõ ràng các vấn đề kỹ thuật của các hệ thống, cơ cấu trên ô tô dựa trên các hiện tượng, triệu chứng và dữ liệu đo kiểm thực tế.
PI 3.2	Phân tích nguyên nhân, đánh giá mức độ ảnh hưởng đến khả năng vận hành, an toàn trên ô tô; liên hệ với các kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành để làm rõ bản chất của vấn đề.

PI 3.3	Đề xuất các phương án khắc phục, cải tiến dựa trên cơ sở khoa học, tiêu chuẩn kỹ thuật, điều kiện công nghệ và thực tiễn khai thác; lựa chọn giải pháp tối ưu.
ELO4	Tính toán, thiết kế hoặc cải tiến một cụm chi tiết, hệ thống cụ thể trên ô tô đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.
PI 4.1	Lập được bản vẽ kỹ thuật, thuyết minh tính toán cho một cụm chi tiết hoặc hệ thống cụ thể trên ô tô đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.
PI 4.2	Lựa chọn được vật liệu và quy trình công nghệ chế tạo, lắp ráp phù hợp với yêu cầu thiết kế.
PI 4.3	Đánh giá được ảnh hưởng của giải pháp thiết kế đến các yếu tố an toàn kỹ thuật và môi trường.
ELO5	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, trang thiết bị chuyên dùng, phần mềm chuyên dùng để kiểm tra, chẩn đoán và xác định tình trạng kỹ thuật của ô tô.
PI 5.1	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, trang thiết bị chuyên dùng.
PI 5.2	Vận hành được các thiết bị thí nghiệm, thiết bị chuyên dùng để đọc, phân tích dữ liệu và xác định tình trạng kỹ thuật của ô tô.
PI 5.3	Sử dụng được các phần mềm chuyên dùng để xác định tình trạng kỹ thuật của ô tô.
ELO6	Áp dụng đúng quy trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa, kiểm định ô tô bảo đảm an toàn, hiệu quả và đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật.
PI 6.1	Lập kế hoạch thực hiện các quy trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa cho ô tô theo quy định của nhà sản xuất.
PI 6.2	Thực hiện đúng các quy trình vận hành bảo dưỡng, sửa chữa cho ô tô theo quy định của nhà sản xuất.
PI 6.3	Tuân thủ các quy định về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp trong xưởng thực hành.
ELO7	Trình bày được các vấn đề kỹ thuật ô tô một cách khoa học; có khả năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành trong công việc và nghiên cứu.
PI 7.1	Soạn thảo được các văn bản kỹ thuật một cách khoa học.
PI 7.2	Trình bày, giải thích và bảo vệ được các vấn đề kỹ thuật ô tô.
PI 7.3	Đọc hiểu được nội dung các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành tiếng Anh.
ELO8	Làm việc hiệu quả với vai trò cá nhân độc lập hoặc thành viên trong nhóm; thể hiện kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và quản lý.
PI 8.1	Lập kế hoạch và phân công công việc hợp lý khi làm việc nhóm.
PI 8.2	Hợp tác, chia sẻ thông tin và hỗ trợ các thành viên khác để hoàn thành mục tiêu chung.

PI 8.3	Đánh giá được kết quả làm việc của cá nhân và của nhóm một cách khách quan.
ELO9	Nhận thức rõ vai trò và trách nhiệm đối với xã hội, môi trường; tuân thủ đạo đức nghề nghiệp và các quy định pháp luật. Có năng lực tự định hướng, học tập suốt đời.
PI 9.1	Nhận diện được các vấn đề về đạo đức nghề nghiệp trong các tình huống thực tế.
PI 9.2	Đánh giá được tác động của các giải pháp kỹ thuật ô tô đến an toàn con người, sức khỏe cộng đồng và môi trường.
PI 9.3	Lập được kế hoạch tự học để thích ứng với sự thay đổi của công nghệ.

11. Khối lượng kiến thức toàn khóa

150 tín chỉ (không bao gồm khối kiến thức Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng).

Đối với kiến thức Ngoại ngữ:

- Những sinh viên đã có bằng hoặc chứng chỉ Tiếng Anh đạt trình độ tương đương Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam (đối với các chứng chỉ Tiếng Anh phải trong thời hạn 02 năm tính từ khi được cấp chứng chỉ đến ngày có quyết định trúng tuyển) thì được miễn 3 học phần Tiếng Anh dưới đây:

+ Tiếng Anh 1: 3 tín chỉ.

+ Tiếng Anh 2: 3 tín chỉ.

+ Tiếng Anh 3: 3 tín chỉ.

- Những sinh viên còn lại phải tham gia kiểm tra trình độ Tiếng Anh đầu vào để phân loại, đăng ký học tập và đạt yêu cầu đối với 3 học phần Tiếng Anh nêu trên, và phải đạt chuẩn đầu ra Tiếng Anh tương đương Bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

12. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Khối kiến thức	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Tổng (I+III+TN):	150	143	7
I. Kiến thức giáo dục đại cương	39	37	2
Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương	13	13	
Khoa học Xã hội và Nhân văn	2	0	2
Toán, khoa học tự nhiên và tin học	22	22	
Tiếng Anh chuyên ngành	2	2	
II. Kiến thức ngoại ngữ	(Không tính)		
Tiếng Anh 1	3		
Tiếng Anh 2	3		
Tiếng Anh 3	3		
III. Khối kiến thức chuyên nghiệp	101	96	5

Cơ sở nhóm ngành và ngành	38	35	3
Chuyên ngành	44	42	2
Thí nghiệm, thực hành, thực tập	19	19	0
Học phần tốt nghiệp	10	10	
IV. Khối kiến thức GDTC + GDQP	(Không tính)		
Giáo dục thể chất 1	1		
Giáo dục thể chất 2	1		
Giáo dục thể chất 3	3		
Giáo dục quốc phòng	165 tiết		

13. Nội dung chương trình

13.1. Kiến thức ngoại ngữ (Đạt trình độ tương đương Bậc 3/6)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	D03NNTA1	Tiếng Anh 1	3	(Không tính)
2	D03NNTA2	Tiếng Anh 2	3	(Không tính)
3	D03NNTA3	Tiếng Anh 3	3	(Không tính)
Tổng			9	

13.2. Khối kiến thức GDTC + GDQP

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	D02GDTC1	Giáo dục thể chất 1	1	(Không tính)
2	D02GDTC2	Giáo dục thể chất 2	1	(Không tính)
3	D02GDTC3	Giáo dục thể chất 3	3	(Không tính)
4	D02GDQP	Giáo dục quốc phòng	165 tiết	

13.3. Khối kiến thức giáo dục đại cương: 39 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I	Các học phần bắt buộc		37	
1	D01THML	Triết học Mác - Lênin	3	
2	D01KTKT	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
3	D01CNCN	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
4	D01LSLS	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	
5	D01CMTT	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
6	D01PLDC	Pháp luật đại cương	2	
7	D03TOGT1	Giải tích 1	3	
8	D03TOGT2	Giải tích 2	3	
9	D03TODS	Đại số tuyến tính	3	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
10	D03LHVL	Vật lý đại cương và thí nghiệm vật lý	4(3+1)	
11	D03LHHC	Hoá đại cương	3	
12	D09THTH	Tin học, chuyển đổi số và công cụ AI	3(2+1)	
13	D03TOTK	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
14	D07TACN	Tiếng Anh chuyên ngành	2	
II	Các học phần tự chọn (chọn tối thiểu 2 TC)		2	
15	D04PPNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	Chọn 1
16	D04KNXD	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
Tổng			39	

13.4. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 101TC

13.4.1. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I	Các học phần bắt buộc		35	
1	D04CNAT	An toàn lao động	2	
2	D04CNVK	Vẽ kỹ thuật (cơ bản)	3(2+1)	
3	D04CNVC	Vẽ kỹ thuật cơ khí (nâng cao)	2(1+1)	
4	D04CNDS	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
5	D04COCO	Cơ kỹ thuật	4	
6	D04COSB	Sức bền vật liệu	3	
7	D04CONL	Nguyên lý máy	3	
8	D04COCT	Chi tiết máy	3	
9	D04CONK	Kỹ thuật nhiệt	2	
10	D04CNTL	Kỹ thuật thủy lực - Khí nén	2	
11	D04CNVL	Vật liệu kỹ thuật	2	
12	D04DATK	Đồ án thiết kế cơ khí	1	
13	D04NDDT	Kỹ thuật điện - điện tử	3	
14	D04THCK	Thực hành nghề cơ khí	3	
II	Các học phần tự chọn (chọn tối thiểu 3 TC)		3	
15	D04Codd	Dao động kỹ thuật	3	Chọn 1
16	D04COLC	Cơ lưu chất ứng dụng	3	
17	D04VLNC	Vật liệu nhựa và composite	3	
Tổng			38	

13.4.2. Kiến thức chuyên ngành (các học phần lý thuyết)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I	Các học phần bắt buộc		42	
1	D07CTDC	Cấu tạo động cơ đốt trong	4	
2	D07LTDC	Lý thuyết động cơ đốt trong	3	
3	D07KCDC	Kết cấu, tính toán động cơ đốt trong	3	
4	D07DADC	Đồ án môn học động cơ đốt trong	1	
5	D07CTOT	Cấu tạo ô tô	4	
6	D07KCOT	Kết cấu, tính toán ô tô	3	
7	D07DAKC	Đồ án môn học kết cấu ô tô	1	
8	D07LTOT	Lý thuyết ô tô	3	
9	D07HDDT	Hệ thống điện - điện tử trên ô tô	3	
10	D07DKDT	Hệ thống điều khiển điện tử ô tô	3	
11	D07ATOD	Hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô	2	
12	D07BDSC	Công nghệ bảo dưỡng, sửa chữa ô tô	2	
13	D07KDCD	Kiểm định và chẩn đoán kỹ thuật ô tô	2	
14	D07XEHY	Xe điện - xe hybrid	3	
15	D07QLDV	Quản lý dịch vụ ô tô	2	
16	D07TNOT	Thí nghiệm động cơ và ô tô	3(2+1)	
II	Các học phần tự chọn (chọn tối thiểu 2 TC)		2	
17	D07NLOT	Nhiên liệu mới	2	Chọn 1
18	D07ONMT	Ô tô và ô nhiễm môi trường	2	
19	D07TKOT	Hệ thống thủy khí trên ô tô	2	
Tổng			44	

13.4.3. Kiến thức chuyên ngành (các học phần thí nghiệm, thực hành, thực tập)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	D07TDC1	Thực tập động cơ ô tô 1	2	
2	D07TDC2	Thực tập động cơ ô tô 2	3	
3	D07TKG1	Thực tập khung gầm ô tô 1	3	
4	D07TKG2	Thực tập khung gầm ô tô 2	2	
5	D07TDDT	Thực tập hệ thống điện - điện tử trên ô tô	3	
6	D07TDKD	Thực tập hệ thống điều khiển điện tử ô tô	2	
7	D07KTVH	Thực tập kỹ thuật vận hành ô tô	2	

8	D07TTTN	Thực tập tốt nghiệp	2	
Tổng			19	

13.5. Học phần tốt nghiệp: 10 TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	D07DATN	Đồ án tốt nghiệp	10	
Tổng			10	

14. Kế hoạch giảng dạy

Học kỳ 1:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D01THML	Triết học Mác - Lênin	3	
2	D01KTKT	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
3	D01CNCN	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
4	D09THTH	Tin học, chuyển đổi số và công cụ AI	3(2+1)	
5	D03TOGT1	Giải tích 1	3	
6	D03NNTA1	Tiếng Anh 1	3	
7	D02GDTC1	Giáo dục thể chất 1	1	
8	D02GDQP	Giáo dục quốc phòng	165 tiết	
Tổng			17 TC + 165 tiết	

Học kỳ 2:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D03TOGT2	Giải tích 2	3	D03TOGT1
2	D03LHVL	Vật lý đại cương + thí nghiệm vật lý	4 (3+1)	
3	D01CMTT	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4	D01PLDC	Pháp luật đại cương	2	
5	D04CNVK	Vẽ kỹ thuật (cơ bản)	3 (2+1)	
6	D03TODS	Đại số tuyến tính	3	
7	D03NNTA2	Tiếng Anh 2	3	
8	D02GDTC2	Giáo dục thể chất 2	1	
Tổng			21	

Học kỳ 3:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04CNVC	Vẽ kỹ thuật cơ khí (nâng cao)	2(1+1)	D04CNVK
2	D03LHHC	Hóa đại cương	3	
3	D04CNDS	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	

4	D04COCO	Cơ kỹ thuật	4	
5	D03NNTA3	Tiếng Anh 3	3	
6	D02GDTC3	Giáo dục thể chất 3	3	
7	D03TOTK	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
Tổng			20	

Học kỳ 4:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04CONK	Kỹ thuật nhiệt	2	
2	D04NDDT	Kỹ thuật điện - điện tử	3	
3	D07TACN	Tiếng Anh chuyên ngành	2	
4	D01LSLS	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	
5	D04CONL	Nguyên lý máy	3	
6	D04CNAT	An toàn lao động	2	
7	D04COSB	Sức bền vật liệu	3	D04COCO
8		Học phần tự chọn kiến thức đại cương	2	
Tổng			19	

Học kỳ 5:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D04COCT	Chi tiết máy	3	D04COSB
3	D04CNVL	Vật liệu kỹ thuật	2	
4	D04THCK	Thực hành nghề cơ khí	3	
5	D04DATK	Đồ án thiết kế cơ khí	1	D04COCT
6	D04CNTL	Kỹ thuật thủy lực - khí nén	2	
7	D07CTOT	Cấu tạo ô tô	4	
8		HP tự chọn kiến thức cơ sở ngành	3	
Tổng			18	

Học kỳ 6:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D07CTDC	Cấu tạo động cơ đốt trong	4	
2	D07HDDT	Hệ thống điện - điện tử trên ô tô	3	
3	D07LTDC	Lý thuyết động cơ đốt trong	3	
5	D07LTOT	Lý thuyết ô tô	3	
6	D07TDC1	Thực tập động cơ ô tô 1	2	

7	D07TDDT	Thực tập hệ thống điện - điện tử trên ô tô	3	
Tổng			18	

Học kỳ 7:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D07KCDC	Kết cấu, tính toán động cơ đốt trong	3	D07CTDC
2	D07DADC	Đồ án môn học động cơ đốt trong	1	D07KCDC
3	D07DKDT	Hệ thống điều khiển điện tử ô tô	3	
4	D07KCOT	Kết cấu, tính toán ô tô	3	
5	D07DAKC	Đồ án môn học kết cấu ô tô	1	D07KCOT
6	D07TDC2	Thực tập động cơ ô tô 2	3	
7	D07TDKD	Thực tập hệ thống điều khiển điện tử ô tô	2	
8	D07TKG1	Thực tập khung gầm ô tô 1	3	
Tổng			19	

Học kỳ 8:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D07ATOD	Hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô	2	
2	D07BDSC	Công nghệ bảo dưỡng, sửa chữa ô tô	2	
3	D07KDSCD	Kiểm định và chẩn đoán kỹ thuật ô tô	2	
4	D07XEHY	Xe điện - xe hybrid	3	
5	D07QLDV	Quản lý dịch vụ ô tô	2	
6	D07TNOT	Thí nghiệm động cơ và ô tô	3	
7	D07TKG2	Thực tập khung gầm ô tô 2	2	
8	D07KTVH	Thực tập kỹ thuật vận hành ô tô	2	
9		Học phần tự chọn kiến thức chuyên ngành	2	
Tổng			20	

Học kỳ 9:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP trước
1	D07TTTN	Thực tập tốt nghiệp	2	
2	D07DATN	Đồ án tốt nghiệp	10	
Tổng			12	

15. Mô tả tóm tắt nội dung và khối lượng các học phần

15.1. Kiến thức giáo dục đại cương

1. Triết học Mác - Lênin

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin, và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề 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.

2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1 trình bày 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 các vấn đề 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 TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển 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 theo mục tiêu môn học.

4. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức: Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Tư tưởng Hồ Chí Minh về: Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; đạo đức, văn hóa, con người.

5. Lịch sử đảng cộng sản Việt Nam

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng

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.

6. Pháp luật đại cương

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhất về nhà nước và pháp luật, bao gồm: lý luận chung về nhà nước và pháp luật (nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng cơ bản của nhà nước; nguồn gốc, hình thức, khái niệm, thuộc tính của pháp luật); hệ thống pháp luật và quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; các chế định luật cơ bản của một số ngành luật quan trọng.

7. Giải tích 1

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp các kiến thức về giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm một biến; xét sự hội tụ và phân kỳ của các chuỗi.

8. Giải tích 2

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Giải tích 1.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn, đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm số nhiều biến và phương trình vi phân.

9. Đại số tuyến tính

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, giải hệ phương trình tuyến tính, không gian vector, ánh xạ tuyến tính, tìm trị riêng, vector riêng, chéo hóa ma trận.

10. Vật lý đại cương và thí nghiệm vật lý

Số TC: 04

- *Phân bố thời gian học tập:*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý đại cương về cơ học, nhiệt học, điện từ học. Phần thí nghiệm vật lý giúp sinh viên hình thành khả năng nhận biết, phân tích một số hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên.

11. Hoá đại cương

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên những nội dung cơ bản về hóa học đại cương giúp sinh viên học tập tốt các nội dung trong những lĩnh vực khoa học, kỹ thuật có liên quan.

12. Tin học, chuyển đổi số và công cụ AI

Số TC: 03 (2+1)

– *Phân bố thời gian học tập:* 3(2,1,6)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về lập trình máy tính và một số ngôn ngữ lập trình. Cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng cơ bản trong lập trình máy tính: xác định yêu cầu của bài toán, xây dựng lưu đồ giải thuật, xây dựng chương trình và biên dịch chương trình. Môn học giúp người học có nền tảng lý thuyết và những kỹ năng để có thể nắm bắt, sử dụng được các phần mềm lập trình vận dụng vào việc xây dựng chương trình điều khiển cho các hệ thống thực. Ngoài ra, môn học cũng cung cấp người học các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ SQL Server.

13. Xác suất thống kê ứng dụng

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này bao gồm thống kê mô tả, xác suất sơ cấp, biến cố ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi quy tuyến tính.

14. Tiếng Anh chuyên ngành

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần nhằm trang bị cho sinh viên một số thuật ngữ chuyên ngành và trình tự thực hiện các công tác chuyên môn để sinh viên có thể đọc và tham khảo các giáo trình, tạp chí, quy trình về chuyên ngành của mình; nâng cao kỹ năng đọc hiểu, trình bày và viết... bằng tiếng Anh.

15. Phương pháp nghiên cứu khoa học

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Trong quá trình đào tạo ở trường Đại học, sinh viên không chỉ lĩnh hội tri thức từ phía giáo viên, mà học còn phải tự học và tự nghiên cứu. Từ tự giác, tích cực và sáng tạo, sinh viên sẽ tìm ra cái mới nhằm giải thích sâu sắc hay có lời giải phù hợp đó chính là sinh viên đã nghiên cứu khoa học. Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học bao gồm những nội dung về các khái niệm, quy trình và cấu trúc... Để từ đó sinh viên định hướng được việc lựa chọn đề tài nghiên cứu, soạn được đề cương và áp dụng được các phương pháp nghiên cứu trong khi thu thập và xử lý thông tin hợp lý trong khi tiến hành công trình nghiên cứu khoa học. Sinh viên sẽ chủ động trong việc đăng ký thực hiện đồ án tốt nghiệp một cách khoa học và thành công.

16. Kỹ năng xây dựng kế hoạch

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về phương pháp xây dựng kế hoạch. Hướng dẫn cho người học các kỹ năng tư duy và tìm kiếm giải pháp phù hợp với điều kiện và hoàn cảnh bản thân để từ đó người học hình thành cho mình kỹ năng xây dựng kế hoạch học tập, kế hoạch cá nhân ngắn hạn và dài hạn, kế

hoạch cho công việc phù hợp và hiệu quả. Ngoài ra còn hướng dẫn người học cách thức và kỹ năng quản lý thời gian và sắp xếp công việc hiệu quả.

17. Giáo dục thể chất 1, 2, 3

Số TC: 05

- *Phân bố thời gian học tập:*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Các học phần trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản trong lĩnh vực TDTT, phương pháp tập luyện TDTT cả về lý thuyết và thực hành và thực hiện được một số môn thể dục thể thao.

18. Giáo dục quốc phòng

165 tiết

- *Phân bố thời gian học tập:*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên vấn đề tư duy lý luận trong đường lối quân sự của Đảng và một số nội dung cơ bản về công tác quốc phòng, về nghệ thuật quân sự Việt Nam, về chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch với cách mạng Việt Nam. Nội dung chủ yếu là: Một số nội dung cơ bản về đường lối quân sự của Đảng; một số nội dung cơ bản về công tác quốc phòng; một số nội dung kỹ thuật và chiến thuật bộ binh.

15.2. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành

1. An toàn lao động

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị kiến thức cơ bản về vệ sinh lao động, kỹ thuật an toàn; các nguyên nhân, ảnh hưởng và biện pháp phòng chống cơ bản đối với từng nội dung vệ sinh lao động, kỹ thuật an toàn; các biện pháp phòng chống tai nạn lao động; tầm quan trọng của an toàn lao động và các quy định, kỷ luật trong quá trình học tập và công tác. Nội dung cơ bản bao gồm: Các khái niệm cơ bản về vệ sinh lao động, kỹ thuật an toàn; nhận biết được nguyên nhân, ảnh hưởng và biện pháp phòng chống cơ bản đối với từng nội dung vệ sinh lao động, kỹ thuật an toàn; xác định được một số biện pháp phòng chống tai nạn lao động.

2. Vẽ kỹ thuật cơ bản

Số TC: 03 (2+1)

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(2,1,6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật bao gồm: Các tiêu chuẩn, quy định sử dụng trong trình bày bản vẽ kỹ thuật; phép chiếu & phương pháp các hình chiếu vuông góc áp dụng trong vẽ kỹ thuật; các tiêu chuẩn biểu diễn vật thể, trình bày bản vẽ kỹ thuật bao gồm bản vẽ chi tiết & bản vẽ lắp. Môn học giúp sinh viên phát triển kỹ năng đọc hiểu & xây dựng bản vẽ kỹ thuật cho các chi tiết máy cũng như rèn luyện tác phong làm việc khoa học, tính cẩn thận, ý thức tổ chức kỷ luật của người làm công tác kỹ thuật.

3. Vẽ kỹ thuật cơ khí

Số TC: 02 (1+1)

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(1,1,4)
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Vẽ kỹ thuật cơ bản.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Vẽ cơ khí cung cấp kiến thức cơ bản về:
+ Vẽ quy ước các chi tiết cơ khí tiêu chuẩn.

+ Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết, kích thước & các chỉ định kỹ thuật sử dụng cho quá trình chế tạo.

Học phần giúp sinh viên phát triển kỹ năng đọc hiểu & xây dựng các bản vẽ kỹ thuật cho các chi tiết máy, hệ thống cơ khí cũng như rèn luyện tác phong làm việc khoa học, tính cẩn thận, ý thức tổ chức kỷ luật của người làm công tác kỹ thuật.

4. Dung sai - Kỹ thuật đo

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về:
 - + Tính đối lẫn chức năng trong ngành chế tạo máy, các khái niệm về dung sai lắp ghép.
 - + Tiêu chuẩn về hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt tròn.
 - + Tiêu chuẩn về dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt
 - + Dung sai và lắp ghép các mối thông dụng trong ngành chế tạo máy mối ghép then và then hoa, mối ghép ren,
 - + Chuỗi kích thước và phương pháp giải bài toán chuỗi kích thước, các nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết
 - + Các khái niệm trong kỹ thuật đo lường cơ khí. Một số loại dụng cụ đo và phương pháp đo các thông số cơ bản của chi tiết.

5. Cơ kỹ thuật

Số TC: 04

- *Phân bố thời gian học tập: 4 (4,0,8)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị kiến thức tĩnh học (lực, mômen, ngẫu lực, liên kết, phản lực liên kết, lực ma sát và điều kiện cân bằng của hệ lực); kiến thức động học (các đặc trưng chuyển động của điểm và vật thể, chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay, chuyển động song phẳng và hợp chuyển động); kiến thức động lực học (Các định luật, định lý nguyên lý cơ bản của động lực học) để tính toán cân bằng cho các hệ tĩnh định, phân tích động học và động lực học cho các cơ cấu máy phẳng trong thiết kế kỹ thuật.

6. Sức bền vật liệu

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Cơ kỹ thuật.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về vật rắn biến dạng để tính toán độ bền, độ cứng trong thiết kế máy và chi tiết máy. Học phần trang bị phương pháp xác định nội lực, ứng suất, biến dạng và chuyển vị cho các kết cấu, chi tiết dạng thanh làm việc trong miền đàn hồi tuyến tính chịu lực đơn giản để giải quyết 3 dạng bài toán độ tin cậy, tải trọng cho phép và thiết kế.

7. Nguyên lý máy

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản phân tích và tổng hợp cơ cấu, máy. Học phần trang bị phương pháp tính toán về cấu trúc và nguyên lý làm việc của cơ cấu, máy thông dụng trong kỹ thuật cơ khí để thiết kế hoặc phân tích nguyên lý của máy.

8. Chi tiết máy

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Sức bền vật liệu
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về tính toán thiết kế chi tiết máy và máy. Học phần trang bị phương pháp tính toán chi tiết máy có công dụng chung, các dạng liên kết và truyền động thông dụng trong cơ khí để thiết kế chi tiết máy theo tiêu chuẩn làm việc bền vững và an toàn.

9. Kỹ thuật nhiệt

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về nhiệt động lực học và truyền nhiệt trong kỹ thuật cơ khí. Trang bị các kiến thức về nhiệt, định luật nhiệt động một và hai, sự biến đổi giữa nhiệt năng với các dạng năng lượng khác trong quá trình, chu trình của môi chất khí; quy luật trao đổi nhiệt về dẫn nhiệt, truyền nhiệt đối lưu và bức xạ nhiệt để tính toán thiết bị trao đổi nhiệt trong cơ khí.

10. Kỹ thuật thủy lực - khí nén

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thủy lực và khí nén cung cấp kiến thức cơ bản về:
 - + Nguyên lý hoạt động của các phần tử thủy lực và khí nén.
 - + Các phương pháp tính toán thiết kế hệ thống truyền động thủy lực và khí nén.
 - + Các phương pháp điều khiển hệ thống thủy lực và khí nén

11. Vật liệu kỹ thuật

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên:

Kiến thức chung về cấu tạo kim loại và hợp kim, vật liệu kim loại trong chế tạo cơ khí và các kiến thức cơ bản trong nhiệt luyện các vật liệu kim loại để bảo đảm cơ tính làm việc. Cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất sử dụng các vật liệu polime, chất dẻo, vật liệu composite, cao su, vật liệu keo, v.v.

12. Đồ án thiết kế cơ khí

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (1,0,2)
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Chi tiết máy.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nội dung học phần Đồ án thiết kế máy gồm: chọn động cơ điện; phân phối tỷ số truyền cho hệ thống, tính toán thiết kế các bộ truyền: đai, xích, bánh răng trụ (răng thẳng, răng nghiêng, răng chữ V), bánh răng côn răng thẳng, trục vít-bánh vít; Tính toán thiết kế trục-then, chọn ổ lăn và nối trục; thiết lập bản vẽ lắp, bản vẽ chế tạo một chi tiết điển hình; lập thuyết minh (kèm theo bản dung sai lắp ghép). Khuyến khích sinh viên sử dụng các phần mềm hỗ trợ tính toán, thiết kế và mô phỏng hệ dẫn động cơ khí. Sinh viên tính toán, thiết kế và thực hiện bản vẽ lắp một trong các loại hộp giảm tốc sau:
 - + Hộp giảm tốc bánh răng trụ hai cấp khai triển.
 - + Hộp giảm tốc bánh răng trụ hai cấp đồng trục.
 - + Hộp giảm tốc bánh răng trụ hai cấp phân đôi cấp nhanh.
 - + Hộp giảm tốc bánh răng côn - trụ hai cấp.

+ Hộp giảm tốc một cấp trục vít.

13. Kỹ thuật điện - điện tử

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về mạch điện và các linh kiện điện tử; cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện xoay chiều, mạch khuếch đại, mạch nguồn.

14. Thực hành nghề cơ khí

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (0, 3, 6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần hướng dẫn sinh viên thực hành các phương pháp gia công sau:
 - + Thực hành nguội: Thực hành phương pháp, kỹ năng cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí với dụng cụ cầm tay và một số thiết bị gia công đơn giản: vạch dấu, đục, dũa, cưa, uốn nắn, khoan khoét doa, cắt ren, cao, ... ; đo các kích thước bằng tay, bằng các dụng cụ cầm tay: thước cặp, thước vuông, pan-me, ca líp.
 - + Thực hành tiện - phay: Thực hành phương pháp, kỹ năng cơ bản về tiện - phay như gá dao, gá phôi lên máy, điều chỉnh thông số cắt . Vận hành máy tiện gia công các chi tiết đơn giản như trục trơn, trục bậc, gia công chi tiết côn. Vận hành máy phay gia công mặt phẳng song song, mặt phẳng bậc, mặt phẳng vuông góc, mặt phẳng nghiêng.
 - + Thực hành gò: Thực hành phương pháp, kỹ năng cơ bản về gò như tính toán triển khai hình gò; thực hành các thao tác gò cơ bản như cắt, gấp mép; gò ghép đường; uốn; tán đinh; sơn.
 - + Thực hành hàn: Thực hành phương pháp, kỹ năng cơ bản về nghề hàn như các quy tắc an toàn trong khi hàn; sử dụng, điều chỉnh máy, cách gây hồ quang điện, cách duy trì hồ quang và di chuyển que hàn, các kỹ thuật hàn giáp mối ở vị trí hàn bằng.

15. Dao động kỹ thuật

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về lý thuyết dao động trong kỹ thuật, gồm: Khái quát về một hệ dao động, các phần tử trong hệ, động học các quá trình dao động và các phương pháp thành lập phương trình vi phân dao động; dao động tuyến tính của hệ một bậc tự do; dao động tuyến tính của hệ nhiều bậc tự do.

16. Cơ lưu chất ứng dụng

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về:
 - + Các phương trình toán học cơ bản trong lĩnh vực cơ lưu chất;
 - + Các điều kiện biên thường gặp trong lĩnh vực mô phỏng lưu chất;
 - + Các phương pháp mô phỏng phổ biến hiện nay trong lĩnh vực CFD;
 - + Đọc, hiểu và phân tích kết quả mô phỏng về dòng chảy.

+ Căn cứ vào kết quả mô phỏng có thể đưa ra giải pháp nhằm khắc phục các vấn đề liên quan đến lưu chất làm việc trong cơ hệ.

17. Vật liệu nhựa và composite

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở về vật liệu nhựa và composite, các thành phần được sử dụng được sử dụng phổ biến để chế tạo vật liệu nhựa và composite, một số yếu tố ảnh hưởng đến cơ tính của vật liệu nhựa và composite.

15.3. Kiến thức chuyên ngành

1. Cấu tạo động cơ đốt trong

Số TC: 04

- *Phân bố thời gian học tập: 4 (4,0,8)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý làm việc của các chi tiết cố định, các chi tiết chuyển động và các hệ thống chính trên động cơ đốt trong như: hệ thống nhiên liệu, hệ thống phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát...

2. Lý thuyết động cơ đốt trong

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về nguyên lý và bản chất quá trình biến đổi năng lượng trong động cơ đốt trong; Các thông số của quá trình biến đổi năng lượng, các chỉ tiêu đánh giá tính kinh tế, kỹ thuật và các đặc tính chính của động cơ.

3. Kết cấu, tính toán động cơ đốt trong

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Cấu tạo động cơ đốt trong.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về các quy luật động học và động lực học của nhóm pít tông - thanh truyền - trục khuỷu trong động cơ đốt trong; Phương pháp cân bằng động cho động cơ; Phân tích nhiệm vụ, yêu cầu kỹ thuật, vật liệu chế tạo và kết cấu của các chi tiết và hệ thống chính trong động cơ.

4. Đồ án môn học động cơ đốt trong

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1 (1,0,2)*
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Kết cấu, tính toán động cơ đốt trong
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nghiên cứu phân tích kết cấu và nguyên lý làm việc trên động cơ thực tế; Xây dựng đồ thị công p-V và đặc tính ngoài; Khảo sát động học và động lực học của động cơ.

5. Cấu tạo ô tô

Số TC: 04

- *Phân bố thời gian học tập: 4 (4,0,8)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc các cụm, hệ thống như: hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống treo, khung xe, bánh xe, các trang thiết bị phụ trên ô tô.

6. Kết cấu, tính toán ô tô

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kết cấu, đặc điểm động học, động lực học ô tô; nội dung và phương pháp thiết kế của các cụm chi tiết, hệ thống trên ô tô: hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống treo.

7. Đồ án môn học kết cấu ô tô

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (1,0,2)
- *Điều kiện tiên quyết:* Sau học phần Kết cấu, tính toán ô tô
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Tổng hợp và vận dụng các kiến thức về kết cấu ô tô để tính toán thiết kế hoặc tính toán kiểm nghiệm một số cụm chi tiết, hệ thống trên ô tô.

8. Lý thuyết ô tô

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân tích động học và động lực học chuyển động thẳng, quay vòng và phanh ô tô; phân tích các hiện tượng dao động, ổn định và đánh giá tính kinh tế nhiên liệu của ô tô.

9. Hệ thống điện - điện tử trên ô tô

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về hệ thống điện và điện tử trên ô tô, các kiến thức cơ bản về hệ thống điện thân xe. Sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính, sơ đồ mạch và tính toán các hệ thống riêng biệt hợp thành mạng điện thân xe, bao gồm: hệ thống khởi động, hệ thống cung cấp điện, hệ thống chiếu sáng và tín hiệu, hệ thống thông tin, hệ thống điện phụ (điều khiển gạt mưa, gạt kính, điều khiển nâng hạ kính, ghế tài xế), hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

10. Hệ thống điều khiển điện tử ô tô

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3,0,6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cốt lõi về hệ thống điện và điện điều khiển động cơ, bao gồm: sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính, sơ đồ mạch và tính toán các hệ thống, các chi tiết trong hệ thống điện điều khiển động cơ. Cụ thể: Khái quát các loại hệ thống đánh lửa; điều khiển động cơ xăng, động cơ dầu điều khiển bằng điện tử, cấu trúc của bộ điều khiển, các cảm biến trên động cơ, các cơ cấu chấp hành, điều khiển quạt làm mát của động cơ.

11. Hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2,0,4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức khái quát về hệ thống an toàn và ổn định, bao gồm: sơ đồ, cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính, sơ đồ mạch các hệ thống riêng biệt: hệ thống dây đai và căng đai khẩn cấp, hệ thống túi khí SRS, hộp số tự động, hệ thống phanh điều khiển điện tử, hệ thống treo điện tử, hệ thống lái trợ lực điện.

- Hệ thống an toàn chủ động, bị động. Hệ thống cân bằng và ổn định trên ô tô

12. Công nghệ bảo dưỡng, sửa chữa ô tô

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về quy trình, phương pháp và công nghệ bảo dưỡng, sửa chữa ô tô; Các tiêu chuẩn kỹ thuật, quy trình kiểm tra, chẩn đoán và giải pháp bảo dưỡng, sửa chữa.

13. Kiểm định và chẩn đoán kỹ thuật ô tô

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị kiến thức và kỹ năng về đánh giá tình trạng kỹ thuật ô tô nhằm đảm bảo an toàn và tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường; Tìm hiểu về quy trình kiểm định xe cơ giới, phương pháp vận hành các thiết bị kiểm định; Giới thiệu công nghệ chẩn đoán hiện đại, phân tích dữ liệu và đề xuất giải pháp sửa chữa hiệu quả, góp phần nâng cao độ tin cậy và tuổi thọ của phương tiện.

14. Xe điện - xe hybrid

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (3,0,6)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của xe điện, xe hybrid; thiết bị lưu trữ và công nghệ sạc ô tô điện, quá trình truyền công suất, kết hợp công suất giữa động cơ đốt trong với động cơ điện; công nghệ pin nhiên liệu..

15. Quản lý dịch vụ ô tô

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng về tổ chức, vận hành, kiểm soát và phát triển các hoạt động dịch vụ trong ngành ô tô, giúp nâng cao hiệu quả hoạt động kinh doanh dịch vụ ô tô, đáp ứng nhu cầu thị trường và nâng cao chất lượng dịch vụ.

16. Thí nghiệm động cơ và ô tô

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (2,1,6)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về đặc tính kỹ thuật, và phương pháp đánh giá hiệu suất của động cơ và các hệ thống khác trên ô tô. Thông qua các bài thí nghiệm thực hành, sinh viên sẽ được làm quen với các thiết bị đo kiểm hiện đại, thực hiện các quy trình thí nghiệm tiêu chuẩn, và phân tích dữ liệu để đánh giá chính xác hiệu suất của động cơ, hệ thống truyền động, hệ thống phanh, hệ thống lái, và các hệ thống điện tử trên ô tô.

17. Nhiên liệu mới

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các loại nhiên liệu thay thế trong ngành ô tô (nhiên liệu điện, hydro, khí nén (CNG), khí hóa lỏng (LPG, LNG), nhiên liệu sinh học), giúp giảm phát thải và nâng cao hiệu suất vận hành.

18. Ô tô và ô nhiễm môi trường

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần nghiên cứu tác động của ô tô đến môi trường, bao gồm khí thải, tiếng ồn và ô nhiễm từ nhiên liệu. Môn học phân tích các nguồn gây ô nhiễm, tiêu chuẩn khí thải (Euro, EPA), công nghệ kiểm soát phát thải (lọc khí, EGR, SCR) và các giải pháp giảm thiểu tác động và chính sách môi trường.

19. Hệ thống thủy khí trên ô tô

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (2,0,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về khí nén, chất lỏng thủy lực và ứng dụng trong các hệ thống thủy khí trên ô tô. Nội dung bao gồm sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của các hệ thống thủy khí điển hình; ký hiệu của các thiết bị cơ bản trong các hệ thống thủy khí trên ô tô.

15.4. Các học phần thí nghiệm, thực hành, thực tập

1. Thực tập động cơ ô tô 1

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (0,2,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành tháo lắp và nghiên cứu kết cấu thực tế của động cơ. Sinh viên sẽ được hướng dẫn các bài tập thực hành cơ bản, cách sử dụng dụng cụ chuyên dụng và phương pháp đo kiểm các chi tiết chính trong động cơ.

2. Thực tập động cơ ô tô 2

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (0,3,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành bảo dưỡng và điều chỉnh các cơ cấu, hệ thống của động cơ. Sinh viên sẽ thực hiện kiểm tra, chẩn đoán nhằm phát hiện hư hỏng, đồng thời đề xuất biện pháp khắc phục và sửa chữa các hư hỏng trên động cơ.

3. Thực tập khung gầm ô tô 1

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (0,3,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học giúp sinh viên làm quen với kỹ thuật tháo lắp, nhận dạng chi tiết, hiểu rõ kết cấu và nguyên lý hoạt động của các cụm chi tiết: ly hợp, hộp số; trục truyền các đăng, cầu xe; cơ cấu lái, dẫn động lái; trợ lực lái; cơ cấu phanh, dẫn động phanh và trợ lực phanh; hệ thống treo trên ô tô.

4. Thực tập khung gầm ô tô 2

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2 (0,2,4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành bảo dưỡng, kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống truyền lực, hệ thống lái, hệ thống phanh, hệ thống treo trên ô tô.

5. Thực tập hệ thống điện - điện tử trên ô tô

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3 (0,3,6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc các hệ thống điện thân xe trên ô tô. Phương pháp tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa, xác định những nguyên nhân hư hỏng, phương pháp chẩn đoán, tìm pan thuộc hệ thống điện thân xe trên ô tô bao gồm: Hệ thống chiếu sáng - tín hiệu, hệ thống thông tin, hệ thống điện phụ, hệ thống cung cấp điện, hệ thống khởi động trên ô tô.

6. Thực tập hệ thống điều khiển điện tử ô tô

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0,2,4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cung cấp những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc các hệ thống điện điều khiển động cơ trên ô tô. Phương pháp tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa, xác định những nguyên nhân hư hỏng, phương pháp chẩn đoán, tìm pan thuộc hệ thống đánh lửa động cơ xăng, hệ thống cung cấp nhiên liệu cho động cơ xăng và diesel, hệ thống cảm biến, chức năng điều khiển ECU.

7. Thực tập kỹ thuật vận hành ô tô

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0,2,4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kỹ năng điều khiển, khai thác và vận hành ô tô an toàn, hiệu quả; Thực hành các thao tác lái xe cơ bản và nâng cao, tìm hiểu nguyên lý hoạt động của các hệ thống trên ô tô, xử lý tình huống khi vận hành và bảo dưỡng kỹ thuật sau vận hành.

8. Thực tập tốt nghiệp

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0,2,4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giúp sinh viên củng cố, vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học vào thực tế tại các cơ sở, doanh nghiệp trong lĩnh vực ô tô. Sinh viên sẽ tham gia trực tiếp vào các hoạt động chuyên môn như bảo dưỡng, sửa chữa, kiểm định, quản lý dịch vụ ô tô hoặc nghiên cứu công nghệ mới... Trong quá trình thực tập, sinh viên được rèn luyện tác phong chuyên nghiệp, nâng cao kỹ năng làm việc nhóm, giải quyết vấn đề thực tiễn và thích nghi với môi trường làm việc.

15.5. Học phần tốt nghiệp

1. Đồ án tốt nghiệp

Số TC: 10

- *Phân bố thời gian học tập:* 10 (1,9,20)
- *Điều kiện tiên quyết:* Theo Quy chế đào tạo.
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề công nghệ kỹ thuật ô tô cụ thể mang tính thực tế do sinh viên đề xuất hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn. Đồ án giúp sinh viên hình thành khả năng tổng hợp những kiến thức đã học và áp dụng để giải quyết các yêu cầu công nghệ kỹ thuật của đề tài. Nội dung chủ yếu của đồ án bao gồm tổng hợp các kiến thức đã học hoặc tìm hiểu sâu thêm làm cơ sở để giải quyết vấn đề; phân tích, lựa chọn phương án và cách thức giải quyết vấn đề; đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện.

16. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy, học tập, nghiên cứu

16.1. Hệ thống các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành

- Thiết bị Thí nghiệm Động lực học Ô tô;
- Phòng thí nghiệm động cơ;

- Bộ thử phanh và trượt ngang;
- Bộ thử công suất động cơ;
- Thiết bị kiểm tra công suất động cơ;
- Thiết bị kiểm định và chẩn đoán ô tô (hệ thống phanh, hệ thống lái, hệ thống treo,...);
- Xưởng thực hành động cơ;
- Xưởng thực hành khung gầm;
- Xưởng thực hành điện – điện tử ô tô;
- Xưởng thực hành tổng hợp;

Các trang thiết bị, dụng cụ tại các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành nêu trên là khá hiện đại, bảo đảm số lượng, chất lượng và đồng bộ, đáp ứng tốt yêu cầu phục vụ giảng dạy, học tập và nghiên cứu chuyên ngành đào tạo Công nghệ Kỹ thuật Ô tô.

16.2. Thư viện, trang web

- Thư viện Trường Đại học Trần Đại Nghĩa có đủ không gian, cơ sở vật chất, phương tiện tra cứu và các tài liệu đáp ứng yêu cầu giảng dạy, học tập, nghiên cứu cho các đối tượng của Nhà trường.
- Danh mục các trang web (cụ thể trong bộ đề cương học phần).

17. Hướng dẫn thực hiện chương trình

a) Chương trình đào tạo được triển khai theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Bộ GD&ĐT và của Trường Đại học Trần Đại Nghĩa.

- Quy định số giờ cho 01 tín chỉ như sau:

01 tín chỉ = 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp;

= 30 giờ thí nghiệm hoặc thực hành;

= 45 giờ tự học, thực tập tại các cơ sở, thực hiện bài tập lớn, đồ án môn học hoặc đồ án tốt nghiệp.

- Số giờ học tập của mỗi học phần /môn học là bội số của 15.

- Ký hiệu cách ghi “*Phân bố thời gian học tập*” của mỗi học phần: Tổng số tín chỉ của học phần (số tín chỉ lý thuyết, thảo luận, bài tập trên lớp /số tín chỉ thí nghiệm, thực hành, thực tập/ số tín chỉ tự học).

- Các nội dung, học phần lý thuyết có thể giảng dạy trực tiếp hoặc trực tuyến, số tiết giảng dạy trực tuyến không quá 30% tổng số tiết của học phần.

- Các nội dung, học phần thí nghiệm, thực hành, thực tập được giảng dạy trực tiếp, không giảng dạy trực tuyến.

b) Chuẩn đầu ra ngoại ngữ: Sinh viên tốt nghiệp phải đạt trình độ Tiếng Anh tương đương Bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam. Những sinh viên trúng tuyển khi nhập học đã đạt trình độ Tiếng Anh tương đương Bậc 3 và được miễn học tập các học phần Tiếng Anh 1, 2, 3 thì được xem là đã đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ.