

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT CƠ KHÍ
CHUYÊN NGÀNH TỰ ĐỘNG HÓA
THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO

THÁI NGUYÊN, NĂM 2025

Số: 2063/QĐ-ĐHKTCN

Thái Nguyên, ngày 28 tháng 8 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

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

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

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

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

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

Căn cứ Nghị quyết số 28/NQ-HĐT ngày 21 tháng 6 năm 2024 của Hội đồng trường Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học kỹ thuật Công nghiệp;

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

Căn cứ Quyết định số 3561/QĐ-ĐHKTCN ngày 12/12/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Căn cứ Quyết định số 3571/QĐ-ĐHKTCN ngày 14/12/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học cho chương trình tiên tiến của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Căn cứ Biên bản số 86/BB-HĐKH&ĐT ngày 14/08/2025 của Hội đồng Khoa học & Đào tạo Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Theo đề nghị của Trường phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình đào tạo trình độ đại học hệ chính quy của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp (có danh sách kèm theo).

Điều 2. Quyết định này thay thế cho các Quyết định số 1848/QĐ-ĐHKTCN ngày 12/7/2022; Quyết định số 2325/QĐ-ĐHKTCN ngày 29/12/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

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

Nơi nhận:

- Các PHT;
- Các Khoa, Phòng TT&QLCL;
- Lưu: VT, ĐT.



TS. Đỗ Trung Hải

DANH SÁCH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2063/QĐ-ĐHKTCN ngày 28 tháng 8 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp)

1. NGÀNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

TT	Mã ngành	Ngành	Chuyên ngành	
1	7520103	Kỹ thuật cơ khí	1	Cơ khí chế tạo máy
			2	Tự động hóa thiết kế và chế tạo
2	7510201	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	3	Công nghệ sản xuất tự động
			4	Công nghệ khuôn mẫu
3	7520114	Kỹ thuật cơ điện tử	5	Kỹ thuật Cơ điện tử
4	7520903	Kỹ thuật vật liệu	6	Kỹ thuật vật liệu
5	7520107	Kỹ thuật Robot	7	Robot và trí tuệ nhân tạo
6	7520116	Kỹ thuật Cơ khí động lực	8	Cơ khí động lực
			9	Kỹ thuật ô tô điện và điều khiển thông minh
			10	Kỹ thuật ô tô và giao thông thông minh
7	7510205	Công nghệ Kỹ thuật ô tô	11	Công nghệ ô tô
			12	Công nghệ nhiệt lạnh ô tô
			13	Công nghệ cơ điện tử ô tô
			14	Công nghệ ô tô điện và ô tô lai
8	7580201	Kỹ thuật xây dựng	15	Xây dựng dân dụng và công nghiệp
9	7580101	Kiến trúc	16	Kiến trúc công trình
10	7520320	Kỹ thuật môi trường	17	Kỹ thuật môi trường
			18	Quản lý môi trường công nghiệp và đô thị
11	7520201	Kỹ thuật điện	19	Kỹ thuật điện và công nghệ thông minh
			20	Hệ thống điện
			21	Thiết bị điện – điện tử

			22	Điện công nghiệp và dân dụng
12	7520216	Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	23	Tự động hóa công nghiệp
			24	Kỹ thuật điều khiển
13	7510303	Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	25	Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa
14	7520207	Kỹ thuật điện tử - viễn thông	26	Điện tử viễn thông
			27	Kỹ thuật điện tử
			28	Công nghệ IoT và hệ thống điện tử thông minh
			29	Truyền thông và mạng máy tính
			30	Quản trị mạng và truyền thông
			31	Công nghệ điện tử, bán dẫn và vi mạch
15	7480106	Kỹ thuật máy tính	32	Tin học công nghiệp
			33	Kỹ thuật dữ liệu và trí tuệ nhân tạo
			34	Hệ thống nhúng và IoT
			35	Kỹ thuật phần mềm.
16	7510301	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	36	Công nghệ kỹ thuật điện
17	7510202	Công nghệ chế tạo máy	37	Công nghệ chế tạo máy
18	7510601	Quản lý công nghiệp	38	Quản lý công nghiệp
			39	Logistics
19	7510604	Kinh tế công nghiệp	40	Kế toán doanh nghiệp công nghiệp
			41	Quản trị doanh nghiệp công nghiệp
20	7220201	Ngôn ngữ Anh	42	Tiếng Anh khoa học kỹ thuật và công nghệ
21	7905218	Kỹ thuật cơ khí-Chương trình tiên tiến	43	Kỹ thuật cơ khí
			44	Tự động hóa cơ khí
22	7905228	Kỹ thuật điện – Chương trình tiên tiến	45	Kỹ thuật điện

Ấn định danh sách: 22 ngành; 45 chuyên ngành.

2. NGÀNH ĐÀO TẠO LIÊN THÔNG

TT	Mã ngành	Ngành	Chuyên ngành	
1	7520103	Kỹ thuật cơ khí	1	Cơ khí chế tạo máy
2	7510201	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	2	Công nghệ sản xuất tự động
3	7520114	Kỹ thuật cơ điện tử	3	Kỹ thuật Cơ điện tử
4	7520903	Kỹ thuật vật liệu	4	Kỹ thuật vật liệu
5	7520116	Kỹ thuật Cơ khí động lực	5	Cơ khí động lực
			6	Kỹ thuật ô tô và giao thông thông minh
6	7510205	Công nghệ Kỹ thuật ô tô	7	Công nghệ ô tô
7	7580201	Kỹ thuật xây dựng	8	Xây dựng dân dụng và công nghiệp
8	7520320	Kỹ thuật môi trường	9	Kỹ thuật môi trường
9	7520201	Kỹ thuật điện	10	Kỹ thuật điện và công nghệ thông minh
			11	Hệ thống điện
			12	Thiết bị điện – điện tử
			13	Điện công nghiệp và dân dụng
10	7520216	Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	14	Tự động hóa công nghiệp
			15	Kỹ thuật điều khiển
11	7520207	Kỹ thuật điện tử - viễn thông	16	Điện tử viễn thông
			17	Kỹ thuật điện tử
12	7480106	Kỹ thuật máy tính	18	Tin học công nghiệp
			19	Kỹ thuật dữ liệu và trí tuệ nhân tạo
			20	Hệ thống nhúng và IoT
			21	Kỹ thuật phần mềm.
13	7510301	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	22	Công nghệ kỹ thuật điện
14	7510202	Công nghệ chế tạo máy	23	Công nghệ chế tạo máy
15	7510601	Quản lý công nghiệp	24	Quản lý công nghiệp
16	7510604	Kinh tế công nghiệp	25	Kế toán doanh nghiệp công nghiệp
17	7220201	Ngôn ngữ Anh	26	Tiếng Anh khoa học kỹ thuật và công nghệ

Ấn định danh sách: 17 ngành; 26 chuyên ngành.

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT CƠ KHÍ
CHUYÊN NGÀNH TỰ ĐỘNG HÓA THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: Kỹ thuật Cơ khí

Tên tiếng Anh: Mechanical engineering

Mã ngành: 7520103

Chuyên ngành đào tạo: Tự động hóa thiết kế và chế tạo (Automation of design and manufacturing)

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp - Đại học Thái Nguyên

Trình độ đào tạo: Đại học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4 năm, 4,5 năm

Văn bằng tốt nghiệp: Cử nhân, Kỹ sư

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

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

Cơ sở cấp bằng: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp - Đại học Thái Nguyên

Tên văn bằng: Cử nhân, Kỹ sư Kỹ thuật Cơ khí

(CTDT được ban hành theo Quyết định số 2063 /QĐ-ĐHKTCN ngày 28 tháng 08 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp)

II. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư/cử nhân Kỹ thuật Cơ khí theo định hướng ứng dụng, có kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở và chuyên ngành về Tự động hóa thiết kế và chế tạo; có khả năng phân tích, sáng tạo công nghệ, giải quyết vấn đề và đánh giá các giải pháp, có năng lực lập kế hoạch, xây dựng dự án phát triển sản xuất, tham gia tổ chức, điều hành và chỉ đạo sản xuất; Có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân và có sức khỏe; có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm, có thái độ nghề nghiệp phù hợp, thích ứng với môi trường làm việc chuyên nghiệp, hiện đại, đáp ứng các yêu cầu phát triển của sản xuất và xã hội.

2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp chương trình Kỹ thuật Cơ khí chuyên ngành Tự động hóa thiết kế và chế tạo có kiến thức, kỹ năng và phẩm chất theo các mục tiêu:

MT1. Có các kiến thức cơ bản, kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi và kiến thức chuyên ngành trong lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa.

MT2. Có khả năng học tập suốt đời, kỹ năng giải quyết vấn đề và kỹ năng chuyên môn thuộc lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa để thực hiện tốt trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp.

MT3. Phát triển kỹ năng giao tiếp và kỹ năng làm việc nhóm.

MT4. Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất công nghiệp trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường

III. CHUẨN ĐẦU RA

3.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Bảng 1.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực	
		Cử nhân	Kỹ sư
1	Có kiến thức và lập luận kỹ thuật		
1.1	Áp dụng các kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và tin học để giải các bài toán kỹ thuật thuộc lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa.	3	3
1.2	Vận dụng được kiến thức cơ sở cốt lõi của ngành Kỹ thuật Cơ khí và các kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn của ngành Kỹ thuật Cơ khí và tự động hóa.	3	3
1.3	Tổng hợp các kiến thức chuyên ngành Tự động hóa thiết kế và chế tạo để giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa.	4	4.5
2	Kỹ năng và tố chất cá nhân và chuyên nghiệp		
2.1	Phân tích kỹ thuật để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa	4	4
2.2	Phối hợp được các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa	4	4
2.3	Có tư duy hệ thống về các vấn đề thuộc lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa	4	4
2.4	Có khả năng học tập suốt đời	3	4
2.5	Có đạo đức nghề nghiệp và phong cách làm việc chuyên nghiệp trong các doanh nghiệp, tổ chức công nghiệp	3	4
3	Kỹ năng giao tiếp		

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực	
		Cử nhân	Kỹ sư
3.1	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm	3	3.5
3.2	Giao tiếp được dưới nhiều hình thức: văn bản, giao tiếp điện tử, đồ họa và thuyết trình	3	3.5
3.3	Sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp, nghiên cứu tài liệu và văn bản kỹ thuật	3	3
4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất công nghiệp trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường.		
4.1	Xác định được vai trò và trách nhiệm của những chuyên gia Kỹ thuật Cơ khí đối với xã hội, công nghiệp và bối cảnh toàn cầu	3	4
4.2	Sử dụng các kiến thức và kỹ năng để khởi nghiệp và kinh doanh và phát triển doanh nghiệp	3	4
4.3	Thiết lập đặc tính kỹ thuật của hệ thống và các thành phần cấu thành hệ thống cơ khí và tự động hóa	4	4.5
4.4	Ứng dụng công nghệ CAD-CAM-CNC và điều khiển tự động trong thiết kế QTCN, các hệ thống cơ khí và tự động hóa.	4	4.5
4.5	Tổ chức quy trình thiết kế, chế tạo các chi tiết, cơ cấu và các hệ thống cơ khí và tự động hóa.	4	4.5
4.6	Quản lý, vận hành các thiết bị và hệ thống sản xuất công nghiệp	4	4

Bảng 1.2. Thang trình độ năng lực

Bảng 1.2.1 Thang trình độ năng lực (kiến thức)

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$0.0 \leq \text{TĐNL} < 1.0$	Cơ bản	Nhớ: Sinh viên ghi nhớ/ nhận ra/ nhớ lại được kiến thức bằng các hành động như: mô tả định nghĩa, nhắc lại, liệt kê, nhận diện, xác định,...
$1.0 < \text{TĐNL} \leq 2.0$	Đạt yêu cầu	Hiểu: Sinh viên tự kiến tạo được kiến thức từ các tài liệu, kiến thức bằng các hành động như giải thích, phân loại, minh họa, suy luận, ...
$2.0 < \text{TĐNL} \leq 3.0$		Áp dụng: Sinh viên thực hiện/ áp dụng kiến thức để tạo ra các sản phẩm như mô hình, vật thật, mô phỏng, bài báo cáo,...
$3.0 < \text{TĐNL} \leq 4.0$	Thành thạo	Phân tích: Sinh viên phân tích tài liệu/ kiến thức thành các chi tiết/ bộ phận và chỉ ra được mối quan hệ của chúng; cụ thể bằng các hành động như phân tích, phân loại, so sánh, tổng hợp,...

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$4.0 < \text{TĐNL} \leq 5.0$		Đánh giá: SV đưa ra được nhận định, dự báo về kiến thức/ thông tin theo các tiêu chuẩn, tiêu chí và chỉ số đo lường đã được đánh giá bằng các hành động như nhận xét, phản biện, đề xuất,...
$5.0 < \text{TĐNL} \leq 6.0$	Xuất sắc	Sáng tạo: SV kiến tạo/ sắp xếp/ tổ chức/ thiết kế/ khái quát hóa các chi tiết/ bộ phận theo cách khác/ mới để tạo ra cấu trúc/ mô hình/ sản phẩm mới.

Bảng 1.2.2 Thang trình độ năng lực (Kỹ năng)

Trình độ năng lực	Mô tả ngắn
$0.0 \leq \text{TĐNL} \leq 1.0$	Bắt chước: quan sát và lặp lại một kỹ năng nào đó.
$1.0 < \text{TĐNL} \leq 2.0$	Tự hoàn thành được một kỹ năng nào đó (chưa cần hoàn toàn chính xác) theo chỉ dẫn, không còn bắt chước.
$2.0 < \text{TĐNL} \leq 3.0$	Lặp lại kỹ năng nào đó một cách chính xác , nhịp nhàng, đúng đắn, thường thực hiện một cách độc lập, không phải hướng dẫn.
$3.0 < \text{TĐNL} \leq 4.0$	Kết hợp được nhiều kỹ năng theo thứ tự xác định một cách nhịp nhàng và ổn định.
$4.0 < \text{TĐNL} \leq 5.0$	Hoàn thành một hay nhiều kỹ năng một cách dễ dàng và trở thành tự nhiên, không đòi hỏi sự gắng sức về trí lực và thể lực. Hoặc: Thuần thục kỹ năng trong những tình huống khác nhau.

Bảng 1.2.3 Thang trình độ năng lực (Thái độ)

Trình độ năng lực	Mô tả ngắn
$0.0 \leq \text{TĐNL} \leq 1.0$	Tiếp nhận hoặc chú tâm: cảm giác được sự tồn tại của sự vật bằng lòng tiếp nhận - không chế hoặc chú tâm tới.
$1.0 < \text{TĐNL} \leq 2.0$	Có thể phản hồi với thái độ đúng đắn trước một số sự việc, tình huống khác nhau.
$2.0 < \text{TĐNL} \leq 3.0$	Có thể đánh giá đúng đắn về ý nghĩa và giá trị của sự việc, tình huống, thái độ.
$3.0 < \text{TĐNL} \leq 4.0$	Hình thành ý thức tự giác về thái độ
$4.0 < \text{TĐNL} \leq 5.0$	Rèn luyện thái độ, nhận thức trở thành phong cách, bản chất của mình

Bảng 1.3. Ma trận tương quan giữa Mục tiêu của KTCK và CDR

CDR	Nội dung CDR	Mục tiêu
-----	--------------	----------

		Mục tiêu 1	Mục tiêu 2	Mục tiêu 3	Mục tiêu 4
1	Có kiến thức và lập luận kỹ thuật				
1.1	Áp dụng các kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và tin học để giải các bài toán kỹ thuật thuộc lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa.	x			
1.2	Vận dụng được kiến thức cơ sở cốt lõi của ngành Kỹ thuật Cơ khí và các kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn của ngành Kỹ thuật Cơ khí và tự động hóa.	x			
1.3	Tổng hợp các kiến thức chuyên ngành Tự động hóa thiết kế và chế tạo để giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa.	x			
2	Kỹ năng và tố chất cá nhân và chuyên nghiệp				
2.1	Phân tích kỹ thuật để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa		x		
2.2	Phối hợp được các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa		x		
2.3	Có tư duy hệ thống về các vấn đề thuộc lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa		x		
2.4	Có khả năng học tập suốt đời		x		
2.5	Có đạo đức nghề nghiệp và phong cách làm việc chuyên nghiệp trong các doanh nghiệp, tổ chức công nghiệp		x		
3	Kỹ năng giao tiếp				
3.1	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm			x	
3.2	Giao tiếp được dưới nhiều hình thức: văn bản, giao tiếp điện tử, đồ họa và thuyết trình			x	
3.3	Sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp, nghiên cứu tài liệu và văn bản kỹ thuật			x	
4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất công nghiệp trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường.				
4.1	Xác định được vai trò và trách nhiệm của những chuyên gia Kỹ thuật Cơ khí đối với xã hội, công nghiệp và bối cảnh toàn cầu		x		x

4.2	Sử dụng các kiến thức và kỹ năng để khởi nghiệp và kinh doanh và phát triển doanh nghiệp				X
4.3	Thiết lập đặc tính kỹ thuật của hệ thống và các thành phần cấu thành hệ thống cơ khí và tự động hóa				X
4.4	Ứng dụng công nghệ CAD-CAM-CNC và điều khiển tự động trong thiết kế QTCN, các hệ thống cơ khí và tự động hóa.				X
4.5	Tổ chức quy trình thiết kế, chế tạo các chi tiết, cơ cấu và các hệ thống cơ khí và tự động hóa.				X
4.6	Quản lý, vận hành các thiết bị và hệ thống sản xuất công nghiệp				X

IV. VỊ TRÍ VIỆC LÀM CỦA SINH VIÊN TỐT NGHIỆP

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên ngành Kỹ thuật Cơ khí có thể:

1. Tư vấn, thiết kế, quản lý, điều hành và các công việc kỹ thuật tại các cơ sở liên quan đến lĩnh vực cơ khí, tự động hóa và sản xuất công nghiệp.
2. Vận hành, điều khiển hệ thống sản xuất cơ khí, kiểm tra bảo dưỡng thiết bị, quản lý, tổ chức sản xuất tại các cơ sở có trang bị dây chuyền và thiết bị sản xuất phục vụ trong lĩnh vực cơ khí, tự động hóa và sản xuất công nghiệp.
3. Tham gia giảng dạy các môn học của ngành cơ khí ở các trường Đại học, Cao đẳng và Trung cấp chuyên nghiệp.
4. Nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực cơ khí ở các viện nghiên cứu, các trung tâm, các cơ quan nghiên cứu của các Bộ, ngành, các trường Đại học và Cao đẳng.
5. Làm việc với vai trò là các chuyên gia/chuyên viên kỹ thuật tại các cơ quan quản lý Nhà nước.

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

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có khả năng tự học, tự nâng cao trình độ trên cơ sở kiến thức nền tảng đã được đào tạo. Đồng thời, có khả năng liên thông học, liên thông ngang hoặc học lên các trình độ cao hơn của chuyên ngành Kỹ thuật Cơ khí.

VI. MÔ TẢ VỀ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khung chương trình đào tạo

1.1. Phân bổ khối kiến thức

Tên	Hệ Cử nhân			Hệ Kỹ sư		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Khối kiến thức khoa học cơ bản	48	44	4	48	44	4
Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương	13	13		13	13	
Khoa học Xã hội và Môi trường	4		4	4		4
Toán và Khoa học tự nhiên	19	19		19	19	

Tên	Hệ Cử nhân			Hệ Kỹ sư		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Tin học	3	3		3	3	
Tiếng Anh	9	9		9	9	
Khối kiến thức chuyên nghiệp	87	68	19	106	93	24
Cơ sở nhóm (liên) ngành và ngành	42	29	13	42	29	13
Chuyên ngành	25	19	6	40	29	11
Thí nghiệm, thực hành, thực tập xưởng	10	10		12	12	
Thực tập tốt nghiệp	3	3		5	5	
Đồ án tốt nghiệp	7	7		7	7	
Khối GDTC + GDQP	(Không tính)					
Giáo dục thể chất <i>bắt buộc</i>	1	1		1	1	
Giáo dục thể chất <i>tự chọn cơ bản</i>	1		1	1		1
Giáo dục thể chất <i>tự chọn nâng cao</i>	1		1	1		1
Giáo dục quốc phòng	5			5		

1.2. Nội dung chương trình đào tạo

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết		Điều kiện (Mã HP)		
				Lý thuyết	TH, TN	Tiền quyết	Học trước	Song hành
A.	Khối kiến thức giáo dục đại cương		48		79			
I.	Học phần bắt buộc		48		19			
1	BAS123	Triết học Mác-Lê nin	3	45				
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lê nin	2	30			BAS123	
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30			BAS215 BAS123	
4	BAS217	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30		BAS12 BAS215 BAS110 BAS305	BAS123 BAS215 BAS110 BAS305	
5	BAS110	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	30		BAS123 BAS215 BAS305	BAS123 BAS215 BAS305	
6	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	30				
7	BAS109	Giải tích 1	4	60		BAS0108		
8	BAS0205	Giải tích 2	3	60		BAS109		
9	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	39	6			
10	ENG112	Tiếng Anh1	3	45				
11	ENG113	Tiếng Anh 2	3	45			ENG112	
12	ENG217	Tiếng Anh 3	3	45			ENG113	
13	BAS111	Vật lý 1	3	41	4			
14	BAS112	Vật lý 2	3	41	4		BAS111	
15	BAS0105	Hóa học đại cương	2	42	3			
16	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc	1	15				
17	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 02 trong 4 học phần)							
17.1	B103BC1	Bóng chuyền 1						
17.2	B103BD1	Bóng đá 1						
17.3	B103BR1	Bóng rổ 1						
17.4	B103CL1	Cầu lông 1						
17.5	B103BK1	Pickleball 1						
17.6	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1						
18		Giáo dục quốc phòng						
19	FIM207	Pháp luật đại cương	2	30			BAS123	
20	MEC0201	Đại cương về kỹ thuật	2	30				
II.	Khối kiến thức tự chọn (Trải nghiệm-KT-VH-XH-MT)		4		60			

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết		Điều kiện (Mã HP)		
				Lý thuyết	TH, TN	Tiên quyết	Học trước	Song hành
21.1	MEC999	Trải nghiệm thực tế	-4		60			
21.2	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	-2	30				
21.3	PED0106	Phương pháp NCKH	-2	30				
21.4	PED101	Logic học	-2	30				
21.5	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	-2	30				
21.6	FIM401	Marketing	-2	30				
21.7	FIM403	Kinh tế học đại cương	-2	30				
B	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		87					
I	Khối kiến thức liên ngành tự chọn, cơ sở nhóm ngành, cơ sở ngành		42		70			
I.1	Kiến thức liên ngành		10		16			
22	ELE0205	Kỹ thuật điện đại cương	3	45			BAS111 BAS112	
	Kiến thức liên ngành tự chọn		7					
23	Tự chọn liên ngành 1		2		5			
23.1	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	(2)	40	5		BAS112	
23.2	TEE329	Kỹ thuật đo lường	2	23	7			
23.3	MEC0356	Quản lý và kỹ thuật bảo trì công nghiệp	(2)					
24	Tự chọn liên ngành 2		2		5			
24.1	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	(2)	40	5		MEC0204	
24.2	MEC0334	Thiết bị nâng chuyển	(2)	30				
25	Tự chọn liên ngành 3		3		6			
25.1	MEC0518	Tự động hóa quá trình sản xuất	(3)	39	6			
25.2	MEC406	Cơ sở kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	3	45				
25.3	MEC408	Cơ điện tử	3	45				
I.2	Kiến thức cơ sở nhóm ngành		13		13			
26	MEC0106	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	3	42	3			
27	MEC0110	Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD	3	38	7		MEC0106	
28	MEC0204	Cơ kỹ thuật 1	2	30			BAS111	
29	MEC205	Cơ kỹ thuật 2	2	30			MEC0204	
30	MEC203	Cơ học vật liệu	3	42	3		MEC0204	
I.3	Kiến thức cơ sở ngành		19		41			

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết		Điều kiện (Mã HP)		
				Lý thuyết	TH, TN	Tiên quyết	Học trước	Song hành
31	MEC304	Vật liệu kỹ thuật	3	38	7	BAS0105	BAS204	
32	MEC0351	Nguyên lý máy	2	28	2		MEC0110 MEC0204	
33	MEC318	Dung sai và đo lường	3	39	6		MEC0106 MEC0351	
34	MEC306	Chi tiết máy	3	42	3		MEC0351 MEC203	
35	MEC0350	Đồ án chi tiết máy	2				MEC318 MEC306	
36	Tự chọn cơ sở ngành 1		3		8			
36.1	MEC0345	Các phương pháp gia công không phoi	3	37	8			
36.2	MEC202	Các quá trình gia công	3	45				
37	Tự chọn cơ sở ngành 2		3		15			
37.1	MEC0209	Ứng dụng CAD trong thiết kế	3	30	15		MEC306	
37.2	MEC5129	Tự động hóa thiết kế CAD	3	30	15		MEC306	
37.3	MEC421	Thiết kế sản phẩm với CAD	3	30	15		MEC306	
II.	Kiến thức chuyên ngành		35		167			
38	MEC0346	Nguyên lý cắt kim loại	2	26	4		MEC304 MEC203	
39	MEC0341	Máy công cụ	3	39	6		MEC306	
40	MEC0353	Cơ sở Công nghệ chế tạo máy	3	41	4		MEC0346 MEC318	
41	MEC423	CAD/CAM-CNC	3	33	12	MEC0353	MEC0346	
42	MEC0352	Hệ thống thủy lực và khí nén	3	37	8		MEC304 BAS203	
43	ELE413	Điều khiển logic và PLC	3	39	6			
44	ELE0433	Thực hành điều khiển logic và PLC	1		15			
45	MEC481	Thực hành chuyên ngành TĐH TK và CT 1	1		15		MEC423	
46	MEC0413	Thực hành chuyên ngành TĐH TK và CT 2	2		30		MEC423	
47	MEC569	Đồ án chuyên ngành (TĐH TK và chế tạo)	2				WSH0438	
48	Tự chọn chuyên ngành 1		3		15			
48.1	MEC0504	Thiết kế khuôn ép nhựa	3	30	15		MEC203	
48.2	MEC0419	Ứng dụng CAE trong thiết kế	-3	30	15		MEC203	

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết		Điều kiện (Mã HP)		
				Lý thuyết	TH, TN	Tiên quyết	Học trước	Song hành
49	Tự chọn chuyên ngành 2		3		6			
49.1	MEC0403	Các phương pháp gia công tiên tiến	3	39	6			
49.2	MEC0519	Máy công cụ điều khiển số CNC	3	45				
50	WSH0326	Thực tập cơ sở	3		45			
51	WSH0438	TT chuyên môn khối ngành cơ khí	3		45		WSH0326	
III.	Thực tập và đồ án tốt nghiệp		10					
52	MEC0520	TTTN TĐH TK và CT (cử nhân)	3		45			
53	MEC0526	Đồ án tốt nghiệp TĐH TK và CT (cử nhân)	7					
	Tổng cộng (cấp bằng cử nhân)		135		256			
C	Khối kiến thức chuyên sâu đặc thù cấp bằng kỹ sư		29		30			
I.	Kiến thức chuyên ngành		12		45			
54	MEC458	Robot công nghiệp	3	45				
55	MEC0404	CAD/CAM-CNC Nâng cao	3	30	15		MEC423	
56	MEC0532	Đề án kỹ thuật CN TĐH thiết kế và chế tạo	2				MEC0357	
57	MEC0537	Thực hành chuyên ngành TĐH TK và CT 3	2		30			
58	MEC0364	Đồ gá	2	30			MEC0353	
59	Tự chọn chuyên ngành chuyên sâu đặc thù 1		2					
59.1	MEC0480	Kinh tế kỹ thuật	(2)	30				
59.2	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	(2)	30				
59.3	FIM402	Quản lý chất lượng	(2)	30				
59.4	FIM0395	Quản lý dự án cho kỹ sư	(2)	30				
60	Tự chọn chuyên ngành chuyên sâu đặc thù		3					
60.1	MEC0530	Thiết kế máy và hệ thống tự động	-3	45				
60.2	MEC0454	Công nghệ thiết kế ngược và in 3D	-3	45				

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Số tiết		Điều kiện (Mã HP)		
				Lý thuyết	TN, TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành
60.3	MEC0448	Công nghệ gia công cứng và gia công cao tốc	-3	41	4			
III.	Thực tập và đồ án tốt nghiệp		12					
61	MEC0535	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành TĐH TK và CT (kỹ sư)	5		75			
62	MEC0536	Đồ án tốt nghiệp TĐH TK và CT (kỹ sư)	7					
Tổng số tín của CTĐT nhận bằng kỹ sư			154					

3. Kế hoạch giảng dạy (phân kỳ CTĐT)

HỌC KỲ 1

STT	Mã số HP	Tên học phần	TC	TN, TH	Ghi chú
1	BAS0108	Đại số tuyến tính	2		
2	ENG112	Tiếng Anh 1	3		
3	BAS123	Triết học Mác-Lênin	3		
4	BAS111	Vật lý 1	3	4	
5	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc			
6	MEC0201	Đại cương về Kỹ thuật	2		
Tổng			13		

HỌC KỲ 2

STT	Mã số HP	Tên học phần	TC	TN, TH	Ghi chú
1	MEC0106	Hình họa và vẽ kỹ thuật	3	3	
2	BAS109	Giải tích 1	4		
3	BAS112	Vật lý 2	3	4	
4	MEC0204	Cơ kỹ thuật 1	2		
5	ENG113	Tiếng Anh 2	3		
6	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 02 trong 4 học phần)				
6.1	B103BC1	Bóng chuyền 1			
6.2	B103BD1	Bóng đá 1			
6.3	B103BR1	Bóng rổ 1			
6.4	B103CL1	Cầu lông 1			
6.5	B103BK1	Pickleball 1			
6.6	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1			
Tổng			15		

HỌC KỲ 3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2		
2	MEC0110	Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD	3	7	
3	MEC205	Cơ kỹ thuật 2	2		
4	BAS0205	Giải tích 2	3		
5	MEC304	Vật liệu kỹ thuật	3	7	
6	BAS0105	Hóa học đại cương	2	3	
Tổng			15		

HỌC KỲ 4

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC203	Cơ học vật liệu	3		
2	MEC0351	Nguyên lý máy	2		
3		Giáo dục quốc phòng	(5)		
Tổng			5		

HỌC KỲ 5

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	ENG217	Tiếng Anh 3	3	3	
2	MEC0316	Chi tiết máy	3	3	
3	MEC0318	Dung sai và đo lường	3	6	
4	WSH0326	Thực tập cơ sở	3	45	
5	Tự chọn cơ sở ngành 1		3		
5.1	MEC0345	Các phương pháp gia công không phoi	(3)	8	
5.2	MEC202	Các quá trình gia công	(3)		
6	Giáo dục thể chất tự chọn (chọn 02 trong 4 học phần)				
6.1	B103BC1	Bóng chuyền 1			Không chọn học phần đã học ở học kỳ 2
6.2	B103BD1	Bóng đá 1			
6.3	B103BR1	Bóng rổ 1			
6.4	B103CL1	Cầu lông 1			
6.5	B103BK1	Pickleball 1			
6.1	B103BH1	Bóng chuyền hơi 1			
Tổng			15		

HỌC KỲ 6

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	Tự chọn liên ngành 1		2		
1.1	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	(2)	5	
1.2	TEE329	Kỹ thuật đo lường	(2)	7	
1.3	MEC0356	Quản lý và kỹ thuật bảo trì công nghiệp	(2)		
2	Tự chọn liên ngành 2		2		
2.1	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	(2)	5	
2.2	MEC0334	Thiết bị nâng chuyển	(2)		
3	Khối kiến thức tự chọn		4		
3.1	TNUT123	Trải nghiệm thực tế	-4		
3.2	FIM401	Marketing	-2		
3.3	FIM403	Kinh tế học đại cương	-2		
3.4	FIM101	Môi trường CN và phát triển bền vững	-2		
3.5	PED0106	Phương pháp NCKH			
3.6	PED101	Logic	-2		
3.7	PED0108	Giao tiếp kỹ thuật	-2		
Tổng			8		

HỌC KỲ 7

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0346	Nguyên lý cắt kim loại	2	4	
2	MEC0350	Đồ án chi tiết máy	2		
3	MEC0341	Máy công cụ	3	6	
4	Tự chọn cơ sở ngành 2		3		
4.1	MEC0209	Ứng dụng CAD trong thiết kế	(3)	15	
4.2	MEC5129	Tự động hóa thiết kế CAD	(3)		
4.3	MEC421	Thiết kế sản phẩm với CAD	(3)	15	
5	TEE0220	Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng	3	6	
6	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		
Tổng			15		

HỌC KỲ 8

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0363	Cơ sở Công nghệ chế tạo máy	3	4	
2	ELE0205	Kỹ thuật điện đại cương	3		
3	MEC423	CAD/CAM-CNC	3	12	

4	Tự chọn liên ngành 3		3		
4.1	MEC0518	Tự động hóa quá trình sản xuất	(3)		
4.2	MEC406	CS kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	(3)		
4.3	MEC408	Cơ điện tử	(3)		
5	MEC481	TH Chuyên ngành TĐH TK và CT 1	1	15	
6	BAS110	Lịch sử đảng Việt Nam	2		
Tổng			15		

HỌC KỲ 9

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0352	Hệ thống thủy lực và khí nén	3	8	
2	ELE413	Điều khiển logic và PLC	3		
3	ELE0433	Thực hành điều khiển logic và PLC	1	15	
4	MEC569	Đồ án chuyên ngành (Tự động hóa thiết kế và chế tạo)	2		
5	Tự chọn chuyên ngành 1		3		
5.1	MEC0504	Thiết kế khuôn ép nhựa	3	15	
5.2	MEC0419	Ứng dụng CAE trong thiết kế	3	15	
6	MEC0413	TH Chuyên ngành TĐH TK và CT 2	2	30	
Tổng			14		

HỌC KỲ 10

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	FIM207	Pháp luật đại cương	2		
2	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		
3	Tự chọn chuyên ngành 2		3		
3.1	MEC0403	Các phương pháp gia công tiên tiến	3	6	
3.2	MEC0519	Máy công cụ điều khiển số CNC	3		
4	WSH0438	Thực tập chuyên môn khối ngành Cơ khí	3	45	
Tổng			10		

HỌC KỲ 11 (cử nhân)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0520	TTTN chuyên ngành TĐH Thiết kế và chế tạo (cử nhân)	3		
2	MEC0521	ĐATN chuyên ngành TĐH Thiết kế và chế tạo (cử nhân)	7		
Tổng			10		

HỌC KỲ 11 (Kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0404	CAD/CAM-CNC Nâng cao	3	15	
2	MEC0364	Đồ gá	2		
3	MEC458	Robot công nghiệp	3	6	
4	Tự chọn chuyên ngành chuyên sâu đặc thù 1		2		
4.1	MEC0480	Kinh tế kỹ thuật	(2)		
4.2	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	(2)		
4.3	FIM402	Quản lý chất lượng	(2)		
4.4	FIM0395	Quản lý dự án	(2)		
Tổng			10		

HỌC KỲ 12 (kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0352	Đề án thiết kế và chế tạo	2		
2	MEC0537	TH chuyên ngành TĐH TK và CT 3	2	30	
3	Tự chọn chuyên ngành chuyên sâu đặc thù 2		3		
3.1	MEC0448	Công nghệ gia công cứng và gia công cao tốc	(3)	4	
3.2	MEC0454	Công nghệ thiết kế ngược và in 3D	(3)		
3.3	MEC0530	Thiết kế máy và hệ thống tự động	(3)		
Tổng			7		

HỌC KỲ 13 (kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0535	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành TĐH TK và CT (Kỹ sư)	5		
2	MEC0536	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành TĐH TK và CT (Kỹ sư)	7		
Tổng			12		

VII. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

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

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

- *Phân bố thời gian học tập:*

- Điều kiện tiên quyết:

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

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

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

- Điều kiện tiên quyết: Không

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

7. Giải tích 1 (Số tín chỉ: 4TC)

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

- Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Giải tích 1 là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên các ngành kỹ thuật. Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hàm số một biến số thực; giới hạn và sự liên tục của hàm số một biến số; đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số; tích phân; chuỗi, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong kỹ thuật, kinh tế và đời sống xã hội.

8. Giải tích 2 (Số tín chỉ: 3TC)

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

- Điều kiện tiên quyết: Giải tích 1

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Giải tích 2 là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên các ngành kỹ thuật. Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, đạo hàm theo hướng, cực trị, giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số nhiều biến; khái niệm, cách tính và các ứng dụng của tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt; phương trình vi phân, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật.

9. Tin học và trí tuệ nhân tạo ứng dụng (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cơ bản về năng lực số, trí tuệ nhân tạo ứng dụng và lập trình C++. Nội dung bao gồm: Năng lực số trong học tập và làm việc; trí tuệ nhân tạo ứng dụng trong học tập, nghiên cứu và nghề nghiệp; các khái niệm cơ bản của lập trình C++; biểu diễn và xây dựng thuật toán, khai báo và sử dụng dữ liệu, nhập xuất, các cấu trúc điều khiển, hàm và mảng. Học phần giúp sinh viên có thể ứng dụng công cụ số, AI và lập trình C++ để giải quyết những bài toán cơ bản trong kỹ thuật và kinh tế, đồng thời rèn luyện kỹ năng học tập – làm việc số, tuân thủ đạo đức và sử dụng AI có trách nhiệm.,...

10. Tiếng Anh 1 (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

11. Tiếng Anh 2 (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

12. Tiếng Anh 3 (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

13. Vật lý 1 (Số tín chỉ: 4TC)

- *Phân bố thời gian học tập: (41/8/120)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Vật lý 1 thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các đại lượng vật lý cơ bản và những quy luật liên quan như: vận tốc, gia tốc, động lượng, mô men động lượng, động năng, thế năng, cơ năng, lực... Vận dụng để khảo sát các dạng chuyển động; khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến các loại dao động cơ học, sóng cơ, khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến hệ nhiệt động.

14. Vật lý 2 (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: (41/8/120)*

- *Điều kiện tiên quyết:* Vật lý 1

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các đại lượng vật lý cơ bản và những quy luật liên quan như: vận tốc, gia tốc, động lượng, mô men động lượng, động năng, thế năng, cơ năng, lực... Vận dụng để khảo sát các dạng chuyển động của vật rắn; khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến các loại dao động cơ học, sóng cơ (dao động điều hòa, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức); khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến hệ nhiệt động (các thông số trạng thái, các quá trình thay đổi trạng thái, các nguyên lý của nhiệt động lực học...).

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

- *Phân bố thời gian học tập:* (27/6/60)

- *Điều kiện tiên quyết:* không

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

16. Giáo dục thể chất bắt buộc

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

17. Giáo dục thể chất tự chọn

17.1. Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

17.2. Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

18. Giáo dục Quốc phòng

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

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc phần kiến thức đại cương, bao gồm các nội dung: khái quát chung về nhà nước; khái quát chung về pháp luật; hệ thống pháp luật Việt Nam; luật Hiến pháp Việt Nam; luật hành chính Việt Nam; luật dân sự Việt Nam; luật hình sự Việt Nam; luật hôn nhân và gia đình Việt Nam; luật phòng, chống tham nhũng. Học phần này sẽ giúp sinh viên nắm được

những kiến thức cơ bản về pháp luật, áp dụng vào thực tiễn, nâng cao ý thức pháp luật, đánh giá và định hướng hành vi xử sự của bản thân và những người xung quanh theo chuẩn mực pháp lý, tôn trọng và thực hiện pháp luật.

20. Đại cương về kỹ thuật (Số tín chỉ: 2TC)

Phân bố thời gian học tập: (30/0/60)

- *Điều kiện tiên quyết: Không*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần “Đại cương về kỹ thuật” cung cấp cho sinh viên kiến thức về các khái niệm căn bản trong kỹ thuật: Ngành nghề kỹ thuật; phương pháp học tập trong môi trường kỹ thuật; vấn đề kỹ thuật và các phương pháp giải quyết cơ bản; công cụ tính toán và các mô hình trong kỹ thuật; cách thức báo cáo và thuyết trình trong kỹ thuật

21. Kiến thức liên ngành tự chọn (Trải nghiệm-KT-VH-XH-MT)

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

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

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

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

21.3 Phương pháp NCKH (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Phương pháp NCKH thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư, cử nhân thuộc lĩnh vực kỹ thuật nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về quá trình nghiên cứu, những kỹ thuật cần thiết để thực hiện một đề tài khoa học giúp sinh viên tiếp cận NCKH và tìm kiếm các cơ hội để phát triển nghề nghiệp trong tương lai. Nội dung trọng tâm của học phần gồm: Khái niệm, yêu cầu của nghiên cứu khoa học; cơ chế tiếp cận, sáng tạo khoa học; Phương pháp tìm kiếm, phát hiện vấn đề và thực hiện một đề tài khoa học.

21.4 Logic (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

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

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

21.6 Marketing (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* (30/0/60)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Marketing thuộc khối kiến thức cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về hoạt động marketing trong doanh nghiệp, giúp sinh viên có khả năng vận dụng kiến thức đã học để khám phá cơ hội marketing và các hoạt động marketing thực tế. Học phần này giúp sinh viên có năng lực nhận biết các tác động của xã hội tới hoạt động marketing của doanh nghiệp. Sinh viên cũng được thực hành kỹ năng thuyết trình thông qua thảo luận và trả lời các câu hỏi về vấn đề marketing thực tiễn.

21.7 Kinh tế học đại cương (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* (30/0/60)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kinh tế học là học phần tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư cơ khí. Học phần này sẽ giúp các sinh viên ngành kỹ thuật hiểu biết và vận dụng được các kiến thức đã học đảm bảo việc ra quyết định đạt mục tiêu kinh tế. Kinh tế học đại cương là học phần giới thiệu về những vấn đề chung nhất của kinh tế học như các nguyên lý kinh tế học nói chung, nguyên lý hoạt động của thị trường, một số chỉ tiêu và chính sách kinh tế vĩ mô cơ bản. Với những kiến thức được trang bị người học có thể ra những quyết định kinh tế tối ưu dựa trên cơ sở phân tích thị trường và phân tích những tác động của các chính sách vĩ mô.

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

- *Phân bố thời gian học tập:* (45/0/90)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp kiến thức tổng quan về kỹ thuật thuộc lĩnh vực điện; kiến thức lý thuyết và phương pháp tính toán các bài toán mạch điện tuyến tính với dòng hình sin, mạch điện xoay chiều một pha và ba pha; kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách phân tích các bài toán của các loại máy điện như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ; Kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách phân tích các mạch điện tử cơ bản.

23. Tự chọn liên ngành 1

23.1. Kỹ thuật nhiệt (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* (30/0/60)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật nhiệt thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành được giảng dạy hầu hết cho sinh viên các ngành thuộc khối kỹ thuật nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiệt động học, truyền nhiệt và ứng dụng các kiến thức này vào việc nghiên cứu nguyên lý hoạt động của hệ thống nhiệt nói chung và một số thiết bị nhiệt nói riêng. Từ đó, giúp sinh viên sau khi được cung cấp các kiến thức chuyên ngành có thể tính toán thiết kế, vận hành và trang bị các hệ thống tự động hóa cho hệ thống nhiệt động.

23.2. Kỹ thuật đo lường (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường bao gồm các khái niệm về đo lường; thiết bị đo và các đặc tính của thiết bị đo, các loại sai số trong quá trình đo lường, các phương pháp đánh giá sai số của phép đo và các phương pháp giảm bớt sai số trong quá trình đo.

Cung cấp kiến thức về các mạch biến đổi tín hiệu đo cơ bản trong đo lường, các nguyên lý cơ bản của chuyển đổi đo lường nhằm biến đổi các đại lượng cơ khí thành tín hiệu điện phục vụ cho quá trình đo.

Cung cấp kỹ năng đo và đánh giá sai số của các phép đo các đại lượng đo cơ khí (chuyển vị, vận tốc, gia tốc, góc, lực và mô men v.v).

23.3. Quản lý và Kỹ thuật bảo trì công nghiệp (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản trong công tác tổ chức quản lý bảo trì; Hiểu được tầm quan trọng và lợi ích của công tác bảo trì mang lại từ đó lựa chọn được các giải pháp bảo trì phòng ngừa phù hợp với từng mô hình doanh nghiệp.

24. Tự chọn liên ngành 2

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

- *Phân bố thời gian học tập: (25/10/60)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

24.2. Thiết bị nâng chuyển (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thiết bị nâng chuyển cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về: các loại máy và thiết bị nâng, vận chuyển cũng như vai trò của chúng trong sản xuất và đời sống; cấu tạo, nguyên lý làm việc, trình tự tính toán-thiết kế cơ cấu nâng cũng như các cơ cấu phối hợp của máy/thiết bị nâng chuyển (dùng cáp, xích, thủy lực, vít me-đai ốc); cấu tạo của các máy vận chuyển liên tục; nguyên lý cấu tạo của các thiết bị vận chuyển dùng dựa trên các cơ cấu dạng thanh.

25. Tự chọn liên ngành 3

25.1. Tự động hóa quá trình sản xuất (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên: kiến thức cơ bản về tự động hóa quá trình sản xuất cơ khí; Các thành phần cơ bản của một hệ thống tự động hóa sản xuất; khả năng tính toán cần thiết về các bộ phận của hệ thống cấp phối tự động và hệ thống kiểm tra lắp ráp.

25.2. Cơ sở điều khiển và tự động hóa (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp những kiến thức chung nhất về hệ thống điều khiển tuyến tính; phương pháp mô tả toán học hệ điều khiển; phân tích và đánh giá hệ thống điều khiển ở chế độ xác lập và quá độ. Các phương pháp tổng hợp và hiệu chỉnh hệ thống điều khiển tuyến tính. Kỹ năng phân tích, tính toán và thiết kế hệ điều khiển.

25.3. Cơ điện tử (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này cung cấp kiến thức về những đặc điểm cơ bản của một hệ thống cơ điện tử; kiến thức về phương pháp liên kết các phần khác nhau của một hệ thống Cơ điện tử (Cơ cấu chấp hành, hệ thống cảm biến – đo lường, các phần tử xử lý dữ liệu) thông qua xây dựng mô hình toán. Việc học được triển khai thông qua các ví dụ điển hình về phân tích và tổng hợp hệ thống cơ điện tử. Cách thức mã hóa và truyền thông tin giữa các giai đoạn khi thiết kế một sản phẩm Cơ điện tử thực hiện như thế nào cũng sẽ được làm rõ ở học phần này.

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

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

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

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

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

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

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

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

28. Cơ kỹ thuật 1 (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cơ kỹ thuật 1 thuộc khối kiến thức cơ sở cung cấp các kiến thức cơ bản và tổng quát về cân bằng và chuyển động của vật rắn tuyệt đối và hệ vật rắn, trong đó: phần *Tĩnh học* bao gồm các nội dung kiến thức về lực và sự cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của lực trong không gian hai chiều và ba chiều; phần *Động học* bao gồm các nội dung kiến thức chuyển động về mặt hình học của hai mô hình vật thể thực là chất điểm và vật rắn trong trường hợp tổng quát và chuyển động

phẳng đối với một (hoặc nhiều) hệ quy chiếu. Các kiến thức này là nền tảng để sinh viên có thể học các môn như: cơ học vật liệu, nguyên lý máy, động học robot, dao động kỹ thuật, ... Thông qua môn học, sinh viên còn có thể phát triển các kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm.

29. Cơ kỹ thuật 2 (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

30. Cơ học vật liệu (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

- *Phân bố thời gian học tập: (38/14/90)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

32. Nguyên lý máy (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

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

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

34. Chi tiết máy (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp: 36 tiết
- Hướng dẫn bài tập trên lớp : 04 tiết

- Kiểm tra quá trình : 02 tiết
- Thí nghiệm: 03 tiết
- Tự học: 90 tiết
- Thi kết thúc học phần: 02 tiết.

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:*

Học phần Chi tiết máy cung cấp các kiến thức về:

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

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

35. Đồ án Chi tiết máy (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

36. Tự chọn cơ sở ngành 1

36.1. Các phương pháp gia công không phoi (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: (39/12/90)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức của các phương pháp gia công không phoi cơ bản như: Đúc; Gia công áp lực; Hàn và cắt kim loại; luyện kim bột.

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

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

37. Tự chọn cơ sở ngành 2

37.1. Ứng dụng CAD trong thiết kế (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Ứng dụng CAD trong thiết kế là học phần cơ sở ngành, cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về thiết kế, tiếp cận với CAD trong công việc thiết kế, mô phỏng, phân tích hệ thống, lập trình gia công với máy điều khiển số. Người học sẽ vận dụng các kiến thức nền tảng của vẽ kỹ thuật, cơ sở thiết kế máy, cơ học vật liệu... để tính toán, thiết kế một hệ thống thuần cơ khí hoặc một hệ thống tích hợp.

Công cụ CAD được ứng dụng để tính toán, phân tích, mô phỏng, tối ưu thiết kế. Ngoài việc thiết kế các chi tiết, các cụm chi tiết có công dụng chung, các module thiết kế chuyên sâu như thiết kế hệ thống đồ gá, kim loại tấm, module hàn hay module thiết kế hệ cơ điện tử cũng được chú trọng để người học có thể xây dựng được hệ thống hoàn chỉnh theo yêu cầu.

37.2. Tự động hóa thiết kế CAD

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tự động hóa thiết kế cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về: Quy trình tự động hóa thiết kế chi tiết, cơ cấu, máy móc trong nhiều lĩnh vực kỹ thuật; Hướng dẫn cụ thể và người học ứng dụng được công cụ máy tính trong thiết kế và tự động hóa.

37.3. Thiết kế sản phẩm với CAD (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- | | |
|---|------------|
| ▪ Giảng trên lớp + Hướng dẫn bài tập trên lớp | : 28 tiết |
| ▪ Kiểm tra quá trình | : 02 tiết |
| ▪ Thực hành | : 15 tiết |
| ▪ Tự học | : 90 tiết |
| ▪ Thi kết thúc học phần | : 01 tiết. |

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thiết kế sản phẩm với CAD thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản thiết kế chi tiết, cụm chi tiết, kết cấu hay hệ thống sử dụng công cụ máy tính để trợ giúp quá trình thiết kế. Hệ thống hóa các kiến thức cơ sở ngành để người học có thể đưa ra phương án thiết kế đảm bảo chỉ tiêu thiết kế; có thể tính toán, thiết kế, phân tích, mô phỏng thiết kế với các công cụ máy tính.

38. Nguyên lý cắt kim loại (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản và cốt lõi về thông số hình học của dụng cụ cắt và lớp cắt; vật liệu dụng cụ cắt; các quá trình, hiện tượng vật lý xảy ra trong quá trình gia công kim loại bằng dụng cụ cắt. Người học có thể ứng dụng kiến thức học phần này để nắm bắt kiến thức các học phần khác của chuyên ngành chế tạo máy: Máy công cụ, Công nghệ chế tạo máy, Dụng cụ cắt và các học phần chuyên ngành Chế tạo máy.

Học phần gồm 3 chương: Thông số hình học của dụng cụ cắt và lớp cắt, vật liệu dụng cụ cắt và cơ sở vật lý của quá trình cắt kim loại.

39. Máy công cụ (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Máy công cụ cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về: khái niệm máy công cụ; khả năng công nghệ, động học, điều khiển, điều chỉnh động học và nguyên tắc vận hành sử dụng các máy công cụ thông dụng, máy công cụ chuyên dùng và máy CNC.

40. Cơ sở Công nghệ chế tạo máy (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- **Tóm tắt nội dung học phần:** Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng cốt lõi về công nghệ chế tạo máy, bao gồm: Các khái niệm và định nghĩa về quá trình sản xuất; công nghệ và công nghệ chế tạo máy; độ chính xác khi gia công cơ; vấn đề chuẩn trong gia công cơ; khả năng và đặc trưng công nghệ của các phương pháp gia công cắt gọt.

41. CAD/CAM-CNC (Số tín chỉ: 3TC)

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

- **Điều kiện tiên quyết:**

- **Tóm tắt nội dung học phần:** Học phần CAD/CAM- CNC cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về: Các khái niệm về CNC, công nghệ CAD/CAM-CNC; Hệ thống CNC; Kỹ thuật lập trình CNC; Kỹ năng lập trình CNC

42. Hệ thống thủy lực và khí nén (Số tín chỉ: 3TC)

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

- **Điều kiện tiên quyết:**

- **Tóm tắt nội dung học phần:** Học phần bao gồm kiến thức, kỹ năng cơ bản về: nguyên lý hoạt động của hệ thống thủy lực và hệ thống khí nén; các phần tử, cơ cấu chức năng trong hệ thống thủy lực và hệ thống khí nén; tính toán, điều khiển và điều chỉnh hệ thống thủy lực và hệ thống khí nén.

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

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

- **Điều kiện tiên quyết:**

- **Tóm tắt nội dung học phần:** Điều khiển logic và PLC là học phần chuyên ngành tự động hóa xí nghiệp công nghiệp. Học phần trang bị cho người học:

- Kiến thức: Điều khiển logic, PLC, cảm biến và cơ cấu chấp hành sử dụng cho PLC.

- Kỹ năng: Phân tích, thiết kế và lập trình PLC.

44. Thực hành điều khiển logic và PLC (Số tín chỉ: 1TC)

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

- **Điều kiện tiên quyết:**

- **Tóm tắt nội dung học phần:** Học phần Thực hành PLC rèn luyện cho sinh viên kỹ năng ứng dụng PLC vào các bài toán điều khiển.

45. Thực hành chuyên ngành TĐH TK và CT 1 (Số tín chỉ: 1TC)

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

- **Điều kiện tiên quyết:**

- **Tóm tắt nội dung học phần:** Học phần nhằm củng cố và vận dụng các kiến thức lý thuyết chuyên ngành Tự động hóa thiết kế và chế tạo vào việc sử dụng các thiết bị đo và các phần mềm thiết kế chuyên dụng để thiết kế và hoàn thiện bản vẽ chế tạo chi tiết.

46. Thực hành chuyên ngành TĐH TK và CT 2 (Số tín chỉ: 1TC)

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

- **Điều kiện tiên quyết:**

- **Tóm tắt nội dung học phần:** Học phần nhằm củng cố và vận dụng các kiến thức lý thuyết chuyên ngành Tự động hóa thiết kế và chế tạo vào việc sử dụng các thiết bị đo, dụng cụ cắt, đồ gá, lập trình gia công, mô phỏng chương trình gia công, cách thiết lập hiệu chỉnh dữ liệu gia công và vận hành điều chỉnh gia công một số chi tiết trên trung tâm tiện và phay CNC.

47. Đồ án chuyên ngành (TĐH TK và chế tạo) (Số tín chỉ: 2TC)

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

- **Điều kiện tiên quyết:**

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án chuyên ngành (TĐH TK và chế tạo) là học phần hướng dẫn sinh viên tìm hiểu chức năng, nguyên lý hoạt động, điều kiện làm việc và thực hành thiết kế, chế tạo một chi tiết máy điển hình.

48. Tự chọn chuyên ngành 1 (Số tín chỉ: 3TC)

48.1 Thiết kế khuôn ép nhựa (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần THIẾT KẾ KHUÔN ÉP PHUN NHỰA cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về: Công nghệ tạo hình sản phẩm nhựa bằng ép phun và cấu trúc khuôn ép phun nhựa; Ứng dụng được các phần mềm CAD/CAE để thiết kế các bộ phận của khuôn ép phun nhựa tạo một bộ khuôn hoàn chỉnh cho việc tạo hình sản phẩm nhựa.

48.2. Ứng dụng CAE trong thiết kế (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về kỹ thuật mô phỏng số trong cách mạng công nghiệp 4.0 (CAE – Computer Aided Engineering) với tư cách là một bước rất quan trọng trong quá trình thiết kế và chế tạo sản phẩm.

49. Tự chọn chuyên ngành 2 (Số tín chỉ: 3TC)

49.1 Các phương pháp gia công tiên tiến (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công tiên tiến được sử dụng trong gia công cơ khí, được ứng dụng để gia công các chi tiết máy có hình dáng phức tạp, các bề mặt khó gia công, hoặc các chi tiết làm bằng vật liệu khó gia công.

49.2. Hệ thống điều khiển số CNC (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Máy công cụ điều khiển số cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về: hệ thống điều khiển số và máy công cụ điều khiển số; Hiểu và phân tích chức năng của các hệ thống đo trên máy công cụ điều khiển số; lập trình và vận hành các máy công cụ điều khiển số.

50. Thực tập cơ sở (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

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

51. Thực tập chuyên môn khối ngành cơ khí (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập chuyên môn khối ngành cơ khí là môn học dành riêng cho sinh viên ngành Cơ khí để chế tạo ra sản phẩm đảm bảo đúng yêu cầu kĩ

thuật. Dựa trên kiến thức được trang bị, sinh viên được thực hành theo các quy trình công nghệ qua đó hiểu về khả năng công nghệ, các biện pháp công nghệ, trang bị kỹ năng nghề, là cơ sở trong quá trình thiết kế.

- Học phần thực tập chuyên ngành cơ khí trang bị cho sinh viên những kiến thức: Kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp trong quá trình thực tập; Các bước thao tác, vận hành thiết bị tại các ban nghề; Nắm được quy trình gia công đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế, bản vẽ; Hình thành kỹ năng nghề.

52. Thực tập tốt nghiệp – Hệ cử nhân (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những hiểu biết, kỹ năng làm việc (độc lập và nhóm) và kiến thức thực tế cơ bản nhất để giúp cán bộ kỹ thuật tương lai thực thi tốt nhiệm vụ và chức trách sau khi thi tốt nghiệp.

Thực tập tốt nghiệp là học phần thực tế trước khi sinh viên, làm đồ án tốt nghiệp và là một nội dung học tập quan trọng trong chương trình đào tạo Cử nhân kỹ thuật cơ khí. Bằng các hoạt động thực tiễn ở cơ sở sản xuất, sinh viên hệ thống hóa được các kiến thức đã học, bổ sung các kiến thức thực tế, vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các công việc cụ thể của cán bộ kỹ thuật.

53. Đồ án tốt nghiệp – Hệ cử nhân (7TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án tốt nghiệp hệ cử nhân chuyên ngành Tự động hóa thiết kế và chế tạo thực hiện sau khi sinh viên đã hoàn thành Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành và là học phần tổng hợp, vận dụng kiến thức, kỹ năng trong toàn bộ quá trình học tập vào triển khai thiết kế chế tạo sản phẩm. Thông qua đó, giúp cho người học có kiến thức cơ sở, chuyên môn vững vàng; gắn kết với thực hành, thí nghiệm chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí và có hướng liên ngành cho sinh viên cũng như làm quen với công việc của Cử nhân trong tương lai.

C. Khối kiến thức chuyên sâu đặc thù cấp bằng kỹ sư

54. Robot công nghiệp (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Robot công nghiệp giới thiệu bài toán động học, động lực học và điều khiển của các tay máy cấu trúc chuỗi và song song. Cụ thể: Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về: các kiểu kết cấu của bộ phận chấp hành; phương trình liên kết của hệ; động học thuận và ngược của hệ, một số phương pháp và công cụ cho bài toán động học robot chuỗi và song song, quỹ đạo và nội suy quỹ đạo trong không gian khớp, xây dựng mô hình lagrange II của hệ; kết cấu điển hình của các modul cơ bản; thiết kế robot theo phương pháp tổ hợp modul.

55. CAD/CAM-CNC nâng cao (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập: (33/24/90)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần CAD/CAM-CNC nâng cao cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về: Công nghệ CAD/CAM-CNC; Sử dụng các phần mềm CAD/CAM cho lập trình điều khiển máy CNC; Sử dụng các phần mềm hội thoại trên máy CNC.

56. Đồ án kỹ thuật CN TĐH thiết kế và chế tạo (Số tín chỉ: 2TC)

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

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Đề án Kỹ thuật là học phần dành cho CTĐT hệ Kỹ sư chuyên ngành **TĐH thiết kế và chế tạo**, giúp sinh viên biết vận dụng những kiến thức, kỹ năng chuyên ngành vào việc đặt vấn đề, phân tích và lập kế hoạch, đề xuất cách thức giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc lĩnh vực Cơ khí và tự động hóa.

57. Thực hành chuyên ngành TĐH TK và CT 3 (Số tín chỉ: 2TC)

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

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này giúp người học kiểm chứng lại lý thuyết về robot công nghiệp. Từ đó có thể tính toán lựa chọn phương án giải quyết đáp ứng yêu cầu của sản xuất. Tiến tới xây dựng một sản phẩm cơ điện tử kết hợp robot công nghiệp hoàn chỉnh. Rèn luyện cho sinh viên có kỹ năng cơ bản về tổ chức lao động, đạo đức tác phong người kỹ sư.

58. Đồ gá (Số tín chỉ: 2TC)

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

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về đồ gá gồm: Phân loại đồ gá; các cơ cấu của đồ gá như cơ cấu định vị, cơ cấu kẹp chặt, cơ cấu tự định tâm,...; Cấu tạo và thành phần của một số đồ gá thông dụng; Trình tự thiết kế đồ gá chuyên dùng.

59. Tự chọn chuyên ngành chuyên sâu đặc thù 1 (chọn 1 trong số các học phần)

59.1. Kinh tế kỹ thuật (Số tín chỉ: 2TC)

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

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Kinh tế kỹ thuật là học phần có nhiệm vụ kết nối giữa các vấn đề về kinh tế với các vấn đề về kỹ thuật nhằm mục đích nâng cao hiệu quả kinh tế - kỹ thuật của mọi quá trình sản xuất. Học phần nhằm cung cấp cho người học những nội dung cơ bản như: các khái niệm chung về kinh tế - kỹ thuật; khái niệm về chi phí, giá thành, tính toán giá thành, so sánh lựa chọn phương án công nghệ, xây dựng và đánh giá dự án

59.2. Quản trị doanh nghiệp công nghiệp (Số tín chỉ: 2TC)

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

- Điều kiện tiên quyết:

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

59.3. Quản lý chất lượng (Số tín chỉ: 2TC)

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

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Quản lý chất lượng là học phần tự chọn dành cho sinh viên khối ngành kỹ thuật, bao gồm các nội dung: giới thiệu những vấn đề chung về quản lý chất lượng (vị trí, vai trò, các nguyên tắc và phương pháp quản lý chất lượng); một số kỹ thuật và công cụ thống kê trong quản lý chất lượng; các công cụ đảm bảo, cải

tiền chất lượng. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức ban đầu về quản lý chất lượng trong sản xuất công nghiệp để ứng dụng vào việc quản lý chất lượng sản phẩm.

59.4. Quản lý dự án cho kỹ sư (Số tín chỉ: 2TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Quản lý dự án dành cho kỹ sư là học phần tự chọn trong khối kiến thức giáo dục đại cương, bao gồm các nội dung: khái quát về dự án và đặc điểm, vai trò của dự án; lập các kế hoạch dự án (phạm vi, tiến độ, tài chính,...); thực hiện và kiểm soát quá trình thực hiện dự án. Học phần giúp cho sinh viên ngành kỹ thuật hiểu rõ hơn về quy trình triển khai của dự án, đồng thời trang bị một số kiến thức và kỹ năng cần thiết để các kỹ sư có thể nhanh chóng nắm bắt được phương pháp làm việc trong các dự án thực tế.

60. Tự chọn chuyên ngành chuyên sâu đặc thù 2 (chọn 1 trong số các học phần)

60.1. Thiết kế máy và hệ thống tự động (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* (33/24/90)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thiết kế hệ máy và hệ thống tự động là học phần nhằm cụ thể hóa các phương pháp luận về thiết kế hệ thống tích hợp chức năng, chỉ ra quy luật thiết kế phù hợp nhất để hoàn thành mục tiêu thiết kế một máy hoặc một hệ thống tự động.

60.2. Công nghệ thiết kế ngược và in 3D (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp kiến thức và kỹ năng về công nghệ thiết kế ngược và in 3D, hai trong số các công nghệ đã và đang được ứng dụng phổ biến nhất trong các ngành sản xuất công nghiệp nhằm đẩy nhanh thời gian phát triển sản phẩm, và kiểm soát chất lượng sản phẩm sau khi gia công. Trong đó, công nghệ thiết kế ngược giúp xây dựng lại mô hình 3D của mẫu sản phẩm một cách chính xác từ file scan 3D nhờ sự hỗ trợ của các phần mềm thiết kế chuyên dụng như Geomagic, Rapid Form, Catia, Solidwork, Inventor. Thêm vào đó, công nghệ in 3D sẽ giúp người học hiện thực hóa mô hình 3D từ kết quả scan mô hình thật. Sau khi hoàn thành khóa học, sinh viên sẽ nắm được các kiến thức lý thuyết kết hợp thực hành ngay trên lớp về công nghệ thiết kế ngược cũng như công nghệ in 3D

60.3. Công nghệ gia công cứng và gia công cao tốc (Số tín chỉ: 3TC)

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

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giới thiệu những kiến thức cơ bản về các công nghệ gia công hiện đại như công nghệ gia công cứng và gia công cao tốc, từ đó tính toán chế độ công nghệ phù hợp cho các quá trình gia công này.

61. Thực tập tốt nghiệp – Kỹ sư (Số tín chỉ: 5TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những hiểu biết, kỹ năng làm việc (độc lập và nhóm) và kiến thức thực tế cơ bản nhất để giúp người kỹ sư tương lai thực thi tốt nhiệm vụ và chức trách sau khi thi tốt nghiệp.

Học phần bao gồm các nội dung: tìm hiểu các quá trình thực tế (cơ cấu tổ chức; mô hình quản lý; trang thiết bị công nghệ; các công việc hằng ngày, hằng tháng... của

một kỹ sư; các cách thức giải quyết vấn đề kỹ thuật – công nghệ v.v...) của tổ chức (cơ quan quản lý nhà nước chuyên ngành, viện nghiên cứu, trường đại học) hoặc doanh nghiệp (nhà nước, tập thể, tư nhân, liên doanh và FDI) nơi sinh viên đến thực tập.

62. Đồ án tốt nghiệp – Kỹ sư (7TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án tốt nghiệp hệ kỹ sư chuyên ngành Tự động hóa thiết kế và chế tạo là học phần cuối cùng dành cho những sinh viên đã hoàn thành các học phần trong chương trình đào tạo theo quy định. Sinh viên phải thực hiện quá trình vận dụng tổng hợp, tích hợp và nâng cao kiến thức lý thuyết và các kỹ năng có được từ các học phần cơ bản, cơ sở và chuyên ngành để giải quyết một hoặc một vài vấn đề thuộc ngành kỹ thuật cơ khí (có thể xuất phát từ thực tiễn hoặc lý thuyết) do giảng viên hướng dẫn giao thực hiện.

