



**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI BÌNH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÁI BÌNH
KHOA CÔNG NGHỆ**

**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CỬ NHÂN CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ**

(Ra soát, cập nhật, điều chỉnh năm 2021)

Thái Bình, tháng 12 năm 2021

MỤC LỤC

1. Thông tin chung về CTĐT	3
2. Mục tiêu chương trình	3
3. Chuẩn đầu vào:	5
4. Chuẩn đầu ra	5
5. Đối sánh chương trình đào tạo	15
6. Cấu trúc chương trình dạy học	26
7. Vị trí của người học sau tốt nghiệp.	34
8. Mô tả vắn tắt nội dung các học phần.....	34
9. Tổ chức thực hiện chương trình đào tạo.....	53

BẢNG KÝ HIỆU VIẾT TẮT

CTĐT	Chương trình đào tạo
CĐR	Chuẩn đầu ra
CTDH	Chương trình dạy học
PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
CLO	Chuẩn đầu ra của học phần
CNKTCK	Công nghệ kỹ thuật cơ khí.
CNKTOT	Công nghệ kỹ thuật ô tô
CNKTN	Công nghệ kỹ thuật nhiệt
ĐHCN HN	Đại học Công nghiệp Hà Nội
ĐHSPKT TP HCM	Đại học Sư phạm Kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh
GDTC	Giáo dục thể chất
QPAN	Quốc phòng An ninh
UBND	Ủy ban nhân dân

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CTĐT

1.1. Giới thiệu về CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí

CTĐT được thiết kế trên cơ sở tuân thủ các quy định, hướng dẫn của Bộ giáo dục và Đào tạo, của Trường Đại học Thái Bình; phù hợp định hướng phát triển kinh tế, công nghiệp, nhu cầu nguồn nhân lực, thị trường lao động của địa phương, của vùng Kinh tế; tham khảo các tiêu chuẩn về đảm bảo chất lượng của quốc gia và quốc tế; tham khảo và đối sánh với các chương trình của các cơ sở giáo dục đại học ở trong nước và quốc tế.

1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: **Công nghệ kỹ thuật cơ khí**
 - + Tiếng Anh: **Mechanical engineering technology**
- Mã số ngành đào tạo: **7510201**
- Trình độ đào tạo: **Đại học**
- Thời gian đào tạo: **04 năm - 08 học kỳ (tối đa 08 năm, tối thiểu 3 năm)**
- Chứng nhận kiểm định chương trình đào tạo ngành.....
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
 - + Tiếng Việt: **Cử nhân Công nghệ kỹ thuật cơ khí**
 - + Tiếng Anh: **Bachelor of Mechanical engineering technology**
- Đơn vị cấp bằng: **Trường Đại học Thái Bình**

2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo người học có: Bản lĩnh chính trị, phẩm chất đạo đức, sức khỏe tốt và có kiến thức, năng lực chuyên môn tốt để làm việc trong các cơ quan, doanh nghiệp, giáo dục, thương mại và dịch vụ. Đào tạo người học có kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành vững vàng; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp; có khả năng phân tích, giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật; có năng lực xây dựng kế hoạch, lập dự án phát triển sản xuất; điều hành và chỉ đạo sản xuất; có năng lực nghiên cứu khoa học và ứng dụng chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực công nghệ cơ khí; có thái độ nghề nghiệp phù hợp đáp ứng được các yêu cầu phát triển của ngành và của xã hội.

2.2. Mục tiêu cụ thể:

Mục tiêu	Mô tả	Mã số
Về kiến thức	Sử dụng các kiến thức cơ bản về khoa học chính trị và pháp luật, văn hóa xã hội và giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng an ninh để giải quyết công việc, rèn luyện sức khỏe và những phẩm chất đạo đức tốt đẹp góp phần vào sự phát triển của xã hội và hội nhập quốc tế trong thời đại mới.	PG1
	Áp dụng các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin để đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên nghiệp chuyên sâu và khả năng học tập nâng cao trình độ.	PG2
	Hiểu biết về kiến thức cơ sở ngành và nhóm ngành để tiếp thu các kiến thức ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí	PG3
Về kỹ năng	Nắm vững kiến thức chuyên sâu của ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí để có các kỹ năng chuyên ngành sau: - <i>Kỹ năng chuyên ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí</i> : Phân tích, tính	PG4

Mục tiêu	Mô tả	Mã số
	toán, thiết kế, chế tạo, lập trình quy trình công nghệ gia công trên máy truyền thống; thiết kế khuôn mẫu, lập trình, mô phỏng và gia công trên máy CNC; Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, vận hành, giám sát, bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị cơ khí và dây chuyền sản xuất; Có kỹ năng nghiên cứu khoa học, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu của thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế; Có kỹ năng tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế máy. - <i>Kỹ năng chuyên ngành công nghệ kỹ thuật cơ điện tử</i>: Phân tích, tính toán, thiết kế, chế tạo, lập trình quy trình công nghệ gia công và thực hiện gia công được các sản phẩm cơ khí và vận hành hệ thống cơ điện tử. Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, vận hành, giám sát, bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị và hệ thống cơ điện tử, sử dụng thành thạo một số phần mềm tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế hệ thống cơ điện tử. Có kỹ năng nghiên cứu khoa học, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu của thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế; Có kỹ năng tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế. - <i>Kỹ năng chuyên ngành công nghệ chế tạo máy</i>: Phân tích, tính toán, thiết kế, chế tạo, lập trình quy trình công nghệ gia công trên máy truyền thống; thiết kế khuôn mẫu, lập trình, mô phỏng và gia công trên máy CNC; Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, vận hành, giám sát, bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị cơ khí và dây chuyền sản xuất; Có kỹ năng nghiên cứu khoa học, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu của thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế; Có kỹ năng tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế máy. - <i>Kỹ năng chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô</i>: Thiết kế tính toán các chi tiết trên ô tô. Tự tổ chức thực hiện quá trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô cũng như các thiết bị động lực. Kỹ năng quản lý, điều hành quá trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô cũng như thiết bị động lực, điều hành hệ thống sản xuất cơ khí, dây chuyền lắp ráp ô tô, xe gắn máy, thiết bị động lực và hệ thống sản xuất công nghiệp có liên quan. Kỹ năng về vận hành thiết bị, bảo quản, bảo dưỡng máy móc thiết bị... - <i>Kỹ năng chuyên ngành công nghệ kỹ thuật nhiệt</i>: Kỹ năng phân tích, tính toán, thiết kế hệ thống lạnh, kho lạnh, điều hòa thông gió và quy trình vận hành bảo trì sửa chữa hệ thống lạnh; lập trình quy trình, triển khai lắp đặt, thi công hệ thống lạnh; vận hành, giám sát, bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị và hệ thống lạnh; Có kỹ năng nghiên cứu khoa học, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu của thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế; Có kỹ năng tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế.	

Mục tiêu	Mô tả	Mã số
Năng lực tự chủ trách nhiệm	Vận dụng kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp, làm việc nhóm đủ để làm việc trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia; có khả năng đặt vấn đề, hình thành ý tưởng, xây dựng, tổ chức, triển khai, kiểm tra và đánh giá các hoạt động thuộc lĩnh vực ngành công nghệ cơ khí, sử dụng tốt tiếng Anh căn bản, ở mức tương đương 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ; có ý thức trách nhiệm trong công việc và đạo đức nghề nghiệp.	PG5

3. CHUẨN ĐẦU VÀO:

Sinh viên tốt nghiệp THPT hoặc tương đương, đảm bảo sức khỏe, đáp ứng quy định trong quy chế tuyển sinh của Bộ GD&ĐT và quy định trong đề án tuyển sinh hàng năm của trường Đại học Thái Bình

4. CHUẨN ĐẦU RA VÀ THANG ĐO TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

4.1. Chuẩn đầu ra

TT	Mã số	Chuẩn đầu ra	Mức độ
1	PLO1	Kiến thức	
1.1	PLO1.1	<i>Kiến thức đại cương chính trị, tự nhiên, xã hội và luật pháp</i>	2/5
1.1.1	PLO1.1.1	Nắm vững và vận dụng các kiến thức cơ bản, hệ thống về chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, chủ trương, đường lối, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước vào phân tích, giải quyết các vấn đề chuyên môn và thực tiễn xã hội đặt ra.	2/5
1.1.2	PLO1.1.2	Vận dụng các kiến thức toán cao cấp, toán chuyên đề (xác suất thống kê, quy hoạch tuyến tính, hàm biến phức, phương pháp tính), vật lý đại cương, hóa học đại cương và tin học vào học tập kiến thức ngành, chuyên ngành và giải quyết các vấn đề chuyên môn và thực tiễn xã hội đặt ra.	2/5
1.1.3	PLO1.1.3	Áp dụng các kiến thức của giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng an ninh trong việc rèn luyện sức khỏe và nâng cao ý thức bảo vệ tổ quốc.	2/5
1.2	PLO1.2	<i>Kiến thức cơ sở ngành</i> Vận dụng kiến thức kỹ thuật cơ sở để tiếp thu, nghiên cứu kiến thức chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí; chế tạo máy, cơ điện tử, ô tô, điện lạnh.	3/5
1.3	PLO1.3	<i>Kiến thức ngành</i> Hiểu biết, khả năng đặt vấn đề, hình thành ý tưởng, xây dựng, tổ chức, triển khai, kiểm tra và đánh giá các hoạt động thuộc lĩnh vực Công nghệ cơ khí, chế tạo máy, cơ điện tử, ô tô, điện lạnh. Áp dụng các phương pháp, công cụ, máy móc hiện đại cho việc phân tích, tính toán, thiết kế, lập quy trình, chế	3/5

TT	Mã số	Chuẩn đầu ra	Mức độ
		tạo, tổ chức và giám sát vận hành, bảo trì và bảo dưỡng máy móc, thiết bị cơ khí, thiết bị cơ điện tử, ô tô, điện lạnh.	
1.4	PLO1.4	Kiến thức định hướng chuyên ngành <i>Công nghệ kỹ thuật cơ khí:</i> Có kiến thức về tính toán, thiết kế, lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình gia công sản xuất chi tiết máy, từ khâu chuẩn bị nguyên vật liệu đến gia công, chế tạo ra thành phẩm. Sử dụng thành thạo các phần mềm kỹ thuật chuyên ngành (CAD; CAM; CNC, PLC). Áp dụng các kiến thức về quản lý và điều hành vào việc tổ chức vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí. Sử dụng thành thạo các thiết bị máy móc truyền thống và hiện đại trong lĩnh vực chuyên ngành. <i>Công nghệ chế tạo máy:</i> Có kiến thức nền tảng về ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí và kiến thức chuyên sâu về chuyên ngành công nghệ chế tạo máy; Có kiến thức về tính toán, thiết kế, lập quy trình gia công sản phẩm, lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình gia công sản xuất chi tiết máy, từ khâu chuẩn bị nguyên vật liệu đến gia công ra thành phẩm. Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành (CAD; CAM; CNC, PLC). Áp dụng các kiến thức về quản lý và điều hành vào việc tổ chức vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các máy móc cơ khí. Sử dụng thành thạo các thiết bị máy móc truyền thống và hiện đại trong lĩnh vực chuyên ngành. <i>Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử:</i> Sử dụng các công cụ hiện đại để phát triển các hệ thống cơ điện tử, có khả năng phát triển giải pháp để thiết kế và phát triển hệ cơ điện tử, tạo ra các công cụ sản xuất “thông minh”, cũng như các hệ thống công nghiệp hiện đại. Sử dụng thành thạo các phần mềm kỹ thuật chuyên ngành (CAD; CAM; CNC, PLC). Áp dụng các kiến thức về quản lý và điều hành vào việc tổ chức vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí. Có kiến thức chuyên sâu về cảm biến, các hệ vi cơ điện tử trong đó các bộ cảm biến hoặc các bộ chấp hành có các chi tiết cơ khí được tích hợp với các linh kiện điện tử hoặc các vi mạch; có kiến thức về mô phỏng các hệ cơ điện tử. <i>Công nghệ kỹ thuật ô tô:</i> Có kiến thức cơ sở và khoa học cơ bản, Cơ sở ngành vào bảo dưỡng thiết kế các loại thiết bị động lực. Sử dụng thành thạo các thiết bị máy móc truyền thống và hiện đại trong lĩnh vực Công nghệ ô tô. Có kiến thức phân tích, xử lý kết quả	4/5

TT	Mã số	Chuẩn đầu ra	Mức độ
		thực nghiệm và áp dụng kết quả thực nghiệm trong giải quyết quá trình. <i>Công nghệ kỹ thuật nhiệt:</i> Có kiến thức về tính toán, thiết kế, lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát thi công thiết bị hệ thống lạnh, kho lạnh, điều hòa thông gió. Sử dụng thành thạo các phần mềm kỹ thuật chuyên ngành Autocad 2D, 3D. Áp dụng các kiến thức về quản lý và điều hành vào việc tổ chức vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị hệ thống lạnh. Sử dụng thành thạo các thiết bị máy móc truyền thống và hiện đại trong lĩnh vực chuyên ngành.	
1.5	PLO1.5	Kiến thức tốt nghiệp <i>Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí:</i> Chủ động nghiên cứu, áp dụng những kiến thức trang bị điện, chế tạo khuôn mẫu, những tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ vào tính toán, thiết kế, chế tạo và lập trình điều khiển các máy móc và các thiết bị cơ khí. <i>Chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy:</i> Chủ động nghiên cứu, áp dụng những kiến thức chuyên ngành chuyên sâu và các phần mềm để tính toán, thiết kế, chế tạo và lập trình điều khiển các máy móc và các thiết bị cơ khí. <i>Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử:</i> Chủ động nghiên cứu, áp dụng những kiến thức chuyên ngành, những tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ vào tính toán, thiết kế, chế tạo, điều khiển các máy móc và các thiết bị cơ điện tử. <i>Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô:</i> Chủ động nghiên cứu, áp dụng những kiến thức trang bị điện, thiết bị chuẩn đoán, những tiến bộ khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ ô tô vào thực tế. <i>Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật nhiệt:</i> Chủ động nghiên cứu, áp dụng những kiến thức chuyên ngành, những tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ vào tính toán, thiết kế, chế tạo hệ thống lạnh, kho lạnh, điều hòa thông gió.	4/5
2	PLO2	Kỹ năng	4/5
2.1	PLO2.1	Kỹ năng chung Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp để thiết kế máy, chế tạo máy và chi tiết máy, hệ thống sản xuất; Thành thạo quy trình vận hành thiết bị, bảo trì bảo dưỡng máy móc, thiết bị; quản lý và vận hành hệ thống sản xuất cơ khí; có kỹ năng dẫn dắt khởi nghiệp; có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác.	4/5

TT	Mã số	Chuẩn đầu ra	Mức độ
2.2	PLO2.2	Kỹ năng nghề nghiệp <i>Hướng chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí:</i> Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp (phần mềm CAD; CAM; CNC, PLC, công cụ tính toán ... để thiết kế máy, chế tạo máy và chi tiết máy, hệ thống sản xuất; Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình gia công sản xuất chi tiết máy, từ khâu chuẩn bị nguyên vật liệu đến gia công, chế tạo ra thành phẩm. Có kỹ năng vận hành các máy công cụ truyền thống và máy móc hiện đại CNC. Quản lý và vận hành hệ thống dây chuyền sản xuất cơ khí. Có kỹ năng vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc thiết bị, kho bãi, dây chuyền phục vụ các quá trình sản xuất. <i>Hướng chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy:</i> Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp (phần mềm CAD; CAM; CNC, PLC, công cụ tính toán ... để thiết kế máy, chế tạo máy và chi tiết máy, hệ thống sản xuất; Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình gia công sản xuất chi tiết máy, từ khâu chuẩn bị nguyên vật liệu đến gia công, chế tạo ra thành phẩm. Có kỹ năng vận hành các máy công cụ truyền thống và máy móc hiện đại CNC. Quản lý và vận hành hệ thống dây chuyền sản xuất cơ khí. Có kỹ năng vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc thiết bị, kho bãi, dây chuyền phục vụ các quá trình sản xuất. <i>Hướng chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử:</i> Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp (phần mềm CAD; CAM; CNC, PLC, công cụ tính toán ... để thiết kế máy, chế tạo máy và phát triển phát triển các hệ thống cơ điện tử. Có kỹ năng vận hành các máy truyền thống Tiện – phay – Hàn. Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình gia công sản xuất. Có kỹ năng vận hành các máy móc thiết bị, kho bãi, dây chuyền phục vụ các quá trình sản xuất. Có kỹ năng vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc thiết bị, kho bãi, dây chuyền phục vụ các quá trình sản xuất. <i>Hướng chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô:</i> Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp (thiết bị chuẩn đoán, thiết bị đo kiểm, phần mềm công cụ tính toán) ... để thiết kế đưa ra quy trình bảo dưỡng sửa chữa phù hợp. Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình bảo dưỡng sửa chữa từ khâu chuẩn bị vật tư, nhân công đến khi hoàn chỉnh.	4/5

TT	Mã số	Chuẩn đầu ra	Mức độ
		<i>Hướng chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật nhiệt: Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp để thiết kế, chế tạo thiết bị hệ thống lạnh, kho lạnh, điều hòa thông gió; Thành thạo quy trình vận hành thiết bị, bảo trì bảo dưỡng thiết bị; quản lý và vận hành hệ thống lạnh, điều hòa không khí; có kỹ năng dẫn dắt khởi nghiệp; có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác.</i>	
2.3	PLO2.3	<i>Kỹ năng hỗ trợ</i>	3/5
2.3.1	PLO2.3.1	Đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ dành cho Việt Nam được ban hành kèm theo Thông tư 01/2014/TT-BGDĐT hoặc tương đương.	3/5
2.3.2	PLO2.3.2	Đạt năng lực chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT.	3/5
3	PLO3	Năng lực tự chủ tự chịu trách nhiệm	4/5
3.1	PLO3.1	Làm việc độc lập, trung thực và có đạo đức, tự giải quyết các vấn đề chuyên môn, học thuật và tự chịu trách nhiệm về kết quả cá nhân. Làm việc theo nhóm, tinh thần đoàn kết, hợp tác trong học tập và trong các hoạt động chuyên môn, hoạt động xã hội để giải quyết các vấn đề chuyên môn, học thuật và tự chịu trách nhiệm về kết quả cá nhân đối với nhóm	4/5
3.1	PLO3.2	Ý thức trách nhiệm trong công việc và đạo đức nghề nghiệp; Chủ động thể hiện quan điểm cá nhân trong việc đưa ra lập luận, kết luận chuyên môn.	4/5

4.2. Thang đo trình độ năng lực

Các nhóm học phần được phân định vai trò và mức độ đóng góp vào CDR của CTĐT Sử dụng thang trình độ năng lực (Thang MIT) để đánh giá mức độ năng lực của người học trên 3 phương diện: *Kiến thức; Kỹ năng và Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm.*

STT	Các nhóm học phần	Thang trình độ năng lực
1	Nhóm các học phần đại cương Các học phần khoa học XH, lý luận chính trị, pháp luật Các học phần khoa học tự nhiên Các học phần khác	Mức độ 2: Có thể tham gia đóng góp
2	Nhóm các học phần chung của lĩnh vực	Mức độ 3 có thể hiểu và giải thích
3	Nhóm các học phần cơ sở ngành chung của nhóm ngành/khối ngành	Mức độ 3-4 Kỹ năng thực hành và triển khai
4	Nhóm các học phần ngành/chuyên ngành sâu	Mức độ 4-5 Có kỹ năng thực hành/triển khai sáng tạo

4.3. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CDR của CTĐT	Mã số	Mục tiêu đào tạo				
		PG1	PG2	PG3	PG4	PG5
Kiến thức	PL01.1.1	2/5				
	PL01.1.2		2/5			
	PL01.1.3	2/5				
	PL01.2			3/5	3/5	
	PL01.3			3/5	4/5	
	PL01.4			3/5	4/5	
	PL01.5			3/5	4/5	
Kỹ năng	PL02.1				4/5	4/5
	PL02.2				4/5	4/5
	PL02.3					4/5
Năng lực tự chủ tự chịu trách nhiệm	PL03.1				4/5	4/5
	PL03.2				4/5	4/5

4.4. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra ctdt

CÁC HỌC PHẦN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO			CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)									
			Kiến thức (PLO1)					Kỹ năng (PLO2)			Năng lực tự chủ tự chịu trách nhiệm (PLO3)	
			PLO1.1	PLO1.2	PLO1.3	PLO1.4	PLO1.5	PLO2.1	PLO2.2	PLO2.3	PLO3.1	PLO3.2
1. Kiến thức giáo dục đại cương												
1.1. Khối kiến thức chung												
1.1.1. Các học phần bắt buộc												
002321	Triết học Mác – Lênin	3(3,0,6)	2/5									
000994	Pháp luật đại cương	2(2,0,4)	2/5									
002322	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2(2,0,4)	2/5									
002323	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0,4)	2/5									
001701	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0,4)	2/5									
002324	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2(2,0,4)	2/5									
001489	Tiếng anh cơ bản 1	3(3,0,6)	2/5			2/5	2/5	2/5	2/5		2/5	
001508	Tiếng anh cơ bản 2	4(4,0,8)	2/5			2/5	2/5	2/5	2/5		2/5	
000436	Giáo dục thể chất (1)	1(0,1,1)	2/5					2/5			2/5	
000436	Giáo dục thể chất (2)	1(0,1,1)	2/5					2/5			2/5	
000436	Giáo dục thể chất (3)	1(0,1,1)	2/5					2/5			2/5	
000388	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	8(3,5,11)	3/5	3/5	3/5						3/5	

1.1.2. Các học phần tự chọn												
1.2. Khối kiến thức cơ bản												
1.2.1 Các học phần bắt buộc												
001603	Toán cao cấp 1	3(3,0,6)	2/5			2/5	2/5	2/5			2/5	
001620	Toán cao cấp 2	2(2,0,4)	2/5			2/5	2/5	2/5			2/5	
001787	Vật lí đại cương	2(2,0,4)	2/5			2/5	2/5	2/5			2/5	
000525	Hóa học đại cương	2(2,0,4)	2/5			2/5	2/5	2/5			2/5	
001566	Tin học đại cương	2(0,2,2)	2/5			2/5	2/5	2/5			2/5	
1.2.2. Các học phần tự chọn												
001841	Xác suất thống kê trong kỹ thuật	2(2,0,4)	2/5			2/5	2/5	2/5			2/5	
000469	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2(2,0,4)	2/5			2/5	2/5	2/5			2/5	
2. Khối kiến thức chuyên nghiệp												
2.1. Kiến thức cơ sở ngành												
2.1.1. Các học phần bắt buộc												
002375	Hình họa – họa hình	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5			3/5	
000132	Cơ lý thuyết	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5			3/5	
002376	Vẽ kỹ thuật	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5		3/5	
001747	Vật liệu cơ khí	3(3,0,6)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5		3/5	
001117	Sức bền vật liệu	3(3,0,6)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5		3/5	
000896	Nguyên lý máy	3(3,0,6)		3/5		3/5	3/5	4/5			3/5	
001577	Tin học ứng dụng ngành cơ khí	2(0,2,2)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	3/5	
000702	Kỹ thuật nhiệt	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5			3/5	
000672	Kỹ thuật điện	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5		3/5	
000101	Chi tiết máy	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	3/5	
000323	Dung sai	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	3/5	
000163	Công nghệ chế tạo phôi	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5			3/5	
000279	Đồ án môn học Chi tiết máy	1(0,1,1)		3/5		3/5	3/5	4/5			3/5	
000641	Kỹ thuật an toàn và môi trường công nghiệp	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5		3/5	
001116	Sức bền vật liệu	2(2,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5		3/5	
001335	Thực hành nguội	2(0,2,2)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	3/5	
001295	Thực hành gò hàn	2(0,2,2)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	3/5	
002823	Vật liệu nhiệt lạnh	3(3,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5	4/5		3/5	
000683	Kỹ thuật lạnh cơ sở	3(3,0,4)		3/5		3/5	3/5	4/5			3/5	
2.1.2. Các học phần tự chọn												
001081	Quản trị sản xuất	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	3/5		3/5	35	3/5
001053	Quản trị doanh nghiệp	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	3/5		3/5	35	3/5
2.2. Kiến thức ngành, chuyên ngành												
2.2.1. Kiến thức ngành												
2.2.1.1. Học phần bắt buộc												

000155	Công nghệ chế tạo máy 1	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000824	Máy công cụ	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000874	Nguyên lý cắt	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000160	Công nghệ chế tạo máy 2	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
003030	Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000294	Đồ gá	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
001690	Truyền động và điều khiển máy CNC	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000501	Hệ thống khí nén - thủy lực	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000648	Kỹ thuật cảm biến và đo lường	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000679	Kỹ thuật điều khiển tự động	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000571	Kết cấu động cơ đốt trong	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002505	Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000880	Nguyên lý động cơ đốt trong	3(3,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000575	Kết cấu khung gầm ô tô	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002757	Thực hành cơ khí cơ bản	2(0,2,2)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002503	Tiếng anh chuyên ngành ô tô	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002783	Nhiên liệu và môi chất chuyên dụng	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000783	Lý thuyết ô tô	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002784	Tính toán kết cấu động cơ đốt trong	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000483	Hệ thống điện động cơ ô tô	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000484	Hệ thống điện thân xe	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002787	Tính toán kết cấu ô tô	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000312	Động lực học kết cấu và dao động	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002751	Bơm – Quạt – Máy nén	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002300	Trang bị điện	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002076	Kỹ thuật cháy	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
003031	Tiếng anh chuyên ngành kỹ thuật nhiệt	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000687	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	3(3,0,6)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
003032	Kỹ thuật thông gió và điều hòa không khí	3(3,0,6)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002531	Kỹ thuật sấy	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002755	Lò hơi và mạng nhiệt	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002756	Năng lượng tái tạo	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
001726	Vận hành và bảo trì hệ	2(2,0,2)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5

	thống lạnh												
2.2.1.2. Các học phần tự chọn													
001081	Quản trị sản xuất	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	3/5		3/5	35	3/5	
001053	Quản trị doanh nghiệp	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	3/5		3/5	35	3/5	
000082	Các phương pháp gia công tiên tiến	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001001	Phương pháp quy hoạch thực nghiệm	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001695	Tự động hoá quá trình sản xuất	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
000478	Hệ thống cơ điện tử	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002332	Thiết kế xưởng	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001099	Robot công nghiệp	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002794	Kỹ thuật lái xe cơ bản	2(0,2,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002074	Máy nông nghiệp	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002522	Khí cụ điện	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
000176	Cung cấp điện	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002763	Kỹ năng phát triển nghề nghiệp	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001695	Tự động hoá quá trình sản xuất	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002764	Thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002765	Thiết kế hệ thống lạnh	2(2,0,4)			3/5	3/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
2.2.2. Kiến thức chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí													
2.2.2.1. Học phần bắt buộc													
001335	Thực hành nguội	2(0,2,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001249	Thực hành điện cơ bản	1(0,1,1)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001275	Thực hành đo lường cơ khí	1(0,1,1)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001295	Thực hành gò hàn	2(0,2,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
000256	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1(0,1,1)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002663	Thực hành phay	3(0,3,3)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001358	Thực hành Tiện	3(0,3,3)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001307	Thực hành Hệ thống khí nén - thủy lực	1(0,1,1)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001292	Thực hành gia công CNC	3(0,3,3)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002658	Công nghệ CAD/CAM	3(0,3,3)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
001019	PLC	2(1,1,3)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
2.2.2.2. Các học phần tự chọn													
002055	Thiết kế và vẽ trên máy tính	2(0,2,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	
002331	Thiết kế sản phẩm tấm	2(0,2,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	

002213	Kỹ thuật bảo trì và sửa chữa máy công cụ	2(0,2,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002949	Công nghệ gia công tấm	2(2,0,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
2.2.3. Kiến thức chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô												
2.2.3.1. Học phần bắt buộc												
002788	Thực hành kỹ thuật xe gắn máy	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002782	Thực hành động cơ đốt trong -1	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002786	Đồ án học phần động cơ đốt trong	1(0,1,1)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002785	Thực hành động cơ đốt trong -2	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002816	Công nghệ sửa chữa và bảo dưỡng ô tô	2(2,0,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
001314	Thực hành khung gầm ô tô	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002789	Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng ô tô	2(0,2,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002496	Thực hành hệ thống điện thân xe	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002497	Thực hành hệ thống điện động cơ	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
2.2.3.2. Các học phần tự chọn												
002791	Thực hành hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002793	Công nghệ lắp ráp ô tô	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002817	Thí nghiệm động cơ và ô tô	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002795	Thiết kế cơ sở sản xuất ngành công nghệ ô tô	2(2,0,3)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
2.2.4. Kiến thức chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật lạnh												
2.2.4.1. Học phần bắt buộc												
002757	Thực hành cơ khí cơ bản	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002758	Thực hành kỹ thuật lạnh cơ bản	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
001352	Thực hành sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng	3(0,3,3)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002759	Thực hành hệ thống điều hòa không khí	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002754	Đồ án kỹ thuật sấy	1(0,1,1)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
001306	Thực hành Hệ thống khí nén - thủy lực	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002760	Thực hành hệ thống lạnh công nghiệp	2(0,2,4)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002761	Đồ án kỹ thuật lạnh	1(0,1,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5

002762	Gia công kỹ thuật số	2(0,2,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002055	Thiết kế và vẽ trên máy tính	2(0,2,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
2.2.4.2. Các học phần tự chọn												
002766	Thiết kế hệ thống thông gió và điều hòa không khí	2(1,1,3)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002767	Thiết kế hệ thống cấp thoát nước	2(1,1,3)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
2.2.5. Kiến thức bổ trợ												
002348	Thực tập trải nghiệm	2(0,2,2)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002435	Kỹ năng mềm	3(3,0,6)				4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
3. Tốt nghiệp												
3.1. Thực tập cuối khóa												
001419	Thực tập tốt nghiệp	5(0,5,5)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
3.2. Đồ án tốt nghiệp/Khóa luận tốt nghiệp												
000280	Đồ án tốt nghiệp	7(0,7,7)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
3.3. Học phần thay thế Đồ án tốt nghiệp/ Khóa luận tốt nghiệp												
3.3.1. Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí												
000252	Đồ án chuyên ngành cơ khí	3(0,3,3)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
001676	Trang bị điện trong máy cắt kim loại	2(2,0,4)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
000680	Kỹ thuật khuôn mẫu	2(2,0,4)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
3.3.2. Chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô												
000254	Đồ án chuyên ngành ô tô	3(0,3,3)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002796	Chuyên đề điện điện tử ô tô	2(2,0,4)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002797	Chuyên đề ô tô	2(2,0,4)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
3.3.3. Chuyên ngành công nghệ kỹ thuật lạnh												
002768	Đồ án chuyên ngành công nghệ kỹ thuật nhiệt	3(0,3,3)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002769	Chuyên đề khí hóa	2(2,0,4)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
002770	Chuyên đề hệ thống lạnh	2(2,0,4)					4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5

5. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trong quá trình thiết kế và xây dựng CDR và Khung chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí có tham khảo và thực hiện đối sánh với CDR và Khung chương trình đào tạo của các cơ sở giáo dục đại học trong và ngoài nước: Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội; trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Tp HCM

5.1. Đối sánh mục tiêu với trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Tp HCM

Mục tiêu	Trường ĐHTB-2021	Trường ĐHCN Hà Nội-2021	Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Tp HCM-2021
Mục tiêu chung			
	Đào tạo người học có: Bản lĩnh chính trị, phẩm chất đạo đức, sức khỏe tốt và có kiến thức, năng lực chuyên môn tốt để làm việc trong các cơ quan, doanh nghiệp, giáo dục, thương mại và dịch vụ. Đào tạo người học có kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành vững vàng; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp; có khả năng phân tích, giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật; có năng lực xây dựng kế hoạch, lập dự án phát triển sản xuất; điều hành và chỉ đạo sản xuất; có năng lực nghiên cứu khoa học và ứng dụng chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực công nghệ cơ khí; có thái độ nghề nghiệp phù hợp đáp ứng được các yêu cầu phát triển của ngành và của xã hội.	Đào tạo nhân lực chất lượng cao; nghiên cứu khoa học công nghệ tạo ra tri thức, sản phẩm mới phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế. Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; Có kiến thức chuyên môn toàn diện, kỹ năng thành thạo; Có năng lực nghiên cứu và phát triển ứng dụng khoa học công nghệ; Có khả năng làm việc độc lập sáng tạo và giải quyết vấn đề thuộc ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí; Có sức khỏe, có trách nhiệm nghề nghiệp, thích ứng với môi trường làm việc; Có ý thức phục vụ nhân dân.	Sinh viên tốt nghiệp có khả năng hoạt động trong lĩnh vực thiết kế các sản phẩm công nghiệp nhằm tạo ra sản phẩm vừa đảm bảo các chức năng kỹ thuật của sản phẩm vừa đảm bảo hình dáng đạt yêu cầu về thẩm mỹ. Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Trang bị cho người học những kiến thức nền tảng cơ bản để phát triển toàn diện; có đủ năng lực tự học, tự nghiên cứu để có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn.
Mục tiêu cụ thể			
Về kiến thức	PG1: Sử dụng các kiến thức cơ bản về khoa học chính trị và pháp luật, văn hóa xã hội và giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng an ninh để giải quyết công việc, rèn luyện sức khỏe và những phẩm chất đạo đức tốt đẹp góp phần vào sự phát triển của xã hội và hội nhập quốc tế trong thời đại mới. PG2: Áp dụng các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin để đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên nghiệp chuyên sâu và	Có kiến thức khoa học cơ bản để tiếp thu, vận dụng và phát triển tri thức trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ khí. Có kiến thức cơ sở và chuyên sâu ngành công nghệ kỹ thuật cơ	Có các kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi và kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ khí

	khả năng học tập nâng cao trình độ. PG3: Hiểu biết về kiến thức cơ sở ngành và nhóm ngành để tiếp thu các kiến thức ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí	khí	
Về kỹ năng	PG4: - Kỹ năng chuyên ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí: Phân tích, tính toán, thiết kế, chế tạo, lập trình quy trình công nghệ gia công trên máy truyền thống; thiết kế khuôn mẫu, lập trình, mô phỏng và gia công trên máy CNC; Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, vận hành, giám sát, bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị cơ khí và dây chuyền sản xuất; Có kỹ năng nghiên cứu khoa học, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu của thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế; Có kỹ năng tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế máy. - Kỹ năng chuyên ngành công nghệ kỹ thuật cơ điện tử: Phân tích, tính toán, thiết kế, chế tạo, lập trình quy trình công nghệ gia công và thực hiện gia công được các sản phẩm cơ khí và vận hành hệ thống cơ điện tử. Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, vận hành, giám sát, bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị và hệ thống cơ điện tử, sử dụng thành thạo một số phần mềm tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế hệ thống cơ điện tử. Có kỹ năng nghiên cứu khoa học, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu của thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế; Có kỹ năng tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế. - Kỹ năng chuyên ngành công nghệ chế tạo máy: Phân tích, tính toán, thiết kế, chế tạo, lập trình quy trình công nghệ gia công trên máy truyền thống; thiết kế khuôn mẫu, lập trình, mô phỏng và gia công trên máy CNC; Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, vận hành, giám sát, bảo dưỡng sửa chữa các thiết	Có kỹ năng thiết kế, chế tạo, vận hành và bảo trì các thiết bị của hệ thống sản xuất cơ khí. Có năng lực nghiên cứu, phát triển ứng dụng khoa học công nghệ và giải quyết những vấn đề thuộc ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí.	Kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ khí để thực hiện tốt trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp. Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và chế tạo các sản phẩm công nghiệp.

	bị cơ khí và dây chuyền sản xuất; Có kỹ năng nghiên cứu khoa học, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu của thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế; Có kỹ năng tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế máy. - Kỹ năng chuyên ngành công nghệ kỹ thuật ô tô: Thiết kế tính toán các chi tiết trên ô tô. Tự tổ chức thực hiện quá trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô cũng như các thiết bị động lực. Kỹ năng quản lý, điều hành quá trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô cũng như thiết bị động lực, điều hành hệ thống sản xuất cơ khí, dây chuyền lắp ráp ô tô, xe gắn máy, thiết bị động lực và hệ thống sản xuất công nghiệp có liên quan. Kỹ năng về vận hành thiết bị, bảo quản, bảo dưỡng máy móc thiết bị... - Kỹ năng chuyên ngành công nghệ kỹ thuật nhiệt: Kỹ năng phân tích, tính toán, thiết kế hệ thống lạnh, kho lạnh, điều hòa thông gió và quy trình vận hành bảo trì sửa chữa hệ thống lạnh; lập trình quy trình, triển khai lắp đặt, thi công hệ thống lạnh; vận hành, giám sát, bảo dưỡng sửa chữa các thiết bị và hệ thống lạnh; Có kỹ năng nghiên cứu khoa học, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu của thời kỳ công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế; Có kỹ năng tin học chuyên ngành phục vụ cho việc tính toán thiết kế.		
Năng lực tự chủ trách nhiệm	PG5: Vận dụng kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp, làm việc nhóm đủ để làm việc trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia; có khả năng đặt vấn đề, hình thành ý tưởng, xây dựng, tổ chức, triển khai, kiểm tra và đánh giá các hoạt động thuộc lĩnh vực ngành công nghệ cơ khí, sử dụng tốt tiếng Anh căn bản, ở mức tương đương 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ; có ý thức trách nhiệm trong	Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm thích ứng với môi trường làm việc khác nhau. Có phẩm chất chính trị đạo đức nghề nghiệp; Có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với	Nâng cao khả năng giao tiếp và kỹ năng làm việc nhóm. Phát triển khả năng học tập suốt đời, kỹ năng giải quyết vấn đề,

	công việc và đạo đức nghề nghiệp.	chuyên ngành đào tạo nhằm đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng.	
--	-----------------------------------	---	--

5.2. Đối sánh chuẩn đầu ra với trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Mã số	ĐHTB	ĐHCN Hà Nội
PLO1.1	Kiến thức đại cương chính trị, tự nhiên, xã hội và luật pháp	
PLO1.1.1	Nắm vững và vận dụng các kiến thức cơ bản, hệ thống về chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, chủ trương, đường lối, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước vào phân tích, giải quyết các vấn đề chuyên môn và thực tiễn xã hội đặt ra.	Nắm vững và vận dụng các kiến thức cơ bản, hệ thống về chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, chủ trương, đường lối, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước vào phân tích, giải quyết các vấn đề chuyên môn và thực tiễn xã hội đặt ra.
PLO1.1.2	Vận dụng các kiến thức toán cao cấp, toán chuyên đề (xác suất thống kê, quy hoạch tuyến tính, hàm biến phức, phương pháp tính), vật lý đại cương, hóa học đại cương và tin học vào học tập kiến thức ngành, chuyên ngành và giải quyết các vấn đề chuyên môn và thực tiễn xã hội đặt ra.	Có khả năng áp dụng kiến thức, kỹ thuật, kỹ năng và các công cụ hiện đại của toán học, khoa học, kỹ thuật và công nghệ để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến ngành.
PLO1.1.3	Áp dụng các kiến thức của giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng an ninh trong việc rèn luyện sức khỏe và nâng cao ý thức bảo vệ tổ quốc.	Áp dụng các kiến thức của giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng an ninh trong việc rèn luyện sức khỏe và nâng cao ý thức bảo vệ tổ quốc.
PLO1.2	Kiến thức cơ sở ngành	
	Vận dụng kiến thức kỹ thuật cơ sở để tiếp thu, nghiên cứu kiến thức chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí; chế tạo máy, cơ điện tử, ô tô, điện lạnh.	Áp dụng được kiến thức và kỹ thuật về cơ sở ngành để giải quyết vấn đề liên quan đến ngành CNKTCK.
PLO1.3	Kiến thức ngành	
	Hiểu biết, khả năng đặt vấn đề, hình thành ý tưởng, xây dựng, tổ chức, triển khai, kiểm tra và đánh giá các hoạt động thuộc lĩnh vực Công nghệ cơ khí, chế tạo máy, cơ điện tử, ô tô, điện lạnh. Áp dụng các phương pháp, công cụ,	Áp dụng được kiến thức, kỹ năng và công cụ hiện đại về công nghệ vào công nghệ chế tạo chi tiết hay sản phẩm cơ khí. Có khả năng giao tiếp bằng văn viết, bằng lời nói và bằng đồ

	máy móc hiện đại cho việc phân tích, tính toán, thiết kế, lập quy trình, chế tạo, tổ chức và giám sát vận hành, bảo trì và bảo dưỡng máy móc, thiết bị cơ khí, thiết bị cơ điện tử, ô tô, điện lạnh.	họa trong các môi trường làm việc kỹ thuật và phi kỹ thuật; có khả năng lựa chọn và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp;
PLO1.4	Kiến thức chuyên ngành	
	- Có kiến thức về tính toán, thiết kế, lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình gia công sản xuất chi tiết máy, từ khâu chuẩn bị nguyên vật liệu đến gia công, chế tạo ra thành phẩm. Sử dụng thành thạo các phần mềm kỹ thuật chuyên ngành (CAD; CAM; CNC, PLC). Áp dụng các kiến thức về quản lý và điều hành vào việc tổ chức vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí. Sử dụng thành thạo các thiết bị máy móc truyền thống và hiện đại trong lĩnh vực chuyên ngành. - Sử dụng các công cụ hiện đại để phát triển các hệ thống cơ điện tử, có khả năng phát triển giải pháp để thiết kế và phát triển hệ cơ điện tử, tạo ra các công cụ sản xuất “thông minh”, cũng như các hệ thống công nghiệp hiện đại. Có kiến thức chuyên sâu về cảm biến, các hệ vi cơ điện tử trong đó các bộ cảm biến hoặc các bộ chấp hành có các chi tiết cơ khí được tích hợp với các linh kiện điện tử hoặc các vi mạch; có kiến thức về mô phỏng các hệ cơ điện tử. - Có kiến thức bảo dưỡng thiết kế các loại thiết bị động lực. Sử dụng thành thạo các thiết bị máy móc truyền thống và hiện đại trong lĩnh vực Công nghệ ô tô. - Có kiến thức về tính toán, thiết kế, lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát thi công thiết bị hệ thống lạnh, kho lạnh, điều hòa thông gió. Áp dụng các kiến thức về quản lý và điều hành vào việc tổ chức vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị hệ thống lạnh.	Có khả năng áp dụng kiến thức, kỹ thuật, kỹ năng và các công cụ hiện đại của toán học, khoa học, kỹ thuật và công nghệ để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến ngành. Thiết kế các thành phần đáp ứng yêu cầu cụ thể liên quan đến ngành CNKTCK. Thiết kế quy trình công nghệ chế tạo sản phẩm cơ khí Thiết kế hệ thống cơ khí
PLO1.5	Kiến thức tốt nghiệp	
	Chủ động nghiên cứu, áp dụng những kiến thức trang bị điện, chế tạo khuôn	Chủ động nghiên cứu, áp dụng những kiến thức trang bị điện,

	mẫu, những tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ vào tính toán, thiết kế, chế tạo và lập trình điều khiển các máy móc và các thiết bị cơ khí, cơ điện tử, ô tô, hệ thống lạnh.	chế tạo khuôn mẫu, những tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ vào tính toán, thiết kế, chế tạo và lập trình điều khiển các máy móc và các thiết bị cơ khí
PLO2	Kỹ năng	
PLO2.1	Kỹ năng chung	
	Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp để thiết kế máy, chế tạo máy và chi tiết máy, hệ thống sản xuất; Thành thạo quy trình vận hành thiết bị, bảo trì bảo dưỡng máy móc, thiết bị; quản lý và vận hành hệ thống sản xuất cơ khí; có kỹ năng dẫn dắt khởi nghiệp; có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác.	Có khả năng thiết kế các hệ thống, các thành phần hoặc các quy trình đáp ứng các yêu cầu cụ thể cho các vấn đề kỹ thuật liên quan đến ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí;
PLO2.2	Kỹ năng nghề nghiệp	
	- Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp (phần mềm CAD; CAM; CNC, PLC, công cụ tính toán ... để thiết kế máy, chế tạo máy và chi tiết máy, hệ thống sản xuất và phát triển phát triển các hệ thống cơ điện tử.; Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình gia công sản xuất chi tiết máy, từ khâu chuẩn bị nguyên vật liệu đến gia công, chế tạo ra thành phẩm. Có kỹ năng vận hành các máy công cụ truyền thống và máy móc hiện đại CNC. Quản lý và vận hành hệ thống dây chuyền sản xuất cơ khí. Có kỹ năng vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc thiết bị, kho bãi, dây chuyền phục vụ các quá trình sản xuất. - Thành thạo quy trình vận hành thiết bị, bảo trì bảo dưỡng thiết bị; quản lý và vận hành hệ thống lạnh, điều hòa không khí; có kỹ năng dẫn dắt khởi nghiệp; có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác.	Có khả năng thực hiện các kiểm thử tiêu chuẩn, đo lường và thí nghiệm; phân tích và giải thích kết quả thực nghiệm để cải tiến quy trình; Có khả năng thiết kế các hệ thống, các thành phần hoặc các quy trình đáp ứng các yêu cầu cụ thể cho các vấn đề kỹ thuật liên quan đến ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí; Thực hiện các thử nghiệm tiêu chuẩn. Thực hiện các thí nghiệm và đo lường Phân tích và giải thích kết quả thực nghiệm để cải tiến quy trình
PLO2.3	Kỹ năng bổ trợ	
PLO2.3.1	Đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ dành cho Việt Nam được ban hành kèm theo Thông tư 01/2014/TT-BGDĐT hoặc tương đương.	Khả năng giao tiếp bằng văn bản và đồ họa trong môi trường kỹ thuật, phi kỹ thuật. Khả năng giao tiếp bằng lời nói
PLO2.3.2	Đạt năng lực chuẩn kỹ năng sử dụng	

	công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT.	
PLO3	Năng lực tự chủ tự chịu trách nhiệm	
PLO3.1	Làm việc độc lập, trung thực và có đạo đức, tự giải quyết các vấn đề chuyên môn, học thuật và tự chịu trách nhiệm về kết quả cá nhân. Làm việc theo nhóm, tinh thần đoàn kết, hợp tác trong học tập và trong các hoạt động chuyên môn, hoạt động xã hội để giải quyết các vấn đề chuyên môn, học thuật và tự chịu trách nhiệm về kết quả cá nhân đối với nhóm	Có khả năng làm việc hiệu quả với vai trò là một thành viên hoặc người đứng đầu trong các nhóm kỹ thuật; Khả năng thành lập nhóm làm việc Khả năng triển khai hiệu quả kế hoạch làm việc nhóm và đóng góp vào công việc nhóm.
PLO3.2	Ý thức trách nhiệm trong công việc và đạo đức nghề nghiệp; Chủ động thể hiện quan điểm cá nhân trong việc đưa ra lập luận, kết luận chuyên môn.	Có khả năng học tập suốt đời; nhận thức được trách nhiệm đối với nghề nghiệp, môi trường và xã hội; nhận thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật;

5.3. Đối sánh chuẩn đầu ra với trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Tp HCM

Mã số	ĐHTB	Đại học Sư phạm kỹ thuật Tp HCM
PLO1.1	Kiến thức đại cương chính trị, tự nhiên, xã hội và luật pháp	
PLO1.1.1	Nắm vững và vận dụng các kiến thức cơ bản, hệ thống về chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, chủ trương, đường lối, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước vào phân tích, giải quyết các vấn đề chuyên môn và thực tiễn xã hội đặt ra.	Nắm vững và vận dụng các kiến thức cơ bản, hệ thống về chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, chủ trương, đường lối, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước vào phân tích, giải quyết các vấn đề chuyên môn và thực tiễn xã hội đặt ra.
PLO1.1.2	Vận dụng các kiến thức toán cao cấp, toán chuyên đề (xác suất thống kê, quy hoạch tuyến tính, hàm biến phức, phương pháp tính), vật lý đại cương, hóa học đại cương và tin học vào học tập kiến thức ngành, chuyên ngành và giải quyết các vấn đề chuyên môn và thực tiễn xã hội đặt ra.	Sử dụng các kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn
PLO1.1.3	Áp dụng các kiến thức của giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng an ninh trong việc rèn luyện sức khỏe và nâng	

	cao ý thức bảo vệ tổ quốc.	
PLO1.2	Kiến thức cơ sở ngành	
	Vận dụng kiến thức kỹ thuật cơ sở để tiếp thu, nghiên cứu kiến thức chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí; chế tạo máy, cơ điện tử, ô tô, điện lạnh.	Phân tích và vận dụng các kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi về lĩnh vực kỹ thuật cơ khí
PLO1.3	Kiến thức ngành	
	Hiểu biết, khả năng đặt vấn đề, hình thành ý tưởng, xây dựng, tổ chức, triển khai, kiểm tra và đánh giá các hoạt động thuộc lĩnh vực Công nghệ cơ khí, chế tạo máy, cơ điện tử, ô tô, điện lạnh. Áp dụng các phương pháp, công cụ, máy móc hiện đại cho việc phân tích, tính toán, thiết kế, lập quy trình, chế tạo, tổ chức và giám sát vận hành, bảo trì và bảo dưỡng máy móc, thiết bị cơ khí, thiết bị cơ điện tử, ô tô, điện lạnh.	Phân tích và vận dụng các kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi về lĩnh vực kỹ thuật cơ khí
PLO1.4	Kiến thức chuyên ngành	
	Có kiến thức về tính toán, thiết kế, lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình gia công sản xuất chi tiết máy, từ khâu chuẩn bị nguyên vật liệu đến gia công, chế tạo ra thành phẩm. Sử dụng thành thạo các phần mềm kỹ thuật chuyên ngành (CAD; CAM; CNC, PLC). Áp dụng các kiến thức về quản lý và điều hành vào việc tổ chức vận hành, bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí. Sử dụng thành thạo các thiết bị máy móc truyền thống và hiện đại trong lĩnh vực chuyên ngành. - Sử dụng các công cụ hiện đại để phát triển các hệ thống cơ điện tử, có khả năng phát triển giải pháp để thiết kế và phát triển hệ cơ điện tử, tạo ra các công cụ sản xuất “thông minh”, cũng như các hệ thống công nghiệp hiện đại. Có kiến thức chuyên sâu về cảm biến, các hệ vi cơ điện tử trong đó các bộ cảm biến hoặc các bộ chấp hành có các chi tiết cơ khí được tích hợp với các linh kiện điện tử hoặc các vi mạch; có kiến thức về mô phỏng các hệ cơ điện tử. - Có kiến thức bảo dưỡng, thiết kế các loại thiết bị động lực.	Phân tích và vận dụng các kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí

	- Có kiến thức về tính toán, thiết kế, lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát thi công thiết bị hệ thống lạnh, kho lạnh, điều hòa thông gió.	
PLO1.5	Kiến thức tốt nghiệp	
	Chủ động nghiên cứu, áp dụng những kiến thức trang bị điện, chế tạo khuôn mẫu, những tiên bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ vào tính toán, thiết kế, chế tạo và lập trình điều khiển các máy móc và các thiết bị cơ khí, cơ điện tử, ô tô, hệ thống lạnh.	Phân tích và vận dụng các kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí
PLO2	Kỹ năng	
PLO2.1	Kỹ năng chung	
	Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp để thiết kế máy, chế tạo máy và chi tiết máy, hệ thống sản xuất; Thành thạo quy trình vận hành thiết bị, bảo trì bảo dưỡng máy móc, thiết bị; quản lý và vận hành hệ thống sản xuất cơ khí; có kỹ năng dẫn dắt khởi nghiệp; có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác.	Phân tích, tổng hợp và giải quyết các vấn đề về lĩnh vực kỹ thuật cơ khí
PLO2.2	Kỹ năng nghề nghiệp	
	- Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp (phần mềm CAD; CAM; CNC, PLC, công cụ tính toán ... để thiết kế máy, chế tạo máy và chi tiết máy, hệ thống sản xuất, và phát triển phát triển các hệ thống cơ điện tử; Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, quản lý, điều hành và giám sát quá trình gia công sản xuất chi tiết máy, từ khâu chuẩn bị nguyên vật liệu đến gia công, chế tạo ra thành phẩm. Có kỹ năng vận hành các máy công cụ truyền thống và máy móc hiện đại CNC. Quản lý và vận hành hệ thống dây chuyền sản xuất cơ khí. Có kỹ năng vận hành và bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc thiết bị, kho bãi, dây chuyền phục vụ các quá trình sản xuất. - Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù hợp (thiết bị chuẩn đoán, thiết bị đo kiểm, phần mềm công cụ tính toán) ... để thiết kế đưa ra quy trình bảo dưỡng sửa chữa phù hợp. - Có kỹ năng sử dụng các công cụ phù	- Kiểm tra, thực nghiệm các vấn đề kỹ thuật và thực hiện thành thạo các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí - Khả năng tư duy hệ thống về các vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí trong bối cảnh của doanh nghiệp và xã hội - Ứng dụng các phần mềm chuyên ngành trong thiết kế, cải tiến các sản phẩm, thiết bị cơ khí và khuôn mẫu - Ứng dụng công nghệ CAD/CAM-CNC để chế tạo các sản phẩm và thiết bị cơ khí - Điều hành và quản lý hệ thống gia công chính xác

	hợp để thiết kế, chế tạo thiết bị hệ thống lạnh, kho lạnh, điều hòa thông gió; Thành thạo quy trình vận hành thiết bị, bảo trì bảo dưỡng thiết bị; quản lý và vận hành hệ thống lạnh, điều hòa không khí; có kỹ năng dẫn dắt khởi nghiệp; có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác.	
PLO2.3	Kỹ năng hỗ trợ	
PLO2.3.1	Đạt năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ dành cho Việt Nam được ban hành kèm theo Thông tư 01/2014/TT-BGDĐT hoặc tương đương.	Sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp, nghiên cứu tài liệu và văn bản kỹ thuật
PLO2.3.2	Đạt năng lực chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT.	
PLO3	Năng lực tự chủ tự chịu trách nhiệm	
PLO3.1	Làm việc độc lập, trung thực và có đạo đức, tự giải quyết các vấn đề chuyên môn, học thuật và tự chịu trách nhiệm về kết quả cá nhân. Làm việc theo nhóm, tinh thần đoàn kết, hợp tác trong học tập và trong các hoạt động chuyên môn, hoạt động xã hội để giải quyết các vấn đề chuyên môn, học thuật và tự chịu trách nhiệm về kết quả cá nhân đối với nhóm	Có khả năng học tập suốt đời Hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp và biết cách làm việc trong các tổ chức công nghiệp, thực hiện tốt trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm Vận dụng các kiến thức, kỹ năng và thái độ để lãnh đạo trong kỹ thuật
PLO3.2	Ý thức trách nhiệm trong công việc và đạo đức nghề nghiệp; Chủ động thể hiện quan điểm cá nhân trong việc đưa ra lập luận, kết luận chuyên môn.	Giao tiếp hiệu quả dưới nhiều hình thức: văn bản, giao tiếp điện tử, đồ họa và thuyết trình Hình thành ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng, mô hình hóa các vấn đề kỹ thuật

5.4. Đối sánh khung chương trình đào tạo với: với trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TT	Nội dung đối sánh	Trường ĐH Thái Bình	Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội	Số học phần giống nhau
I	Thời gian đào tạo	4 năm	4 năm	
II	Tổng số tín chỉ	132	140	
III	Cấu trúc chương trình			
1	Kiến thức giáo dục đại cương	33	45	33
	Kiến thức chung	20	29	20
	Kiến thức cơ bản	13	16	13

2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	99	95	
	Kiến thức cơ sở ngành	30	40	30
	Kiến thức ngành	31	40	40
	Kiến thức chuyên ngành	26		
	Tốt nghiệp	12	15	12
	- Thực tập tốt nghiệp	5	6	5
	- KLTN/ĐATN/TT	7	9	2

5.5. Đối sánh khung chương trình đào tạo với: trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Tp HCM

TT	Nội dung đối sánh	Trường ĐH Thái Bình	Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP HCM	Số học phần giống nhau
I	Thời gian đào tạo	4 năm	4 năm	
II	Tổng số tín chỉ	132	132	
III	Cấu trúc chương trình			
1	Kiến thức giáo dục đại cương	33	47	33
	Kiến thức chung	20	16	16
	Kiến thức cơ bản	13	29	13
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	99		
	Kiến thức cơ sở ngành	30	33	30
	Kiến thức ngành	31	22	22
	Kiến thức chuyên ngành	26	20	20
	Tốt nghiệp	12		
	- Thực tập tốt nghiệp	5	3	3
	- KLTN/ĐATN/TT	7	7	7

6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

Tổng số 143 tín chỉ (trong đó có 11 tín chỉ [Học phần giáo dục thể chất 3 tín chỉ và học phần Giáo dục Quốc phòng - An ninh 8 tín chỉ] là các tín chỉ điều kiện, không tính vào trung bình trung toàn khóa)

Kiến thức	Số tín chỉ		Số tín chỉ bắt buộc	Số tín chỉ tự chọn
	Tổng số	%		
1. Kiến thức giáo dục đại cương	33	25	31	2
1.1. Kiến thức chung (8 Học phần)	20	15,2	20	0
1.2. Kiến thức cơ bản (6 Học phần)	13	9,8	11	2
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	99	75	89	10
2.1. Kiến thức cơ sở ngành (14 Học phần)	30	22,7	30	0
2.2. Kiến thức ngành (15 Học phần)	31	23,5	25	6
2.3. Kiến thức chuyên ngành (13 Học phần)	26	19,8	22	4
2.4. Tốt nghiệp	12	9	12	0
2.4.1. Thực tập tốt nghiệp	5	3,8	5	0
2.4.2. ĐATN/KLTN và các học phần thay thế ĐATN/KLTN (3 Học phần)	7	5,2	7	0
TỔNG SỐ	132	100	120	12

Trong mỗi khối kiến thức gồm các học phần bắt buộc và học phần tự chọn. Học phần bắt buộc là học phần người học bắt buộc phải học trong chương trình. Học phần tự chọn bố trí theo nhóm hoặc chuyên ngành. Với học phần tự chọn theo nhóm: Sinh viên được lựa chọn bất kỳ học phần nào trong nhóm sao cho đảm bảo số tín chỉ theo yêu cầu, đồng thời sinh viên có thể đăng ký học bổ sung các học phần tự chọn khác và phải đóng học phí cho các học phần bổ sung đó. Trong bảng điểm của nhà trường cũng sẽ hiện thị các kết quả học tập của học phần bổ sung, nhưng kết quả trung bình chung tích lũy chỉ áp dụng với số tín chỉ quy định và lựa chọn học phần có số điểm cao nhất trong các học phần tự chọn mà sinh viên đã đăng ký. Với học phần tự chọn phân chia theo chuyên ngành: Sinh viên lựa chọn chuyên ngành nào thì phải đăng ký học phần tự chọn đó để đảm bảo số tín chỉ của chương trình đào tạo theo ngành, đồng thời với các học phần lựa chọn của chuyên ngành khác sinh viên có quyền đăng ký học bổ sung. Trên bảng điểm của nhà trường vẫn có kết quả học tập của sinh viên đó nhưng sẽ không tính vào trung bình chung tích lũy)

STT/ mã số HP	Học phần	Khối lượng kiến thức TS(LT/TH /T.học)	Học kỳ dự kiến	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương				
1.1 Kiến thức chung				
Học phần bắt buộc				

002321	Triết học Mác – Lênin	3(3,0,6)	HK1	
000994	Pháp luật đại cương	2(2,0,4)	HK1	
002322	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2(2,0,4)	HK2	
002323	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0,4)	HK2	
001701	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0,4)	HK3	
002324	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2(2,0,4)	HK3	
000436	Giáo dục thể chất 1	1(0,1,1)	HK1	
000447	Giáo dục thể chất 2	1(0,1,1)	HK2	
000460	Giáo dục thể chất 3	1(0,1,1)	HK3	
000388	Giáo dục Quốc phòng - An ninh - ĐH-CD	8(5,3,13)		

Học phần tự chọn

001489	Tiếng anh cơ bản 1	3(3,0,6)	HK1	
001896	Tiếng Trung cơ bản 1	3(3,0,6)	HK1	
001508	Tiếng anh cơ bản 2	4(4,0,8)	HK2	
001522	Tiếng Trung cơ bản 2	4(4,0,8)	HK2	

1.2 Kiến thức cơ bản

Học phần bắt buộc

001603	Toán cao cấp 1	3(3,0,6)	HK1	Học trước HP: Toán cao cấp 2
001620	Toán cao cấp 2	2(2,0,4)	HK2	
001787	Vật lý đại cương	2(2,0,4)	HK2	
000525	Hóa học đại cương	2(2,0,4)	HK1	
001566	Tin học đại cương	2(0,2,2)	HK1	

Học phần tự chọn (Chọn 1 học phần trong 2 học phần)

001841	Xác suất thống kê trong kỹ thuật	2(2,0,4)	HK3	
000469	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2(2,0,4)	HK3	

Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí:

STT/ mã số HP	Học phần	Khối lượng kiến thức TS(LT/TH /T.học)	Học kỳ dự kiến	Ghi chú
---------------	----------	---------------------------------------	----------------	---------

2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

2.1 Kiến thức cơ sở ngành

Học phần bắt buộc

002375	Hình họa – họa hình	2(2,0,4)	HK2	Học trước HP: Vẽ kỹ thuật
000132	Cơ lý thuyết	2(2,0,4)	HK2	BTL
002376	Vẽ kỹ thuật	2(2,0,4)	HK3	
001747	Vật liệu cơ khí	3(3,0,6)	HK3	
001117	Sức bền vật liệu	3(3,0,6)	HK3	BTL
000896	Nguyên lý máy	3(3,0,6)	HK3	BTL
001577	Tin học ứng dụng ngành cơ khí	2(0,2,2)	HK4	Học trước HP: ĐA chi tiết máy
000702	Kỹ thuật nhiệt	2(2,0,4)	HK4	
000672	Kỹ thuật điện	2(2,0,4)	HK4	
000101	Chi tiết máy	2(2,0,4)	HK4	Học trước HP: ĐA chi tiết máy
000323	Dung sai	2(2,0,4)	HK4	Học trước HP: Kỹ thuật đo

				lường cơ khí
000163	Công nghệ chế tạo phôi	2(2,0,4)	HK4	
000279	Đồ án HP Chi tiết máy	1(0,1,1)	HK5	Học xong HP Chi tiết máy
000641	Kỹ thuật an toàn và môi trường công nghiệp	2(2,0,4)	HK5	Học trước các học phần thực hành xưởng cơ khí
Học phần tự chọn				
2.2. Kiến thức ngành				
Học phần bắt buộc				
000155	Công nghệ chế tạo máy 1	2(2,0,4)	HK4	Học trước HP: Công nghệ CTM 2 và ĐA công nghệ CTM
000160	Công nghệ chế tạo máy 2	2(2,0,4)	HK5	
000824	Máy công cụ	2(2,0,4)	HK5	
000874	Nguyên lý cắt	2(2,0,4)	HK5	
003030	Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	2(2,0,4)	HK6	
000294	Đồ gá	2(2,0,4)	HK6	
001690	Truyền động và điều khiển máy CNC	2(2,0,4)	HK6	Học trước HP Thực hành CNC
000501	Hệ thống khí nén - thủy lực	2(2,0,4)	HK6	Học trước HP: Thực hành Hệ thống khí nén - thủy lực
000679	Kỹ thuật điều khiển tự động	2(2,0,4)	HK6	
000648	Kỹ thuật cảm biến và đo lường	2(2,0,4)	HK7	
Học phần tự chọn (Chọn 3 học phần trong 8 học phần)				
001081	Quản trị sản xuất	2(2,0,4)	HK4	
001053	Quản trị doanh nghiệp	2(2,0,4)	HK4	
000082	Các phương pháp gia công tiên tiến	2(2,0,4)	HK5	
001001	Phương pháp quy hoạch thực nghiệm	2(2,0,4)	HK5	
001695	Tự động hoá quá trình sản xuất	2(2,0,4)	HK6	
000478	Hệ thống cơ điện tử	2(2,0,4)	HK6	
002332	Thiết kế xưởng	2(2,0,4)	HK6	
001099	Robot công nghiệp	2(2,0,4)	HK6	BTL
2.3. Kiến thức chuyên ngành				
Học phần bắt buộc				
001335	Thực hành nguội	2(0,2,2)	HK5	
001249	Thực hành điện cơ bản	1(0,1,1)	HK5	
001275	Thực hành đo lường cơ khí	1(0,1,1)	HK5	
001295	Thực hành gò hàn	2(0,2,2)	HK6	
000256	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1(0,1,1)	HK6	Học xong HP Công nghệ chế tạo máy 1,2
002663	Thực hành phay	3(0,3,3)	HK6	
001358	Thực hành Tiện	3(0,3,3)	HK7	
001307	Thực hành Hệ thống khí nén - thủy lực	1(0,1,1)	HK7	Học xong HP

				Hệ thống khí nén - thủy lực
001292	Thực hành gia công CNC	3(0,3,3)	HK7	Học xong HP Truyền động và điều khiển máy CNC
002658	Công nghệ CAD/CAM	3(0,3,3)	HK7	
001019	PLC	2(1,1,3)	HK7	
Học phần tự chọn (Chọn 2 học phần trong 4 học phần)				
002055	Thiết kế và vẽ trên máy tính	2(0,2,2)	HK5	BTL
002331	Thiết kế sản phẩm tấm	2(0,2,2)	HK5	BTL
002213	Kỹ thuật bảo trì và sửa chữa máy công cụ	2(0,2,2)	HK7	
002949	Công nghệ GCKL bằng áp lực	2(0,2,2)	HK7	
2.4. Kiến thức bổ trợ				
002348	Thực tập trải nghiệm	2(0,2,2)	HK3	
002435	Kỹ năng mềm	3(3,0,6)	HK4	
3. Tốt nghiệp				
3.1 Thực tập tốt nghiệp				
001419	Thực tập tốt nghiệp	5(0,5,5)	HK8	
3.2 KL/ĐA tốt nghiệp				
000280	Đồ án tốt nghiệp	7(0,7,7)	HK8	
3.3 Học phần thay thế KL/ĐA tốt nghiệp				
000252	Đồ án chuyên ngành cơ khí	3(0,3,3)	HK8	
001676	Trang bị điện trong máy cắt kim loại	2(2,0,4)	HK8	
000680	Kỹ thuật khuôn mẫu	2(2,0,4)	HK8	
Cộng	Tổng 132 TC không tính học phần GDTC và GDQP	132		

Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô

4. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp				
2.2 Kiến thức cơ sở ngành				
Học phần bắt buộc				
002376	Vẽ kỹ thuật	2(2,0,4)	HK2	
000132	Cơ lý thuyết	2(2,0,4)	HK2	BTL
001116	Sức bền vật liệu	2(2,0,4)	HK3	BTL
000896	Nguyên lý máy	3(3,0,6)	HK3	BTL
000702	Kỹ thuật nhiệt	2(2,0,4)	HK4	
000672	Kỹ thuật điện	2(2,0,4)	HK3	
000101	Chi tiết máy	2(2,0,4)	HK4	
000641	Kỹ thuật an toàn và môi trường công nghiệp	2(2,0,4)	HK4	
000323	Dung sai	2(2,0,4)	HK4	
001747	Vật liệu cơ khí	3(3,0,6)	HK3	
001577	Tin học ứng dụng ngành cơ khí	2(0,2,3)	HK4	
001335	Thực hành nguội cơ bản	2(0,2,2)	HK5	
001295	Thực hành gò hàn	2(0,2,2)	HK5	
Học phần tự chọn (Chọn 1 học phần trong 2 học phần)				
001081	Quản trị sản xuất	2(2,0,4)	HK4	
001053	Quản trị doanh nghiệp	2(2,0,4)	HK4	

2.2. Kiến thức ngành				
Học phần bắt buộc				
000571	Kết cấu động cơ đốt trong	2(2,0,4)	HK4	
002505	Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2(2,0,4)	HK5	
000880	Nguyên lý động cơ đốt trong	3(3,0,4)	HK5	
000575	Kết cấu khung gầm ô tô	2(2,0,4)	HK5	
002757	Thực hành cơ khí cơ bản	2(0,2,2)	HK6	
002503	Tiếng anh chuyên ngành ô tô	2(2,0,4)	HK6	
002783	Nhiên liệu và môi chất chuyên dụng	2(2,0,4)	HK6	
000783	Lý thuyết ô tô	2(2,0,4)	HK6	
002784	Tính toán kết cấu động cơ đốt trong	2(2,0,4)	HK6	
000483	Hệ thống điện động cơ ô tô	2(2,0,4)	HK6	
000484	Hệ thống điện thân xe	2(2,0,4)	HK6	
000501	Hệ thống khí nén - thủy lực	2(2,0,4)	HK7	
002787	Tính toán kết cấu ô tô	2(2,0,4)	HK7	
000312	Động lực học kết cấu và dao động	2(2,0,4)	HK7	
Học phần tự chọn (Chọn 1 học phần trong 2 học phần)				
002794	Kỹ thuật lái xe cơ bản	2(0,2,2)	HK5	
002074	Máy nông nghiệp	2(0,2,2)	HK5	
2.3. Kiến thức chuyên ngành				
Học phần bắt buộc				
002788	Thực hành kỹ thuật xe gắn máy	2(0,2,2)	HK5	
002782	Thực hành động cơ đốt trong -1	2(0,2,2)	HK5	
002786	Đồ án học phần động cơ đốt trong	1(0,1,1)	HK5	
002785	Thực hành động cơ đốt trong -2	2(0,2,2)	HK6	
002816	Công nghệ sửa chữa và bảo dưỡng ô tô	2(2,0,4)	HK7	
001314	Thực hành khung gầm ô tô	2(0,2,2)	HK7	
002789	Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng ô tô	2(0,2,2)	HK7	
002496	Thực hành hệ thống điện thân xe	2(0,2,2)	HK7	
002497	Thực hành hệ thống điện động cơ	2(0,2,2)	HK7	
Học phần tự chọn (Chọn 2 học phần trong 4 học phần)				
002791	Thực hành hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2(0,2,2)	HK6	
002793	Công nghệ lắp ráp ô tô	2(0,2,2)	HK6	
002817	Thí nghiệm động cơ và ô tô	2(0,2,2)	HK7	
002795	Thiết kế cơ sở sản xuất ngành công nghệ ô tô	2(2,0,4)	HK7	
2.4. Kiến thức bổ trợ				
002348	Thực tập trải nghiệm	2(0,2,2)	HK3	
002435	Kỹ năng mềm	3(3,0,6)	HK4	
5. Tốt nghiệp				
3.1 Thực tập tốt nghiệp				
001419	Thực tập tốt nghiệp	5(0,5,5)	HK8	
3.2 KL/ĐA tốt nghiệp				
000280	Đồ án tốt nghiệp	7(0,7,7)	HK8	
3.3 Học phần thay thế KL/ĐA tốt nghiệp				
000254	Đồ án chuyên ngành ô tô	3(0,3,3)	HK8	
002796	Chuyên đề điện điện tử ô tô	2(2,0,4)	HK8	
002797	Chuyên đề ô tô	2(2,0,4)	HK8	

Cộng	Tổng 132 TC không tính học phần GDTC và GDQP	132		
-------------	---	------------	--	--

Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật nhiệt

6. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp				
2.3 Kiến thức cơ sở ngành				
Học phần bắt buộc				
002376	Vẽ kỹ thuật Technical Drawing	2(2,0,4)	HK2	
000132	Cơ lý thuyết	2(2,0,4)	HK2	BTL
001116	Sức bền vật liệu	2(2,0,4)	HK3	BTL
000896	Nguyên lý máy	3(3,0,6)	HK3	BTL
000672	Kỹ thuật điện	2(2,0,4)	HK3	
002823	Vật liệu nhiệt lạnh	3(3,0,4)	HK3	
001577	Tin học ứng dụng ngành cơ khí	2(0,2,2)	HK4	Học trước HP: ĐA chi tiết máy
000702	Kỹ thuật nhiệt	2(2,0,4)	HK4	
000101	Chi tiết máy	2(2,0,4)	HK4	
000641	Kỹ thuật an toàn và môi trường công nghiệp	2(2,0,4)	HK4	Học trước các học phần thực hành xưởng cơ khí
000683	Kỹ thuật lạnh cơ sở	3(3,0,4)	HK4	
001335	Thực hành nguội cơ bản	2(0,2,2)	HK5	
001295	Thực hành gò hàn	2(0,2,2)	HK5	
Học phần tự chọn (Chọn 1 học phần trong 2 học phần)				
001053	Quản trị doanh nghiệp	2(2,0,4)	HK4	Chọn 1 trong 2 học phần
001081	Quản trị sản xuất	2(2,0,4)	HK4	
2.2. Kiến thức ngành				
Học phần bắt buộc				
002751	Bơm – Quạt – Máy nén	2(2,0,4)	HK4	
002300	Trang bị điện	2(2,0,4)	HK5	
002076	Kỹ thuật cháy	2(2,0,4)	HK5	
003031	Tiếng anh chuyên ngành kỹ thuật nhiệt	2(2,0,4)	HK6	
000687	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	3(3,0,6)	HK6	Học xong HP Kỹ thuật lạnh cơ sở
003032	Kỹ thuật thông gió và điều hòa không khí	3(3,0,6)	HK6	Học xong HP Kỹ thuật nhiệt
002531	Kỹ thuật sấy	2(2,0,4)	HK6	
002755	Lò hơi và mạng nhiệt	2(2,0,4)	HK6	Học xong HP Kỹ thuật sấy
000501	Hệ thống khí nén - thủy lực	2(2,0,4)	HK6	Học trước HP: Thực hành Hệ thống khí nén - thủy lực
002756	Năng lượng tái tạo	2(2,0,4)	HK7	
001726	Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh	2(2,0,2)	HK7	
Học phần tự chọn (Chọn 3 học phần trong 6 học phần)				
002522	Khí cụ điện	2(2,0,4)	HK5	Chọn 1 trong 2

000176	Cung cấp điện	2(2,0,4)	HK5	học phần
002763	Kỹ năng phát triển nghề nghiệp	2(2,0,4)	HK6	Chọn 1 trong 2 học phần
001695	Tự động hoá quá trình sản xuất	2(2,0,4)	HK6	
002764	Thiết kế hệ thống cung cấp nhiệt	2(2,0,4)	HK7	Chọn 1 trong 2 học phần
002765	Thiết kế hệ thống lạnh	2(2,0,4)	HK7	
2.3. Kiến thức chuyên ngành				
Học phần bắt buộc				
002757	Thực hành cơ khí cơ bản	2(0,2,4)	HK5	
002758	Thực hành kỹ thuật lạnh cơ bản	2(0,2,4)	HK5	
001352	Thực hành sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng	3(0,3,3)	HK5	Học xong HP TH kỹ thuật lạnh cơ bản
002759	Thực hành hệ thống điều hòa không khí	2(0,2,4)	HK6	
002754	Đồ án kỹ thuật sấy	1(0,1,1)	HK6	Học xong HP Kỹ thuật sấy
001306	Thực hành Hệ thống khí nén - thủy lực	2(0,2,4)	HK7	Học xong HP Hệ thống khí nén - thủy lực
002760	Thực hành hệ thống lạnh công nghiệp	2(0,2,4)	HK7	
002761	Đồ án kỹ thuật lạnh	1(0,1,2)	HK7	
002762	Gia công kỹ thuật số	2(0,2,2)	HK7	
002055	Thiết kế và vẽ trên máy tính	2(0,2,2)	HK7	BTL
Học phần tự chọn (Chọn 1 học phần trong 2 học phần)				
002766	Thiết kế hệ thống thông gió và điều hòa không khí	2(1,1,3)	HK7	Chọn 1 trong 2 học phần
002767	Thiết kế hệ thống cấp thoát nước	2(1,1,3)	HK7	
2.4 Kiến thức bổ trợ				
002348	Thực tập trải nghiệm	2(0,2,2)	HK3	
002435	Kỹ năng mềm	3(3,0,6)	HK4	
7. Tốt nghiệp				
3.1 Thực tập tốt nghiệp				
001419	Thực tập tốt nghiệp	5(0,5,5)	HK8	
3.2 KL/ĐA tốt nghiệp				
000280	Đồ án tốt nghiệp	7(0,7,7)	HK8	
3.3 Học phần thay thế KL/ĐA tốt nghiệp				
002768	Đồ án chuyên ngành công nghệ kỹ thuật nhiệt	3(0,3,3)	HK8	
002769	Chuyên đề khí hóa	2(2,0,4)	HK8	
002770	Chuyên đề hệ thống lạnh	2(2,0,4)	HK8	
Tổng số	Tổng 132 TC không tính học phần GDTC và GDQP		132	

Trong đó:

Các nhóm học phần được phân định vai trò và mức độ đóng góp vào CDR của CTĐT Sử dụng thang trình độ năng lực (Thang MIT) để đánh giá mức độ năng lực của người học trên 3 phương diện: Kiến thức; Kỹ năng và Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm.

Stt	Các nhóm học phần	Thang trình độ Năng lực
1	Nhóm các học phần đại cương Các học phần khoa học XH, lý luận chính trị, pháp luật Các học phần khoa học tự nhiên Các học phần khác	Mức độ 2: Có thể tham gia đóng góp
2	Nhóm các học phần chung của lĩnh vực	Mức độ 3 có thể hiểu và giải thích
3	Nhóm các học phần cơ sở ngành chung của nhóm ngành/khối ngành	Mức độ 3-4 Kỹ năng thực hành và triển khai
4	Nhóm các học phần ngành/chuyên ngành sâu	Mức độ 4-5 Có kỹ năng thực hành/triển khai sáng tạo

7. VỊ TRÍ CỦA NGƯỜI HỌC SAU TỐT NGHIỆP.

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, người học được xét, công nhận và phát bằng tốt nghiệp. Người học tốt nghiệp chương trình đào tạo sẽ đảm nhận được các vị trí sau:

- Chuyên gia tư vấn, thiết kế, vận hành, điều khiển hệ thống sản xuất chế tạo các chi tiết máy, bảo trì, sửa chữa các thiết bị và hệ thống cơ khí, quản lý, tổ chức sản xuất trên các thiết bị tự động hóa trong các công ty, nhà máy, xí nghiệp;

Chuyên viên kỹ thuật, quản lý, điều hành sản xuất tại các đơn vị cơ khí.

Cán bộ giảng dạy chuyên ngành cơ khí trong các trường Đại học, Cao đẳng.

Chủ công ty, doanh nghiệp.

8. MÔ TẢ VẤN TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

8.1. Học phần Triết học Mác-Lênin_3(3,0,6)

Đây là học phần bắt buộc thuộc nhóm học phần đại cương cho sinh viên toàn trường. Học phần này được kết cấu gồm 03 chương, trong đó: 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.

8.2. Học phần Kinh tế chính trị Mác-Lênin_2(2,0,4)

Đây là học phần bắt buộc thuộc nhóm học phần đại cương cho sinh viên toàn trường. Học phần này được kết cấu gồm 06 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 môn học. Cụ thể, gồm các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định

hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hoá, hiện đại hoá và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

8.3. Học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học_2(2,0,4)

Đây là học phần bắt buộc thuộc nhóm học phần đại cương cho sinh viên toàn trường. Học phần này được kết cấu gồm 07 chương, trong đó: 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, bao gồm: 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 và gia đình thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

8.4. Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh_2(2,0,4)

Đây là học phần bắt buộc thuộc nhóm học phần đại cương cho sinh viên toàn trường. Học phần này được kết cấu gồm 06 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu, ý nghĩa học tập môn Tư tưởng Hồ Chí Minh; 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 toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, đạo đức, con người.

8.5. Học phần Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam_2(2,0,4)

Đây là học phần bắt buộc thuộc nhóm học phần đại cương cho sinh viên toàn trường. Học phần này được kết cấu gồm 03 Chương và phần Kết luận, trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945); Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống ngoại xâm, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975); Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (từ năm 1975 đến nay).

8.6. Pháp luật đại cương _2(2,0,4)

Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương thuộc chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí. Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật nhằm hình thành tư duy và phương pháp nhận thức khoa học đúng đắn về tất cả những vấn đề của nhà nước và pháp luật. Nội dung của học phần được thiết kế thành tám chương; từ chương 1 đến Chương 4 chủ yếu của học phần này gồm các vấn đề: nguồn gốc, bản chất, chức năng, bộ máy, hình thức của nhà nước; nhà nước trong hệ thống chính trị; nhà nước pháp quyền; nguồn gốc, bản chất, chức năng, hình thức của pháp luật; quy phạm pháp luật; hệ thống pháp luật; quan hệ pháp luật;

thực hiện pháp luật; vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; ý thức pháp luật; pháp chế. Từ Chương 5 đến Chương 8 về khái niệm và nội dung của một số ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam và pháp luật quốc tế.

8.7. Giáo dục thể chất 1_1(0,1,1)

Hiểu được quan điểm, chủ trương của Đảng và Nhà nước về thể dục thể thao trong trường học; vị trí, vai trò của thể dục thể thao đối với con người và xã hội; củng cố và hoàn thiện kiến thức cơ bản, kỹ năng thực hành một số môn thể dục thể thao nhằm bảo vệ và tăng cường sức khỏe, nâng cao thể chất, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện cho sinh viên.

Hiểu được ý nghĩa tác dụng của thể dục thể thao đối với con người; nhận thức về vị trí, vai trò của Giáo dục thể chất và các hoạt động thể dục thể thao trong hoạt động giáo dục đại học;

Thực hành được những kỹ thuật cơ bản một số môn thể dục thể thao trong chương trình, biết một số phương pháp tự tập luyện, để rèn luyện thể chất, bảo vệ sức khỏe.

8.8. Giáo dục thể chất 2_1(0,1,1)

Hiểu được quan điểm, chủ trương của Đảng và Nhà nước về thể dục thể thao trong trường học; vị trí, vai trò của thể dục thể thao đối với con người và xã hội; củng cố và hoàn thiện kiến thức cơ bản, kỹ năng thực hành một số môn thể dục thể thao nhằm bảo vệ và tăng cường sức khỏe, nâng cao thể chất, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện cho sinh viên.

Có hiểu biết về ý nghĩa tác dụng của thể dục thể thao đối với con người; nhận thức về vị trí, vai trò của Giáo dục thể chất và các hoạt động thể dục thể thao trong hoạt động giáo dục đại học;

Thực hành được những kỹ thuật cơ bản một số môn thể dục thể thao trong chương trình, biết một số phương pháp tự tập luyện, để rèn luyện thể chất, bảo vệ sức khỏe.

8.9. Giáo dục thể chất 3_1(0,1,1)

Hiểu được quan điểm, chủ trương của Đảng và Nhà nước về thể dục thể thao trong trường học; vị trí, vai trò của thể dục thể thao đối với con người và xã hội; củng cố và hoàn thiện kiến thức cơ bản, kỹ năng thực hành một số môn thể dục thể thao nhằm bảo vệ và tăng cường sức khỏe, nâng cao thể chất, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện cho sinh viên.

Có hiểu biết về ý nghĩa tác dụng của thể dục thể thao đối với con người; nhận thức về vị trí, vai trò của Giáo dục thể chất và các hoạt động thể dục thể thao trong hoạt động giáo dục đại học;

Thực hành được những kỹ thuật cơ bản một số môn thể dục thể thao trong chương trình, biết một số phương pháp tự tập luyện, để rèn luyện thể chất, bảo vệ sức khỏe.

8.10. Giáo dục Quốc phòng - An ninh - ĐH-CD_8(5,3,13)

Hiểu kiến thức cơ bản về đường lối quân sự, công tác quốc phòng, an ninh của Đảng và Nhà nước; những kỹ năng quân sự, an ninh cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu

xây dựng, củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và làm nghĩa vụ quân sự, giữ gìn trật tự, an toàn xã hội, sẵn sàng bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

Có kiến thức cơ bản về đường lối quân sự của Đảng trong sự nghiệp bảo vệ Tổ quốc; các quan điểm của Đảng về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, chiến tranh nhân nhân, an ninh nhân dân; đấu tranh, phòng chống chiến lược “diễn biến hòa bình” bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch với cách mạng Việt Nam trong tình hình mới.

Thuần thục trong thao tác các kỹ năng quân sự cần thiết, biết sử dụng một số loại vũ khí bộ binh, thành thạo trong sử dụng súng tiểu liên AK (CKC).

8.11. Tiếng anh cơ bản 1_3(3,0,6)

Học phần Tiếng Anh cơ bản 1 (Basic English 1) gồm 3 tín chỉ được dạy vào học kỳ I cho sinh viên năm nhất bậc đại học. Học phần Tiếng Anh cơ bản 1 cung cấp cho sinh viên:

Hệ thống **kiến thức** về từ vựng và cấu trúc ngữ pháp cơ bản theo 5 **chủ đề: giao tiếp thông dụng, du lịch, tiền tệ, đời sống xã hội và việc làm.**

Các bài học giúp phát triển **kỹ năng** nghe, nói, đọc hiểu và viết về các chủ đề nêu trên, hướng tới đạt được trình độ **bậc 3** theo khung năng lực ngoại ngữ **6 bậc** của Việt Nam.

Học phần Tiếng Anh cơ bản 1 cung cấp kiến thức, kỹ năng nền tảng và là điều kiện tiên quyết cho sinh viên học tiếp học phần Tiếng Anh cơ bản 2.

8.12. Tiếng anh cơ bản 2_4(4,0,8)

Học phần Tiếng Anh cơ bản 2 (Basic English 2) gồm 4 tín chỉ được dạy vào học kỳ II cho sinh viên năm nhất bậc đại học. Học phần Tiếng Anh cơ bản 2 cung cấp cho sinh viên:

Hệ thống kiến thức về từ vựng và cấu trúc ngữ pháp cơ bản theo 5 chủ đề: Các vấn đề trong cuộc sống và lời khuyên ; Sự thay đổi; Văn hóa; Thành tựu; Các giá trị; Các khám phá và phát minh; Nhân vật

Các bài học giúp phát triển kỹ năng nghe, nói, đọc hiểu và viết về các chủ đề nêu trên, hướng tới đạt được trình độ bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

Học phần Tiếng Anh cơ bản 2 cung cấp kiến thức, kỹ năng nền tảng và là điều kiện tiên quyết cho sinh viên học tiếp học phần Tiếng Anh chuyên ngành.

8.13. Toán cao cấp 1_3(3,0,6)

- Phép tính vi phân, tích phân hàm một biến và nhiều biến
- Phép tính tích phân đường, mặt.
- Lý thuyết phương trình vi phân.
- Lý thuyết chuỗi.

8.14. Toán cao cấp 2_2(2,0,4)

Hiểu được những đối tượng của môn học: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ, ánh xạ tuyến tính, dạng toàn phương.

Thực hiện được những thao tác tư duy, kỹ thuật tính toán căn bản

8.15. Vật lí đại cương_2(2,0,4)

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của vật lý đại cương phần cơ – nhiệt về: nguyên lý tương đối và các định luật Newton; các đại lượng Vật lý cơ bản và các định lý liên quan như động lượng, mômen động lượng, động năng, thế năng; các định luật bảo toàn đối với: năng lượng, 3 thành phần động lượng, 3 thành phần mômen động lượng; vận dụng xét chuyển động phản lực, chuyển động trong trường hấp dẫn, chuyển động quay, chuyển động sóng;

Hiểu được cơ sở của các hiện tượng nhiệt là chuyển động hỗn loạn của các phân tử; các phương pháp nghiên cứu các hiện tượng nhiệt là phương pháp thống kê.

8.16. Học phần Hóa học đại cương_2(2,0,4)

Trang bị cho học sinh những kiến thức cơ bản về thành phần, cấu tạo nguyên tử theo lý thuyết hiện đại. Hiểu được thành phần cấu tạo hạt nhân nguyên tử, độ bền và những biến đổi hạt nhân. Biết và hiểu được khái niệm Orbitan nguyên tử và sự phân bố electron trong nguyên tử trên cơ sở của hóa học lượng tử.

Hiểu được bản chất của liên kết hóa học và cấu tạo phân tử để sinh viên có điều kiện học tốt các môn chuyên ngành.

Vận dụng các quy luật để giải thích các hiện tượng hóa học và vật lý liên quan trong đời sống, trong lao động sản xuất. Vận dụng các quy luật để giải các bài tập đặc biệt các bài tập về nhiệt động hóa học, dung dịch, điện hóa.

8.17. Học phần Tin học đại cương_2(0,2,2)

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về hệ thống máy tính, hiệu chức năng của các thành phần trong hệ thống máy tính, phân loại được các hệ điều hành và thao tác tốt trên hệ điều hành Windows 7... Soạn thảo được văn bản trên phần mềm Microsoft Word 2010, biết cách tạo một bài báo cáo trên phần mềm Power point 2010, biết khai thác và sử dụng các dịch vụ trên Internet.

Biết vận dụng, khai thác và sử dụng máy tính, sử dụng các phần mềm ứng dụng văn phòng trong quá trình học tập và làm việc.

8.18. Học phần Xác suất thống kê trong kỹ thuật _2(0,2,2)

Hiểu được bản chất của xác suất và các tính chất cơ bản của xác suất : Phân biệt và tính toán được xác suất xảy ra một sự kiện, lập được bảng phân phối và hàm phân phối của biến ngẫu nhiên. Tìm được các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên và hiểu được ý nghĩa thực tiễn của chúng. Phân biệt và sử dụng được các phân phối cơ bản: nhị thức, Poisson, mũ, đều, chuẩn, loga chuẩn và sự tương đương giữa chúng.

8.19. Học phần Hình học – họa hình_2(2,0,4)

Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về biểu diễn các hình không gian vào mặt phẳng.

- Hiểu được phương pháp biểu diễn của hình học họa hình và giải các bài toán dựa trên các hình biểu diễn phẳng. Giải các bài toán hình học không gian ngay trên các hình biểu diễn.

- Rèn luyện khả năng tư duy trừu tượng, phát triển óc sáng tạo, đức tính kiên trì tỉ mỉ cho sinh viên.

8.20. Học phần Vẽ Kỹ thuật_2(2,0,4)

Người học những kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật bao gồm; tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, vẽ hình học, hình chiếu, giao tuyến, hình chiếu trục đo, các kí hiệu qui ước, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, sơ đồ; và các ví dụ ứng dụng cụ thể để xây dựng bản vẽ kỹ thuật.

Biết vận dụng tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, vẽ hình học, hình chiếu, giao tuyến, hình chiếu trục đo, các kí hiệu qui ước... Từ đó vận dụng được vào việc đọc bản vẽ và xây dựng bản vẽ kỹ thuật.

8.21. Học phần Cơ lý thuyết_2(2,0,4)

Trang bị cho người học về các khái niệm về lực và điều kiện cân bằng của vật rắn khi chịu tác dụng của hệ lực.

- Áp dụng giải được một số bài toán cân bằng của vật rắn, hệ vật rắn, xác định trọng tâm của vật, hệ vật.

- Chuyển động cơ bản của vật thể trong không gian theo thời gian đối với một hệ quy chiếu đã chọn, các chuyển động phức hợp trong kỹ thuật

8.22. Học phần Sức bền vật liệu_3(3,0,6)

Sinh viên có khả năng xây dựng được mô hình tính toán, phân tích được trạng thái chịu lực và biến dạng của các chi tiết máy và các phần tử cơ bản của kết cấu. Hiểu và vận dụng được các phương pháp tính toán độ bền, độ cứng và độ ổn định của các bộ phận công trình hay chi tiết máy đơn giản.

- Thực hiện thành thạo những yêu cầu về tính toán cho các kết cấu tĩnh định, siêu tĩnh đơn giản của các kết cấu điển hình.

8.23. Học phần Nguyên lý máy_3(3,0,6)

Người học có kiến thức về các phương pháp phân tích, tính toán về hình học, động học và động lực học các cơ cấu máy cơ bản.

- Biết ứng dụng những kiến thức được học để giải quyết những vấn đề về phân tích cấu tạo, động học và động lực học của cơ cấu máy và thiết kế cơ cấu máy thỏa mãn những điều kiện động học động lực học đã cho trong thực tiễn.

8.24. Học phần Tin học ứng dụng ngành cơ khí _2(0,2,2)

Có kiến thức sử dụng thành thạo các lệnh vẽ cơ bản 2D, sử dụng lớp để quản lý đối tượng trong bản vẽ, xác định điểm chính xác để đảm bảo chất lượng, hoàn thành nhanh chóng bản vẽ kỹ thuật cơ khí (2D)

- Thao tác thành thạo các lệnh vẽ 2D

- Thiết lập được các bản vẽ kỹ thuật

8.25. Học phần Kỹ thuật nhiệt_2(2,0,4)

- Trang bị cho người học về các khái niệm, quá trình biến đổi năng lượng chủ yếu là cơ năng và nhiệt năng, các kiến thức cơ bản về trao đổi nhiệt trong các hệ thống thực tế. Áp dụng giải được một số bài toán cân bằng.

- Biết xác định và tính toán các thông số trạng thái của quá trình biến đổi năng lượng cơ bản, trao đổi nhiệt trong các hệ thống thực tế

10.26. Học phần: Kỹ thuật điện_2(2,0,4)

Kỹ thuật điện cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mạch điện, mạch điện xoay chiều. Giúp sinh viên phân tích được nguyên lý làm việc và các thông số kỹ thuật của máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện một chiều.

8.27. Học phần: Chi tiết máy_2(2,0,4)

- Biết phân loại, công dụng của các chi tiết máy có công dụng chung. - Biết tính toán và thiết kế các chi tiết máy có công dụng chung trong các trường hợp đơn giản.

- Xử lý được các bảng phụ lục để tra cứu các thông số của chi tiết máy có công dụng chung.

- Vận dụng những kiến thức của môn học tính toán, thiết kế, kiểm nghiệm các chi tiết máy hoặc bộ phận máy thông dụng đơn giản.

- Xác định được các yếu tố gây ra các dạng hỏng đề ra phương pháp tính toán, thiết kế hoặc thay thế, có biện pháp sử lý khi lựa chọn kết cấu, vật liệu để tăng độ bền cho các chi tiết máy.

8.28. Học phần: Đồ án chi tiết máy_1(0,1,1)

- Nắm vững lý thuyết và các phương pháp phân tích tính các chi tiết máy cơ bản.

- Thiết kế các bộ truyền động cơ khí theo yêu cầu đảm bảo theo các chỉ tiêu tính toán kỹ thuật

8.29. Học phần: Kỹ thuật an toàn và MTCN_2(2,0,4)

- Có kiến thức an toàn lao động, các qui định về an toàn lao động, công tác bảo hộ lao động, bảo vệ môi trường, phương pháp ngăn ngừa tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp, một số tiêu chuẩn an toàn khi thiết kế chế tạo máy móc thiết bị.

- Nâng cao ý thức về an toàn lao động và vệ sinh môi trường, tự giác chấp hành và thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh môi trường.

8.30. Học phần: Dung sai_2(2,0,4)

- Có kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép, các khái niệm về sai lệch giới hạn, dung sai kích thước và dung sai lắp ghép các bề mặt trụ tròn, các mặt thông dụng khác.

- Biết xác định và lựa chọn được sai số, dung sai kích thước, dung sai lắp ghép các bề mặt trụ tròn và các bề mặt lắp ghép thông dụng khác

- Giải được các bài tập về sai lệch trong dung sai lắp ghép và chuỗi kích thước.

8.31. Học phần: Vật liệu cơ khí_3(3,0,6)

- Có hiểu biết về bản chất vật liệu, tính năng và phạm vi ứng dụng của các nhóm vật liệu chính dùng trong kỹ thuật. Kỹ thuật làm biến đổi trạng thái và tính chất của vật liệu theo ý muốn.

- Biết sử dụng các bảng số thông dụng về vật liệu để tra cứu, tham khảo, vận dụng, lựa chọn vật liệu và phương pháp nhiệt luyện phù hợp cho các chi tiết sử dụng trong thiết bị và kết cấu máy.

8.32. Học phần: Công nghệ chế tạo phôi_2(2,0,4)

- Trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về công nghệ và thiết bị để gia công kim loại bằng các phương pháp đúc, gia công áp lực, hàn kim loại và cắt gọt kim loại
- Biết xác định và lựa chọn phương pháp gia công phù hợp với từng chi tiết máy, sản phẩm cụ thể nhằm đạt hiệu quả cao

8.33. Học phần: Thực hành điện cơ bản_1(0,1,1)

- Nắm được các kiến thức cơ bản về lắp các mạch điện chiếu sáng cơ bản và các mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha cơ bản.
- Lắp đặt thành thạo các mạch điện chiếu sáng cơ bản và các mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha cơ bản.

8.34. Học phần: Máy công cụ_2(2,0,4)

Học phần Máy công cụ giúp cho sinh viên hiểu cụ thể chức năng, nguyên lý làm việc của từng loại máy như: tiện, phay, bào, khoan, doa, ...

Hiểu được về cấu tạo, cách vận hành và các loại hư hỏng của máy công cụ thông qua sơ đồ động của từng máy.

Khả năng công nghệ và các dạng bề mặt gia công được trên từng loại máy.

8.35. Học phần: Nguyên lý cắt_2(2,0,4)

- Có được những kiến thức cơ bản về quá trình cắt gọt kim loại, hiểu biết đầy đủ về các dạng gia công cơ khí truyền thống như: tiện, phay, bào, khoan, khoét, doa, xọc, chuốt, mài, ... Phân loại được dụng cụ cắt, biết được các thông số hình học của dụng cụ cắt và có khả năng thiết kế các dụng cụ cắt đơn giản.

- Có kỹ năng: Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình cắt. Kỹ năng tư duy tự học, làm việc theo nhóm. Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học.

8.36. Học phần: Công nghệ chế tạo máy 1_2(2,0,4)

- Có kiến thức tổng quát cơ sở Lý thuyết cắt gọt kim loại, các phương pháp gia công cắt gọt thông thường và thực hiện các bài tập ứng dụng các phương pháp gia công cắt gọt kết hợp với hệ thống công nghệ: Máy – Dao – Đồ gá – Chi tiết.

- Có kiến thức phương pháp tạo phôi và gia công chuẩn bị phôi, chất lượng bề mặt gia công.

- Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản: Kỹ năng phân tích và giải quyết các quy trình công nghệ trong chế tạo. Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm. Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học

8.37. Học phần: Công nghệ chế tạo máy 2_2(2,0,4)

- Có kiến thức lập qui trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình sao cho đạt yêu cầu kinh tế - kỹ thuật trong phạm vi hệ thống công nghệ nhất định.

- Có kiến thức về xác định lượng dư gia công, tối ưu hóa quá trình cắt gọt.

- Sinh viên một số kỹ năng cơ bản: Kỹ năng phân tích lập quy trình công nghệ trong chế tạo, tối ưu hóa quá trình cắt gọt. Tính toán được lượng dư gia công, tối ưu hóa quá trình cắt gọt. Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm. Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học

8.38. Học phần: Tiếng anh chuyên ngành cơ khí_2(2,0,4)

- Có những kiến thức tiếng Anh cơ bản về chuyên ngành. Tạo cho sinh viên tự tin, hiệu quả trong việc sử dụng ngôn ngữ, và khả năng tự học tiếng Anh chuyên ngành để trao đổi chuyên môn sau khi tốt nghiệp

- Có kỹ năng cơ bản: Tạo cho sinh viên tự tin, hiệu quả trong việc sử dụng ngôn ngữ, và khả năng tự học tiếng Anh chuyên ngành để trao đổi chuyên môn sau khi tốt nghiệp. Kỹ năng tư duy tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm

8.39. Học phần: Thực hành nguội cơ bản_2(0,2,2)

- Có kiến thức về công nghệ gia công các chi tiết thuộc nghề nguội.

- Thao tác thành thạo, đúng quy trình và nội quy sử dụng. Chọn chuân, gá lắp phù hợp trên êtô. Lựa chọn, sử dụng dụng cụ hợp lý, hiệu quả cao cho từng công nghệ. làm được các bài tập cơ bản trong chương trình đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn. Sử dụng các dụng cụ đo kiểm thành thạo, chính xác.

8.40. Học phần: Thực hành gò hàn_2(0,2,2)

- Nắm được kiến thức cơ bản và kỹ năng thực hành hàn điện, thực hành gò.

- Hiểu và làm được công việc chuyên môn của người thợ hàn, thợ gò làm cơ sở để nâng cao, cập nhập những kiến thức mới, công nghệ mới sau khi sinh viên tốt nghiệp ra trường.

- Biết vận dụng nghề gò, hàn điện vào thực hành chế tạo hoặc sửa chữa một số chi tiết cơ bản.

8.41. Học phần: Thực hành đo lường cơ khí_1(0,1,1)

- Có được những kiến thức cơ bản về đo lường cơ khí, hiểu về công dụng, cấu tạo, nguyên lý của từng loại dụng cụ đo.

- Sử dụng các dụng cụ đo kiểm thành thạo, chính xác, đảm bảo đúng kỹ thuật

8.42. Học phần: Đồ án Công nghệ chế tạo máy_1(0,1,1)

- Có khả năng tổng hợp các kiến thức về công nghệ chế tạo máy và tiến hành thực hiện bài tập ứng dụng lập quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ đạt yêu cầu kinh tế - kỹ thuật trong phạm vi hệ thống công nghệ nhất định. Tạo cho sinh viên khả năng phát triển độc lập, sáng tạo trong công việc tính toán phân tích các bài toán về kỹ thuật – công nghệ.

- Có kỹ năng cơ bản: Kỹ năng phân tích viết thuyết minh, báo cáo giúp ích cho nghề nghiệp. Kỹ năng tư duy tự học, làm việc theo nhóm. Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học.

8.43. Học phần: Đồ gá_2(2,0,4)

- Biết lựa chọn và xây dựng các phương án định vị, đồ định vị cho các dạng chi tiết điển hình. Sinh viên chọn được phương án kẹp chặt và đồ kẹp chặt trong quá trình thiết kế. Sinh viên thiết kế được các đồ gá gia công theo yêu cầu (mức độ trung bình)

8.44. Học phần: Truyền động và điều khiển máy CNC_2(2,0,4)

- Hiểu được cấu trúc một máy công cụ CNC, nắm được các khái niệm cơ bản về điều khiển số trên máy CNC.

- Thành thạo kỹ năng vận hành máy CNC, thực hành thành thạo gia công các bài tập cơ bản trên máy CNC. Kỹ năng tư duy tự học và làm việc theo nhóm.

8.45. Học phần: Thực hành phay₃(0,3,3)

- Hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy phay. Xác định rõ đặc tính khác biệt của quá trình phay, các dạng gia công phay. Chọn chuẩn, gá lắp phôi một số đồ gá thông dụng đảm bảo độ cứng vững và tính công nghệ. Lựa chọn, sử dụng dao hợp lý, hiệu quả cao cho từng công nghệ. Sử dụng các dụng cụ đo kiểm thành thạo, chính xác. Xác định đúng các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

- Vận hành máy phay thành thạo, đúng quy trình và nội quy sử dụng. Chọn chuẩn, gá lắp phôi trên êtô và một số đồ gá thông dụng đảm bảo độ cứng vững và tính công nghệ. Lựa chọn, sử dụng dao hợp lý, hiệu quả cao cho từng công nghệ. Phay được các bài tập cơ bản trong chương trình đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn. Sử dụng các dụng cụ đo kiểm thành thạo, chính xác.

8.46. Học phần: Hệ thống khí nén - thủy lực₂(2,0,4)

- Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số loại máy thủy lực để có thể tham gia thiết kế chế tạo và sửa chữa.

- Thiết kế và tính toán hệ thống thủy lực theo yêu cầu, và các hệ thống điều khiển thủy lực.

- Nắm được cấu tạo, nguyên lý làm việc và công dụng của các phần tử khí nén. Biết phương pháp thiết kế mạch đơn giản, biết lắp ráp mạch đúng phương pháp.

- Có kỹ năng thao tác thiết kế và lắp ráp mạch, vận hành thành thạo và biết phương pháp giải quyết các sự cố.

8.47. Học phần: Thực hành Tiện₃(0,3,3)

- Hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy tiện. Xác định rõ đặc tính khác biệt của quá trình tiện, các dạng gia công tiện. Chọn chuẩn, gá lắp phôi một số đồ gá thông dụng đảm bảo độ cứng vững và tính công nghệ. Lựa chọn, sử dụng dao hợp lý, hiệu quả cao cho từng công nghệ. Sử dụng các dụng cụ đo kiểm thành thạo, chính xác. Xác định đúng các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Vận hành máy tiện thành thạo, đúng quy trình và nội quy sử dụng. Chọn chuẩn, gá lắp phôi trên mâm cặp và một số đồ gá thông dụng đảm bảo độ cứng vững và tính công nghệ. Lựa chọn, sử dụng dao hợp lý, hiệu quả cao cho từng công nghệ. Tiện được các bài tập cơ bản trong chương trình đạt yêu cầu kỹ thuật về thời gian và an toàn. Sử dụng các dụng cụ đo kiểm thành thạo, chính xác.

8.48. Học phần: Thực hành hệ thống khí nén - thủy lực₁(0,1,1)

- Hiểu được cấu tạo, nguyên lý và biết ứng dụng một số phần tử khí nén, thủy lực trong các máy công nghiệp. Hiểu phương pháp thiết kế mạch và trình bày được các sơ đồ mạch.

- Có kỹ năng lắp ráp mạch đúng phương pháp, đúng sơ đồ.

8.49. Học phần: Thực hành gia công CNC_3(0,3,3)

- Kiến thức cơ bản về gia công trên máy CNC
- Hiểu được nguyên tắc cơ bản của máy điều khiển số. Phương pháp lập trình và gia công trên máy CNC
- Vận hành máy phay thành thạo, đúng quy trình và nội quy sử dụng. Chọn chuẩn, gá lắp phôi đảm bảo độ cứng vững và tính công nghệ. Lựa chọn, sử dụng dao hợp lý, hiệu quả cao cho từng công nghệ. Phay, tiện được các bài tập cơ bản trong chương trình đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

8.50. Học phần: Công nghệ CAD/CAM_3(0,3,3)

- Có kiến thức về Khái niệm CAD/CAM. Các ứng dụng của CAD/CAM trong thực tế sản xuất. Các phương pháp mô hình hóa hình học. Thiết kế được các sản phẩm trên máy tính bằng phần mềm CAD/CAM. Mô phỏng được đường chạy dao trên máy tính bằng phần mềm CAD/CAM.
- Có kỹ năng thiết kế sản phẩm trên máy tính bằng phần mềm CAD/CAM và Mô phỏng được đường chạy dao trên máy tính bằng phần mềm CAD/CAM.

8.51. Học phần: PLC_2(1,1,3)

- Có kiến thức cơ bản về cấu trúc PLC trong công nghiệp. Các kỹ thuật ghép nối PLC với thiết bị ngoại vi thông dụng như các cảm biến, nút nhấn, các đèn báo, relay, động cơ...
- Có khả năng lập trình từ đơn giản đến phức tạp, lập trình được những hệ thống máy móc như hệ thống phân loại sản phẩm, hệ thống đèn giao thông ngã tư, hệ thống chuông trường học, hệ thống tưới cây tự động

8.52. Học phần: Kỹ thuật cảm biến và đo lường_2(2,0,4)

- Hiểu được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại cảm biến, ứng dụng cảm biến trong đo lường và điều khiển.
- Có kỹ năng cơ bản về kỹ thuật đo lường bằng cảm biến
- Phân tích, thiết kế các hệ thống tự động điều khiển dùng cảm biến, các phương pháp ghi nhận, hiển thị, xử lý kết quả đo.

8.53. Học phần: Kỹ thuật điều khiển tự động_2(2,0,4)

- Hiểu được lý thuyết các phương pháp mô hình hoá các hệ thống điều khiển đơn giản. Có nền tảng căn bản về các tính năng của hệ thống điều khiển, về độ ổn định, sai số trạng thái dừng, các dạng đáp ứng điển hình của hệ thống bậc 2.
- Có kỹ năng phân tích mô hình hoá các hệ thống điều khiển đơn giản, tối giản hóa hệ thống, thiết kế hệ thống.

8.54. Học phần: Quản trị sản xuất _2(2,0,4)

- Quản trị sản xuất là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo Công nghệ kỹ thuật cơ khí. Học phần bao gồm các nội dung: bản chất quản trị sản xuất; lịch sử và xu hướng phát triển các lý thuyết quản trị sản xuất;

Dự báo nhu cầu sản phẩm và các phương pháp dự báo; Lựa chọn thiết bị và công nghệ; Hoạch định công suất; Lựa chọn địa điểm sản xuất; Bố trí mặt bằng sản xuất; Lập lịch trình và điều phối sản xuất.

8.55. Học phần: Quản trị doanh nghiệp _2(2,0,4)

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về các hoạt động quản trị kinh doanh, mối quan hệ với các chức năng quản trị khác, các nhân tố ảnh hưởng đến lựa chọn quá trình sản xuất kinh doanh; Các quy luật, nguyên tắc và phương pháp quản trị kinh doanh; Tổ chức và quản lý các yếu tố sản xuất trong doanh nghiệp; Kế hoạch hóa trong doanh nghiệp; từ đó giúp sinh viên hướng giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tế. Học phần Quản trị doanh nghiệp là học phần tự chọn của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí.

8.56. Học phần: Các phương pháp gia công tiên tiến_2(2,0,4)

- Sinh viên hiểu về nguyên lý và quá trình gia công của các phương pháp gia công đặc biệt như: các phương pháp gia công cơ; các phương pháp gia công hoá; các phương pháp gia công điện hoá và các phương pháp gia công nhiệt.

- Kỹ năng giải thích được các nguyên lý làm việc của các phương pháp gia công đặc biệt: phương pháp gia công cơ; các phương pháp gia công hoá; các phương pháp gia công điện hoá và các phương pháp gia công nhiệt.

8.57. Học phần: Phương pháp quy hoạch thực nghiệm_2(2,0,4)

- Có kiến thức toán học ứng dụng về quy hoạch thực nghiệm bao gồm: Một số thông số của đại lượng ngẫu nhiên. Phân tích phương sai và hồi qui. Một số phương pháp quy hoạch thực nghiệm. Các phương án thực nghiệm cấp hai.

- Kỹ năng phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hàm mục tiêu, giải các bài toán quy hoạch thực nghiệm.

8.58. Học phần: Thiết kế và vẽ trên máy tính_2(0,2,2)

- Có kiến thức về các lệnh vẽ cơ bản 2D và 3D, sử dụng lớp để quản lý đối tượng trong bản vẽ, xác định điểm chính xác để đảm bảo chất lượng, hoàn thành nhanh chóng bản vẽ kỹ thuật cơ khí (2D), chuyển từ bản vẽ 3D sang bản vẽ kỹ thuật 2D

- Thao tác thành thạo các lệnh vẽ 2D và một phần của lệnh vẽ 3D

- Thiết lập được các bản vẽ kỹ thuật

8.59. Học phần: Thiết kế sản phẩm tấm_2(0,2,2)

- Trang bị các kiến thức sử dụng thành thạo các lệnh vẽ cơ bản khi thiết kế sản phẩm tấm, biết khai triển hình từ mô hình chi tiết sang tấm phẳng.

- Thao tác thành thạo các lệnh vẽ trong môi trường vẽ tấm kim loại. - Khai triển, thiết lập được các bản vẽ kỹ thuật.

8.60. Học phần: Tự động hoá quá trình sản xuất_2(2,0,4)

- Có kiến thức về hệ thống sản xuất tự động, tích hợp nhờ máy tính với các khái niệm về CAD, CAM, CAE, CAP, CAQ, các yếu tố cấu thành hệ thống CIM từ công nghệ đến các nguồn lực.

- Hiểu trình tự và phương pháp xây dựng một chương trình điều khiển dùng PLC để thực hiện việc cơ giới hóa, tự động hóa một thiết bị, cụm thiết bị theo các yêu cầu đặt ra. - Xác định được quá trình sản xuất tự động. Xây dựng được chương trình điều khiển tự động.

8.61. Học phần: Hệ thống cơ điện tử_2(2,0,4)

- Hiểu được các thành phần và bước công việc trong việc thiết kế một hệ thống cơ điện tử. - Hiểu được kỹ thuật cảm biến đo lường trong hệ thống cơ điện tử, lập trình hệ thống thực.

- Nắm được phương pháp thiết kế các bộ điều khiển số.

- Có kỹ năng lập trình hệ thống giao tiếp thời gian thực

8.62. Học phần: Thiết kế xưởng_2(2,0,4)

- Trang bị cho sinh viên cơ sở thiết kế một nhà máy cơ khí từ công việc thành lập các luận chứng dựa vào các tài liệu ban đầu đến việc phân tích tính kinh tế, kỹ thuật trong thiết kế. Xây dựng tính toán các trang thiết bị, lựa chọn mặt bằng và thiết kế các phân xưởng phục vụ cho nhà máy; tính toán số lượng công nhân, ban quản lý, trình độ người lao động và quản lý. Tính toán được vốn đầu tư, thời hạn thi công, thời hạn thu hồi vốn và giá thành sản phẩm.

- Có kiến thức cơ bản về việc thiết kế một xưởng sản xuất cơ khí, trang bị cho sinh viên về việc chọn mặt bằng, vị trí xây dựng nhà máy.

8.63. Học phần: Robot công nghiệp_2(2,0,4)

- Có kiến thức tổng quan về ứng dụng, cấu trúc cơ bản của Robot công nghiệp

- Nắm được phương pháp giải bài toán động học, động lực học Robot. Hiểu rõ nguyên lý hoạt động của các cơ cấu dẫn động và điều khiển Robot, cấu trúc các bộ điều khiển Robot và phương pháp lập trình điều khiển Robot

- Có kỹ năng giải các bài toán động học, động lực học robot

8.64. Học phần: Kỹ thuật bảo trì và sửa chữa máy công cụ _2(0,2,2)

- Có kiến thức về các phương pháp bảo trì, lập được kế hoạch bảo trì cho một số máy cơ bản, đồng thời nắm vững các công nghệ sửa chữa cơ bản.

- Thành thạo một số kỹ năng cơ bản về phân tích các dạng hỏng và đưa ra cách sửa chữa; Kỹ năng tháo lắp các chi tiết máy; Kỹ năng sửa chữa các chi tiết trên máy công cụ.

8.65. Học phần: Thực tập tốt nghiệp_5(0,5,5)

- Có những kiến thức về thực tế sản xuất, hiểu biết các công tác kỹ thuật và quản lý kỹ thuật trong nhà máy cơ khí. Giúp cho SV có các quy trình công nghệ và các số liệu cụ thể để làm luận văn tốt nghiệp.

- Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm.

- Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học.

8.66. Học phần: Đồ án tốt nghiệp_7(0,7,7)

- Trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Nội dung bao gồm tổng hợp các kiến thức đã học 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.

- Thành thạo kỹ năng gia công chế tạo được mô hình, sản phẩm

- Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm. -

Kỹ năng trình bày, thuyết trình các vấn đề khoa học.

8.67. Học phần: Đồ án chuyên ngành cơ khí _3(0,3,3)

- Hiểu được các bước thiết kế quá trình công nghệ.

- Thiết kế được QTCN gia công chi tiết.

- Thành thạo kỹ năng gia công chế tạo được mô hình, sản phẩm

- Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm

- Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học

8.68. Học phần: Trang bị điện trong máy cắt kim loại _2(2,0,4)

- Có kiến thức cơ bản về khí cụ điện, hệ thống tự động không chế truyền động điện, các mạch điện điều khiển cơ bản trong các máy sản xuất và một số mạch điện của máy cắt kim loại điển hình. - Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và tính chọn được các khí cụ điện sử dụng trong các máy sản xuất.

- Phân tích được nguyên lý làm việc của các mạch điện điều khiển cơ bản trong các máy sản xuất và một số mạch điện của máy cắt kim loại điển hình. - Kỹ năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm

8.69. Học phần: Kỹ thuật khuôn mẫu _2(2,0,4)

- Cung cấp các kiến thức cơ bản cho sinh viên về kỹ thuật thiết kế, chế tạo một số loại khuôn điển hình.

- Hiểu được các kiến thức cơ bản về ngành nhựa và vật liệu nhựa, hiểu được phương pháp gia công chất dẻo và công nghệ ép đùn.

- Hiểu được trình tự thiết kế khuôn ép phun và công nghệ gia công khuôn.

- Có kỹ năng tính toán thiết kế được khuôn ép phun, công nghệ gia công khuôn

- Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm.

8.70. Học phần: Kỹ thuật lạnh cơ sở _3(3,0,6)

- Có kiến thức cơ bản về các chu trình một cấp và hai cấp. Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị chính và phụ trong hệ thống lạnh cơ bản

- Vẽ được các chu trình hệ thống lạnh.

- Biết tra đồ thị và giải được các bài toán về các chu trình một cấp và hai cấp và tính toán chọn được các thiết bị chính phụ trong hệ thống lạnh.

8.71. Học phần: Vật liệu nhiệt lạnh _3(3,0,6)

- Có kiến thức về các vật liệu sử dụng trong việc cách nhiệt, cách ẩm.

- Hiểu được cấu tạo, tính chất vật lý, tính chất hóa học và tính sinh lý của các loại môi chất và dầu của máy nén

- Phân biệt và chọn được các loại môi chất, dầu thích hợp cho máy nén

8.72. Học phần: Kết cấu động cơ đốt trong _2(2,0,4)

Có kiến thức về cấu tạo, công dụng và nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong để làm cơ sở cho các học phần “Thực tập động cơ đốt trong”, “Nguyên lý động cơ đốt trong” và “Tính toán kết cấu động cơ đốt trong”.

8.73. Học phần: Hệ thống điều hoà không khí trên ô tô_2(2,0,4)

Học phần “Hệ thống điều hoà không khí trên ô tô” cung cấp cho sinh viên những kiến thức về nguyên lý hoạt động và cấu tạo của hệ thống điều hoà không khí trên ô tô để có khả năng vận hành, sửa chữa, thiết kế cải hoán hệ thống trong thực tế.

8.74. Học phần: Nguyên lý động cơ đốt trong_3(3,0,4)

Học phần cung cấp kiến thức để sinh viên hiểu rõ bản chất các nội dung đã tiếp thu trong học phần “Cấu tạo động cơ đốt trong”; nắm được nguyên lý làm việc của các chu trình động cơ đốt trong. Phân tích sâu hơn những nguyên nhân hư hỏng và đề ra biện pháp khắc phục hợp lý. Nắm vững các chế độ làm việc và các đường đặc tính làm việc của động cơ làm cơ sở cho các học phần khác như: “Tính toán kết cấu động cơ đốt trong”, “Lý thuyết ô tô” và “Thực tập động cơ”.

8.75. Học phần: Kết cấu khung-gầm ô tô_2(2,0,4)

Có kiến thức về cấu tạo, công dụng và nguyên lý làm việc của các bộ phận thuộc khung, gầm ô tô. Dựa trên những kiến thức đã học để vận dụng vào công tác sửa chữa và bảo dưỡng các chi tiết thuộc phần khung, gầm ô tô.

8.76. Học phần: tiếng anh chuyên ngành ô tô_2(2,0,4)

Sinh viên có những kiến thức tiếng Anh cơ bản về chuyên ngành và những kỹ năng ngôn ngữ cần thiết để sinh viên có thể thực hiện những vấn đề chuyên môn cơ bản trong công việc tương lai. Tạo cho sinh viên tự tin, hiệu quả trong việc sử dụng ngôn ngữ, và khả năng tự học tiếng Anh chuyên ngành để trao đổi chuyên môn sau khi tốt nghiệp

8.77. Học phần: Nhiên liệu và môi chất chuyên dụng_2(2,0,4)

Cung cấp những kiến thức về những tính chất lý hoá cơ bản của các loại nhiên liệu, chất bôi trơn và một số chất lỏng chuyên dụng khác sử dụng trên các loại động cơ đốt trong, nhằm làm cơ sở để lựa chọn, thay thế và sử dụng chúng đúng kỹ thuật. Ngoài ra, học phần còn cung cấp một số nhiên liệu sạch thay thế đang phát triển hiện nay.

8.78. Học phần: Lý thuyết Ô tô_2(2,0,4)

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp khảo sát và nghiên cứu đặc tính động học và động lực học, đánh giá các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật ô tô.

8.79. Học phần: Tính toán kết cấu động cơ đốt trong_2(2,0,4)

Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên hiểu rõ về động học và động lực học của các chi tiết của động cơ đốt trong. Nắm được phương pháp khảo sát và tính toán cơ bản kết cấu các cụm chi tiết và các hệ thống trong động cơ đốt trong.

8.80. Học phần: Hệ thống điện động cơ ô tô_2(2,0,4)

Hiểu cấu tạo và nguyên lý làm việc các hệ thống điện trên động cơ ô tô.

Sử dụng tốt các trang thiết bị điện và sửa chữa được những hư hỏng thường gặp trên hệ thống điện động cơ ô tô.

Nắm được yêu cầu và phương pháp tính toán của một số bộ phận cơ bản để làm cơ sở cho việc hoán đổi, thay thế trong quá trình sửa chữa.

8.81. Học phần: Hệ thống điện thân xe_2(2,0,4)

Hiểu được cấu tạo và nguyên lý làm việc các hệ thống điện thân xe ô tô.

Hiểu được các trang thiết bị điện và có ý tưởng phương pháp sửa chữa những hư hỏng thường gặp trên hệ thống điện thân xe ô tô.

Phương pháp tính toán của một số bộ phận cơ bản làm cơ sở cho việc hoán đổi, thay thế trong quá trình sửa chữa.

8.82. Học phần: Kỹ thuật lái xe cơ bản_2(0,2,4)

Có khả năng lái xe đúng yêu cầu kỹ thuật.

8.83. Học phần: Máy nông nghiệp_2(2,0,4)

Hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số loại máy làm đất, máy tuốt lúa, máy gặt đập liên hợp, máy phun thuốc trừ sâu, phục vụ nông nghiệp.

Phân đoán hư hỏng thông thường của các máy nông nghiệp từ đó lên phương án sửa chữa và bảo dưỡng máy. Liệt kê và nêu được công dụng các dụng cụ, thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa nghề sửa chữa máy nông nghiệp.

Vận hành thử máy và liên hợp máy; điều chỉnh các thiết bị làm việc đảm bảo yêu cầu kỹ thuật nông học và an toàn lao động.

8.84. Học phần: Thực hành kỹ thuật xe gắn máy_2(0,2,4)

Môn học trang bị kiến thức để học viên biết được phương pháp sử dụng các thiết bị chuyên dùng trong việc chẩn đoán và sửa chữa xe gắn máy.

8.85. Học phần: Thực hành động cơ đốt trong-1_2(0,2,4)

Học phần giúp học viên nhận biết và sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, rèn luyện thao tác tháo, lắp hoàn chỉnh động cơ đốt trong và sửa chữa một số hư hỏng của động cơ đốt trong.

8.86. Học phần: Đồ án học phần động cơ đốt trong_1(0,1,2)

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên phải có khả năng:

Tính toán nhiệt động, động học và động lực học động cơ.

Tính toán một số chi tiết cơ bản của động cơ đốt trong làm cơ sở thiết kế cải hoán trong sửa chữa và thiết kế các bộ phận mới của chúng.

Hiểu được phương pháp khảo sát và tính toán cơ bản kết cấu các cụm chi tiết và các hệ thống trong động cơ đốt trong.

Tổng hợp và vận dụng những kiến thức trong các học phần về động cơ đốt trong vào thực tế.

8.87. Học phần: Thực hành động cơ đốt trong-2_2(0,2,4)

Học phần giúp học viên rèn luyện thao tác tháo, lắp hoàn chỉnh động cơ đốt trong và sửa chữa một số hư hỏng của động cơ xăng sử dụng bộ chế hòa khí. và sử dụng thiết bị chuyên dùng trong việc chẩn đoán và sửa chữa động cơ diesel.

8.88. Học phần: Công nghệ bảo dưỡng và sửa chữa ô tô_2(2,0,4)

Sau khi học xong học phần này, sinh viên biết các phương pháp bảo dưỡng kỹ thuật và tổ chức công tác điều hành sửa chữa bảo dưỡng ô tô trong đơn vị vận tải ô tô. Biết chẩn đoán các hư hỏng trong quá trình lập kế hoạch sửa chữa bảo dưỡng.

Trực tiếp tham gia vào các trạm đăng kiểm đường bộ sau khi ra trường.

8.89. Học phần: Thực hành khung - gầm ô tô_2(0,2,4)

Hiểu được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và thực hiện tốt công việc sửa chữa các bộ phận thuộc khung gầm ô tô.

8.90. Học phần: Ứng dụng máy tính trong thiết kế và mô phỏng ô tô_2(0,2,4)

Sinh viên có kiến thức sử dụng thành thạo các lệnh vẽ cơ bản 2D và 3D, sử dụng lớp để quản lý đối tượng trong bản vẽ, xác định điểm chính xác để đảm bảo chất lượng, hoàn thành nhanh chóng bản vẽ kỹ thuật cơ khí (2D), chuyển từ bản vẽ 3D sang bản vẽ kỹ thuật 2D.

Biết sử dụng một số phần mềm vẽ và mô phỏng cấu tạo các chi tiết và tổng thể ô tô.

8.91. Học phần: Thực hành hệ thống điện thân xe_2(0,2,4)

Hiểu rõ cấu tạo công dụng các chi tiết của hệ thống điện thân xe để có chế độ bảo dưỡng, bảo trì đúng phương pháp kỹ thuật.
Sử dụng tốt các trang thiết bị hỗ trợ công tác và sửa chữa được những hư hỏng thường gặp trên hệ thống điện thân xe.
Nắm được yêu cầu và phương pháp tính toán của một số bộ phận cơ bản để làm cơ sở cho việc hoán đổi, thay thế trong quá trình sửa chữa.

8.92. Học phần: Thực hành hệ thống điện động cơ_2(0,2,4)

Sử dụng tốt các trang thiết bị hỗ trợ công tác và sửa chữa được những hư hỏng thường gặp trên hệ thống điện động cơ ô tô.
Nắm được yêu cầu và phương pháp tính toán của một số bộ phận cơ bản để làm cơ sở cho việc hoán đổi, thay thế trong quá trình sửa chữa.

8.93. Học phần: Thí nghiệm động cơ và ô tô_2(0,2,4)

Học phần “Thí nghiệm động cơ và ô tô” cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các thiết bị và phương pháp thử nghiệm, xác định các thông số cơ bản của động cơ/ô tô nhằm mục đích đánh giá chất lượng động cơ/ ô tô sau khi lắp ráp, sửa chữa.

8.94. Học phần: Công nghệ lắp ráp ô tô_2(2,0,4)

Có kiến thức về các công nghệ lắp ráp ô tô, có khả năng tính toán các nhu cầu trong dây chuyền lắp ráp ô tô

8.95. Học phần: Thiết kế cơ sở sản xuất ngành công nghệ ô tô_2(2,0,4)

Biết thiết kế và bố trí mặt bằng phân xưởng sản xuất hợp lý, khoa học.
Biết lựa chọn vị trí đất phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế của địa phương và môi trường
Biết về kết cấu một phân xưởng sản xuất

8.96. Học phần: Chuyên đề điện, điện tử ô tô

- Trang bị các kiến thức về điện, điện tử được trang bị trên ô tô. Nhằm củng cố lại các kiến thức về điện thân xe, điện động cơ và các thiết bị điện phụ trợ khác được trang bị trên ô tô ngày nay.

- Thao tác sử dụng thành thạo các loại máy chẩn đoán lỗi

8.97. Học phần: Chuyên đề ô tô

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kết cấu quy trình công nghệ bảo dưỡng sửa chữa lắp đặt hoàn thiện ô tô

8.98. Học phần: Bơm – Quạt – Máy nén _2(2,0,4)

- Có kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bơm, quạt, máy nén trong hệ thống nhiệt.

- Nắm được cách tính phụ tải của các thiết bị để chọn công suất cho phù hợp từng hệ thống.

8.99. Học phần: Trang bị điện _2(2,0,4)

- Có kiến thức về các thiết bị trong bảng điều khiển hệ thống nhiệt lạnh như: công tắc tơ, nút nhấn, rơ le thời gian, rơ le trung gian... Để đấu được các mạch điện động lực và bảo vệ trong hệ thống nhiệt lạnh.

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện của hệ thống lạnh khác nhau từ đó có thể chuẩn đoán lỗi và khắc phục sửa chữa.

8.100. Học phần: Kỹ thuật cháy _2(2,0,4)

- Có kiến thức cơ bản về buồng lửa, các nhiên liệu được sử dụng trong buồng lửa. - Hiểu và so sánh được sự khác nhau giữa các nhiên liệu cháy như: dầu, than, khí.
- Giải được các bài toán về kỹ thuật cháy.

8.101. Học phần: Tiếng anh chuyên ngành kỹ thuật nhiệt _2(2,0,4)

- Có những kiến thức tiếng Anh cơ bản về chuyên ngành. Tạo cho sinh viên tự tin, hiệu quả trong việc sử dụng ngôn ngữ, và khả năng tự học tiếng Anh chuyên ngành để trao đổi chuyên môn sau khi tốt nghiệp.

- Có kỹ năng cơ bản: Tạo cho sinh viên tự tin, hiệu quả trong việc sử dụng ngôn ngữ, và khả năng tự học tiếng Anh chuyên ngành để trao đổi chuyên môn sau khi tốt nghiệp. Kỹ năng tư duy tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm.

8.102. Học phần: Kỹ thuật lạnh ứng dụng _3(3,0,6)

- Giới thiệu về các tổ hợp cụ thể, ví dụ như kho lạnh, bơm nhiệt, điều hòa không khí, vận tải lạnh cũng như các ứng dụng khác.

- Nắm được cách tính toán và thiết kế kho lạnh.

- Từ đó có thể ứng dụng lạnh trong các ngành kinh tế quốc dân.

8.103. Kỹ thuật thông gió và điều hòa không khí _3(3,0,6)

- Có kiến thức cơ bản về không khí ẩm, ảnh hưởng của môi trường không khí và chọn thông số tính toán các hệ thống điều hòa không khí.

- Hiểu được cách thông gió và cấp gió tươi cho các không gian sử dụng điều hòa. Từ đó tính toán, xây dựng được các hệ thống điều hòa không khí kiểu khô kiểu ướt phục vụ cho các mục đích khác nhau.

8.104. Học phần: Kỹ thuật sấy _2(2,0,4)

- Nắm được các kiến thức cơ bản vật ẩm, tác nhân sấy, sự truyền nhiệt và truyền chất trong quá trình sấy.

- Tính toán, xác định được thời gian sấy với từng loại nông sản hay vật liệu cần sấy khác nhau để từ đó chọn được các thiết bị sấy phù hợp với vật liệu cần sấy.

8.105. Học phần: Lò hơi và mạng nhiệt _2(2,0,4)

- Nắm được nguyên lý hoạt động các lò hơi thông dụng trong thực tế. Hiểu được quá trình cháy, sinh hơi trong các lò hơi từ đó có thể vận hành, bảo dưỡng được các lò hơi. Có kiến thức cơ bản về an toàn lò hơi và vận hành lò hơi.

8.106. Học phần: Năng lượng tái tạo _2(2,0,4)

- Nắm được các nguồn năng lượng tái tạo như: năng lượng mặt trời, năng lượng gió và hệ thống tích lũy năng lượng. Hiểu được bản chất các quá trình biến đổi năng lượng, các bộ biến đổi công suất và các máy điện. Tạo điều kiện cho sinh viên tiếp tục tìm hiểu sâu hơn về các nguồn năng lượng tái tạo trong các đồ án, luận văn.

8.107. Học phần: Vận hành và bảo trì hệ thống lạnh _2(2,0,4)

- Nắm được các ban, lỗi trong hệ thống lạnh như: áp suất hút, nén cao, thấp, các nhiệt độ đầu hút, nén cao thấp bất thường... Nắm được các quy trình xả khí không ngưng, xả dầu. Nắm được quy trình bảo dưỡng định kỳ các thiết bị trong hệ thống lạnh như: dàn lạnh, dàn ngưng, tháp giải nhiệt, máy nén.

8.108. Học phần: Khí cụ điện _2(2,0,4)

- Nắm được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện trong bảng điều khiển như: atomat, nút nhấn, công tắc tơ... Nắm được nguyên lý hoạt động của các dòng điện 1 pha, 3 pha, 1 chiều, xoay chiều.

8.109. Học phần: Cung cấp điện _2(2,0,4)

- Nắm được các phương pháp truyền tải và phân phối điện năng để cung cấp điện cho một khu vực nhất định lấy từ hệ thống điện quốc gia và sử dụng điện áp từ trung bình trở xuống.

8.120. Học phần: Thực hành kỹ thuật lạnh cơ bản _2(0,2,2)

- Giúp sinh viên làm quen với các thiết bị thực hành trong xưởng nhiệt lạnh như: động cơ, máy nén, thiết bị hàn... Rèn luyện thuần thục các phương pháp kết nối ống đồng

bằng phương pháp hàn đồng, hàn bạc, siết rắc co. Các thao tác trên đường ống như: Cắt, uốn, nong, loe... Hình thành tính an toàn vệ sinh công nghiệp trong thực hành.

8.121. Học phần: Thực hành sửa chữa hệ thống lạnh dân dụng _3(0,3,3)

- Nắm được các thiết bị chính phụ trong tủ lạnh, máy lạnh. Hiểu được nguyên lý làm việc của hệ thống cũng như từng thiết bị để chuẩn đoán được các lỗi và cách sửa chữa. Thành thạo quy trình tháo lắp điều hòa dân dụng. Hình thành tính an toàn vệ sinh công nghiệp trong thực hành.

8.122. Học phần: Thực hành hệ thống điều hòa không khí _2(0,2,2)

- Nắm được nguyên lý hoạt động của các hệ thống điều hòa không khí. Từ đó xây dựng được các phương pháp thi công lắp đặt. Đấu nối thành thạo các mạch điện trong bảng điều khiển của hệ thống điều hòa không khí. Chuẩn đoán được các bệnh và cách khắc phục sự cố. Hình thành tính an toàn vệ sinh công nghiệp trong thực hành.

8.123. Học phần: Đồ án kỹ thuật sấy _1(0,1,1)

- Nắm được quy trình thiết kế hệ thống sấy cho một nông sản cụ thể. phân tích các thành phần biến đổi trong quá trình sấy như: độ ẩm, mùi vị, chất lượng... từ đó xây dựng được quy trình sấy tối ưu cho một nông sản cụ thể.

8.124. Học phần: Thực hành hệ thống lạnh công nghiệp _2(0,2,2)

- Nắm được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy nén khác nhau: Máy nén trục vít, máy nén piston, máy nén xoắn ốc... Tiến hành tháo lắp vệ sinh các loại máy nén đó. Đấu được các mạch điện động lực, điều khiển, bảo vệ của hệ thống lạnh công nghiệp. Thành thạo các thao tác thay dầu thay gas các hệ thống lạnh công nghiệp khác nhau. Chuẩn đoán được các lỗi và cách khắc phục các lỗi trong hệ thống lạnh công nghiệp. Hình thành tính an toàn vệ sinh công nghiệp trong thực hành.

8.125. Học phần: Đồ án kỹ thuật lạnh _1(0,1,1)

- Nắm được quy trình thiết kế hệ thống lạnh cho một kho đông hoặc một toàn nhà với diện tích cụ thể. tính toán được các nhiệt ẩn, nhiệt thừa từ đó xây dựng được phương pháp tính toán chọn thiết bị phù hợp.

8.126. Học phần: Gia công kỹ thuật số _2(0,2,2)

- Kiến thức cơ bản về gia công trên máy CNC. Hiểu được nguyên tắc cơ bản của máy điều khiển số. Phương pháp lập trình và gia công trên máy CNC. Vận hành máy phay thành thạo, đúng quy trình và nội quy sử dụng. Chọn chuẩn, gá lắp phù hợp đảm bảo độ cứng vững và tính công nghệ. Lựa chọn, sử dụng dao hợp lý, hiệu quả cao cho từng công nghệ. Phay, tiện được các bài tập cơ bản trong chương trình đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

8.127. Học phần: Thiết kế hệ thống thông gió và điều hòa không khí _2(1,1,3)

- Xây dựng phương pháp, quy trình chọn thiết bị cho hệ thống thông gió và điều hòa không khí. Phục vụ mục đích điều hòa không khí. tính toán, thiết kế chọn các phương pháp tối ưu.

8.128. Học phần: Thiết kế hệ thống cấp thoát nước _2(1,1,3)

- Xây dựng phương pháp, quy trình chọn thiết bị cho hệ thống cấp thoát nước . Phục vụ cho các hệ thống làm lạnh dạng chiller. tính toán, thiết kế chọn các phương pháp tối ưu.

8.129. Học phần: Chuyên đề khí hóa _2(2,0,4)

- Có kiến thức về nguyên lý hình thành các khí đốt mới từ việc tận dụng các phế phẩm nông nghiệp, giải pháp năng lượng bền vững cho chế biến nông sản. Nắm được cách thức tiến hành nghiên cứu chế tạo thiết bị lò đốt tạo ra khí hóa từ phế phẩm nông nghiệp.

8.130. Học phần: Chuyên đề hệ thống lạnh _2(2,0,4) -

- Nắm được các kiến thức về sơ đồ chi tiết các hệ thống lạnh, sơ đồ mạch điện trong thực tế như: kho lạnh, bể đá cây, máy đá viên... Hình thành các kỹ năng cần thiết ứng dụng trong thực tiễn

Trong quá trình thiết kế, xây dựng chương trình đào tạo của ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí khoa đã tham khảo được tham khảo các tài liệu, các chương trình đào tạo của các cơ sở giáo dục đại học. Cụ thể:

- Đại học Công nghiệp Hà Nội
- Đại học Sư phạm kỹ thuật TP HCM

9. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

9.1. Kế hoạch đào tạo chuẩn của chương trình đào tạo là 04 năm, mỗi năm có 02 hoặc 03 học kỳ chính và 01 học kỳ phụ, phương thức tổ chức đào tạo theo tín chỉ.

9.2. Sinh viên nhập học được đăng ký học mặc định trong học kỳ 1, các học kỳ sau sinh viên đăng ký học theo các hình thức quy định trong quy chế đào tạo (Tự đăng ký hoặc Khoa đăng ký sinh viên kiểm tra điều chỉnh) theo kế hoạch giảng dạy của trường. Các học phần được sắp xếp linh hoạt theo từng học kỳ, sinh viên có thể đăng ký học trước hoặc sau các học phần, không bắt buộc theo trình tự của kế hoạch dự kiến nếu đáp ứng các điều kiện của học phần đăng ký.

9.3. Sinh viên có thể học vượt để tốt nghiệp sớm so với kế hoạch đào tạo chuẩn hoặc tốt nghiệp muộn nhưng không quá thời gian đào tạo tối đa theo quy định.

9.4. Nội dung cần đạt được của từng học phần được mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

9.5. Khối lượng kiến thức Tín chỉ (Lý thuyết/(Thảo luận/Thực hành)/Tự học) và cách đánh giá học phần được quy định trong đề cương chi tiết mỗi học phần.