

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số:339/QĐ- ĐHCNĐN, ngày 30 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai.)

Tên chương trình: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ chế tạo máy

Trình độ đào tạo: Đại học liên thông chính quy

Ngành đào tạo: Công nghệ chế tạo máyMã số: 7510202

Loại hình đào tạo: Chính quy

Tên văn bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

PHẦN A. THÔNG TIN CHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu chương trình đào tạo (PO)

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo kỹ sư Công nghệ Chế tạo máy được xây dựng theo hướng công nghệ, đào tạo kỹ sư có nền tảng vững chắc về kiến thức khoa học cơ bản, cơ sở kỹ thuật và kiến thức chuyên môn, có kỹ năng thực hành cơ bản và tay nghề tốt; có năng lực chuyên môn để giải quyết các vấn đề về thiết kế, xây dựng quy trình công nghệ chế tạo sản phẩm cơ khí, vận hành các hệ thống sản xuất công nghiệp; Có các kỹ năng cá nhân cần bản để giải quyết và xử lý các tình huống trong thực tế; Có ý thức và trách nhiệm nghề nghiệp liên quan đến lĩnh vực cơ khí, chế tạo máy, đáp ứng nhu cầu thực tiễn của thị trường lao động và hội nhập quốc tế. Người học có đủ năng lực tự học, tự nghiên cứu để có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn, khả năng học tập suốt đời.

1.2. Mục tiêu cụ thể của CTĐT

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Người học trở thành nhà quản lý, kỹ sư công nghệ chế tạo máy với trình độ chuyên môn cao, thiết kế chế tạo được các chi tiết máy. Xây dựng và quản lý quy trình công nghệ liên quan đến lĩnh vực công nghệ chế tạo máy.
PO2	Người học vận dụng được công nghệ, kỹ thuật hiện đại để giải quyết các vấn đề kỹ thuật. Có kỹ năng nghiên cứu cần thiết để đề xuất các ý tưởng cải tiến trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy.
PO3	Người học kết nối doanh nghiệp với các tổ chức trong việc thực hiện trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội. Có tinh thần lập nghiệp, khả năng học tập suốt đời trong môi trường đa quốc gia.

*** Bảng đối sánh Mục tiêu CTĐT với Sứ mạng, Tầm nhìn của Trường và Khung trình độ quốc gia Việt Nam**

Bảng đối sánh mục tiêu CTĐT (PO) với sứ mạng, tầm nhìn của Trường

Tầm nhìn – sứ mạng	POs		
	PO1	PO2	PO3
Sứ mạng: Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng dựa trên nền tảng công nghệ và trải nghiệm; nghiên cứu ứng dụng khoa học và chuyển giao tri thức đáp ứng nhu cầu xã hội, hội nhập quốc tế và phát triển bền vững.			
<i>Nội hàm 1:</i> Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng dựa trên nền tảng công nghệ và trải nghiệm;	x	x	
<i>Nội hàm 2:</i> Nghiên cứu ứng dụng khoa học và chuyển giao tri thức đáp ứng nhu cầu xã hội, hội nhập quốc tế và phát triển bền vững	x		x
Tầm nhìn: Đến năm 2035, Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai trở thành Trường Đại học nghiên cứu ứng dụng có uy tín ở trong nước và khu vực, với môi trường giáo dục hiện đại tất cả vì người học và phục vụ cộng đồng.	x	x	x

Bảng đối sánh mục tiêu CTĐT (PO) với Khung trình độ Quốc gia Việt Nam

Mục tiêu CTĐT (POs)	Khung trình độ Quốc gia Việt Nam (VQF) - Bậc 7											
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4
PO1	x	x		x	x		x		x	x	x	x
PO2								x	x	x		
PO3				x	x	x		x			x	x

Khung trình độ Quốc gia Việt Nam

Ký hiệu	Kiến thức	Ký hiệu	Kỹ năng	Ký hiệu	Mức tự chủ và trách nhiệm
1.1	Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo	2.1	Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp	3.1	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
1.2	Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật	2.2	Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và người khác	3.2	Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định

Ký hiệu	Kiến thức	Ký hiệu	Kỹ năng	Ký hiệu	Mức tự chủ và trách nhiệm
1.3	Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc	2.3	Kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi.	3.3	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.
1.4	Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể.	2.4	Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm	3.4	Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện các hiệu quả hoạt động.
1.5	Kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn	2.5	Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.		
		2.6	Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam		

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

Kiến thức	
PLO1: Vận dụng (Apply) kiến thức khoa học xã hội, tự nhiên, chính trị và pháp luật trong quá trình học tập và thực hiện các công việc liên quan đến ngành Công nghệ chế tạo máy	PI1.1. Vận dụng (Apply) kiến thức khoa học xã hội trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện các công việc liên quan chuyên ngành công nghệ chế tạo máy PI1.2. Vận dụng (Apply) kiến thức khoa học tự nhiên trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện các công việc liên quan chuyên ngành công nghệ chế tạo máy PI1.3. Vận dụng (Apply) kiến thức chính trị và pháp luật trong quá trình học tập, nghiên cứu và hoạt động thực tiễn.
PLO 2: Phân tích và áp dụng (Analyze and apply) được kiến thức nền tảng về toán, kiến thức cơ sở ngành đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.	PI 2.1. Vận dụng (Apply) các kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ khí chế tạo máy để xác định vấn đề, đề ra giải pháp về phương pháp gia công, quy trình công nghệ, vận hành, ... PI 2.2. Giải quyết (Handle) các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ khí chế tạo máy.
PLO 3: Phân tích (Analysis) các vấn đề chuyên môn về kỹ thuật cơ khí để đưa ra các đánh giá phù hợp. Đề xuất phương án, giải pháp cho các vấn đề kỹ thuật hợp lý với bối cảnh thực tiễn.	PI 3.1. Phân tích (Analysis) dữ liệu thực nghiệm và từ đó kết luận kết quả vấn đề cần nghiên cứu.

	PI 3.2. Trình bày (Present) các báo cáo kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ khí chế tạo máy.
PLO4: Vận dụng (Apply) thành thạo các phần mềm chuyên ngành để thiết kế chế tạo máy, thiết bị và dụng cụ phục vụ sản xuất theo yêu cầu kỹ thuật.	PI 4.1. Trình bày (Present) bản vẽ kỹ thuật bằng phần mềm thiết kế để đạt được mục tiêu năng xuất trong công việc. PI 4.2. Viết (Write) được ngôn ngữ lập trình chạy máy gia công tự động và bán tự động bằng các phần mềm kỹ thuật ứng dụng vào gia công sản xuất. PI 4.3. Sử dụng (Use) được các phần mềm chuyên dụng xây dựng mô hình thiết kế, phân tích – đánh giá thiết kế, lập trình mô phỏng và điều khiển quá trình gia công các chi tiết, hệ thống công nghiệp.
Kỹ năng	
PLO 5: Vận dụng (Apply) thành thạo kỹ năng công nghệ thông tin, kỹ năng ngoại ngữ, kỹ năng mềm để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá.	PI 5.1. Vận dụng (Apply) thành thạo kỹ năng công nghệ thông tin để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá. PI 5.2. Vận dụng (Apply) thành thạo kỹ năng ngoại ngữ để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá. PI 5.3. Vận dụng (Apply) kỹ năng mềm để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá.
PLO 6: Vận dụng (Apply) công nghệ hiện đại trong việc nghiên cứu, đổi mới và phát triển sản phẩm trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy thích ứng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật	PI 6.1. Sử dụng (Use) được các phương pháp gia công xu hướng, tính ứng dụng cao vào sản xuất nâng cao năng xuất thực tiễn. PI 6.2. Có khả năng (Capable) tiếp thu học hỏi phương pháp gia công hiện đại để áp dụng vào thực tiễn gia công. PI 6.3. Ứng dụng (Application) các công nghệ mới, thành tựu mới về vật liệu, điều khiển, kỹ thuật gia công để cải tiến việc chế tạo các chi tiết máy, máy móc, cải tiến việc vận hành các hệ thống sản xuất.
PLO 7: Xây dựng (Build) được quy trình vận hành, bảo trì các hệ thống máy và thiết bị gia công cơ khí	PI 7.1. Thiết kế (Design) các chi tiết, cơ cấu, máy tuân theo tiêu chuẩn, lựa chọn vật liệu phù hợp, cơ cấu truyền động hợp lý để xây dựng những cụm máy và hệ thống máy móc cơ khí. PI 7.2. Xây dựng (Build) quy trình công nghệ, thiết kế đồ gá phù hợp với dạng sản xuất cũng như sử dụng hợp lý các trang thiết bị cơ khí, máy móc để chế tạo/sản xuất các chi tiết máy, hệ thống máy. PI 7.3. Triển khai (Deployment) quá trình chế tạo, lắp ráp và kiểm soát chất lượng các chi tiết máy, thiết bị cơ khí, sản phẩm công nghiệp.
PLO 8: Đề xuất, thiết kế (Proposal, design) các giải pháp tự động hóa cho các hệ thống điều khiển hiện đại. Quản lý, điều hành, giám sát thi công và tổ chức sản xuất cơ khí.	PI 8.1. Hình thành (Formation) ý tưởng, thiết lập các yêu cầu trong thực tế sản xuất, xác định các chức năng, lập mô hình và quản lý các dự án sản xuất trong lĩnh vực cơ khí chế tạo.

	PI 8.2. Lập kế hoạch (Planning) bảo trì, quản lý bảo trì các thiết bị máy móc hoặc các dây chuyền sản xuất. PI 8.3. Lập kế hoạch (Planning) cải tiến, nâng cao hiệu quả của các hệ thống sản xuất, các dây chuyền sản xuất tự động hóa.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
PLO 09: Tuân thủ (Obey) các qui định của pháp luật và đạo đức nghề nghiệp; Hình thành (Perform) ý thức rèn luyện bản thân và học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với sự phát triển của cộng đồng và xã hội.	PI9.1. Tuân thủ (Obey) các qui định của pháp luật và đạo đức nghề nghiệp. PI9.2. Hình thành (Perform) ý thức rèn luyện bản thân và học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với sự phát triển của cộng đồng và xã hội.

★ **Bảng đối sánh Chuẩn đầu ra (PLOs) với Mục tiêu đào tạo (PO)**

Nội dung PLO	PO1	PO2	PO3
PLO 1: Vận dụng kiến thức khoa học xã hội, tự nhiên, chính trị và pháp luật trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện các công việc liên quan đến ngành công nghệ chế tạo máy	x	x	x
PLO 2: Phân tích và áp dụng được kiến thức nền tảng về toán, kiến thức cơ sở ngành đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.	x	x	
PLO 3: Phân tích các vấn đề chuyên môn về kỹ thuật cơ khí để đưa ra các đánh giá phù hợp. Đề xuất phương án, giải pháp cho các vấn đề kỹ thuật hợp lý với bối cảnh thực tiễn.	x	x	
PLO4: Vận dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành để thiết kế chế tạo máy, thiết bị và dụng cụ phục vụ sản xuất theo yêu cầu kỹ thuật.	x	x	
PLO 5: Vận dụng thành thạo kỹ năng công nghệ thông tin, kỹ năng ngoại ngữ, kỹ năng mềm để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá.	x	x	x
PLO 6: Vận dụng công nghệ hiện đại trong việc nghiên cứu, đổi mới và phát triển sản phẩm trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy thích ứng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật	x	x	
PLO 7: Xây dựng được quy trình vận hành, bảo trì các hệ thống máy và thiết bị gia công cơ khí	x		
PLO 8: Đề xuất, thiết kế các giải pháp tự động hóa cho các hệ thống điều khiển hiện đại. Quản lý, điều hành, giám sát thi công và tổ chức sản xuất cơ khí.		x	

PLO 09: Tuân thủ các qui định của pháp luật và đạo đức nghề nghiệp; Hình thành ý thức rèn luyện bản thân và học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với sự phát triển của cộng đồng và xã hội.			X
---	--	--	---

3. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp

Người học sau khi tốt nghiệp từ chương trình đào tạo ngành Công nghệ chế tạo máy có thể:

- Tham gia công tác tại các cơ sở đào tạo, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ huộc lĩnh vực cơ khí, chế tạo, chuyên viên kỹ thuật trong các công ty tư vấn, thiết kế gia công cơ khí; các công ty thiết kế, sản xuất khuôn, công ty sản xuất hàng hóa.
- Đảm nhận công tác vận hành, bảo trì máy móc, thiết bị cơ khí, hệ thống tự động hóa trong các công ty, xí nghiệp công nghiệp.
- Làm việc tại các công ty quản lý, điều hành các dự án thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo.
- Làm các công việc về kỹ thuật, quản lý chất lượng, quản lý vận hành dây chuyền tự động hóa, hệ thống điện tại các đơn vị sản xuất trong các nhà máy, xí nghiệp, cơ quan, các khu công nghiệp.
- Tiếp tục học thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước và công tác các các cơ sở giáo dục và viện nghiên cứu.

4. Phương thức và đối tượng tuyển sinh

Theo Quy chế tuyển sinh chung của Trường và của Bộ GD & ĐT

4.1. Phương thức tuyển sinh

Xét tuyển điểm trung bình chung học tập toàn khóa bậc cao đẳng.

4.2. Đối tượng tuyển sinh

Người dự tuyển đã tốt nghiệp bậc cao đẳng các ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí, cơ khí cắt gọt kim loại, nguội, rèn, gò, hàn, đúc, cơ khí dệt, cơ điện, cơ điện tử, cắt gọt kim loại, kỹ thuật lắp đặt ống công nghệ, chế tạo thiết bị cơ khí, bảo dưỡng công nghiệp, các ngành cơ khí và chế tạo máy khác.

4.3. Công nhận giá trị chuyển đổi kết quả học tập

Người học được công nhận giá trị chuyển đổi kết quả học tập và khối lượng kiến thức, kỹ năng được miễn trừ khi học chương trình đào tạo liên thông trên cơ sở đối chiếu, so sánh về chuẩn đầu ra, nội dung chương trình đào tạo, khối lượng học tập, phương pháp đánh giá và kết quả học tập của người học ở chương trình đào tạo trình độ độ cao đẳng với chương trình đào tạo đại học chính quy hiện hành của Nhà trường.

5. Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

Đào tạo theo hệ thống tín chỉ, với nhiều hình thức giảng dạy được vận dụng để đáp ứng các đặc thù của từng học phần thông qua các phương pháp giảng dạy tích cực và phương pháp học tập chủ động như: học tập dựa trên dự án, học tập trải nghiệm, học với chuyên gia; với nhiều mô hình lớp học như lớp học đảo ngược (Flipped Classroom), đào tạo kết hợp (Blended Learning).

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo qui định hiện hành của Bộ Giáo dục & Đào tạo, qui chế tổ chức và quản lý đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai.

Người học được tốt nghiệp khi:

- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;
- Tích lũy đủ số tín chỉ học phần và khối lượng của chương trình đào tạo: 152 TC, tính cả các học phần được công nhận giá trị chuyển đổi
- Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa đạt từ 5,00 trở lên theo thang điểm 10;
- Có các chứng chỉ/chứng nhận ngoại ngữ, tin học, giáo dục Quốc phòng - An ninh theo quy định.
- Hoàn thành nghĩa vụ học phí và các khoản ngoài học phí: ký túc xá, thư viện, đoàn phí và các khoản khác (nếu có).

6. Điều kiện đảm bảo chất lượng của ngành

6.1. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy

a) Nguồn lực chung của Trường

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			Ghi chú
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/ môn học	
1	Phòng học/giảng đường	87	1.362	Màn hình tương tác cảm ứng	52	Các học phần lý thuyết, mô phỏng thực hành	
2	Hội trường	1	706	Màn hình led Bộ âm thanh	01	Các học phần lý luận chính trị, chuyên đề	
3	Sổ phòng học đa phương tiện	1	93	Cabin	24	Học và thi học phần tiếng anh	
4	Phòng máy tính	5	320	Máy tính	205	Các học phần thực hành trên máy tính	
5	Sân vận động, hồ bơi,...	09	6.244	-	-	Các học phần Giáo dục thể chất	
6	Phòng thí nghiệm, thực hành	25	2.466	Các thiết bị, máy móc, máy tính phục vụ học thí nghiệm, thực hành		Các học phần thí nghiệm, thực hành	
7	Phòng thực hành thực tế ảo 3D (Zspace)	03	182	Thiết bị mô phỏng 3D	03	Các học phần thực hành mô phỏng 3D, các ngành kỹ thuật, công nghệ và sức khỏe	
8	Thư viện, trung tâm học liệu	01	3.335	-	-	-	Sinh viên tự học tại

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			Ghi chú
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/ môn học	
							thư viện

b) Nguồn lực đặc thù của ngành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			Ghi chú
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/ môn học	
1	Xưởng thực hành tiện, phay	01	100	Máy phay và máy tiện	9	Các học phần gia công chế tạo	
2	Xưởng thực hành robot hàn và máy hàn	01	40	Máy robot hàn và các loại máy hàn, bình khí, máy cắt, máy mài	8	Các học phần gia công hàn	
3	Xưởng thực hành gia công CNC	01	60	Máy Phay và máy Tiện CNC	3	Các học phần gia công CNC	
4	Phòng thực hành kỹ thuật xung số	01	40	Máy biến áp 3AMpe	4	Kỹ thuật số, kỹ thuật Xung	
				Testboard	6		
				Testboard	42		
				Tụ 2F - 400 v	4		
				Tụ 4F - 400 v	4		
5	Phòng thực hành vi xử lý	01	F209	Bộ thí nghiệm FPGA	7	Các học phần vi xử lý và thực hành điện	
				Mô hình PID điện áp chỉnh lưu cầu 3 pha	1		
				Bàn thí nghiệm	5		
6	Phòng thí nghiệm vật lý	01	F303	Mô đun tải cảm	4	Thí nghiệm vật lý	
				Mô đun tải dung	4		
				Mô đun tải trở	4		
7	Khu Innovation Lab	05	500	Lái xe giả lập	1	Các học phần chuyên mô phỏng, thí nghiệm, đồ án, phương pháp gia công đặc biệt, thiết kế ngược, in	
				Máy mô phỏng thực tế ảo AIO pro	3		
				Robot xe tăng	1		
				Kit thí nghiệm ARM TI DSP	4		
				Fly cam	1		

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			Ghi chú
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/ môn học	
				Mô hình tay rô bốt	1	3D, Thủy lực khí nén ...	
				Máy scan 3D	1		
				Máy in 3D	3		
				Robot tránh vật cản	1		
				Robot nhện	1		
				Thủy lực khí nén	6		

6.2. Thư viện

a) Thư viện trường

- Diện tích thư viện: 3.123 m²; Diện tích phòng đọc: 417 m²;
- Số chỗ ngồi: 900;
- Số lượng máy tính phục vụ tra cứu: 19;
- Phần mềm quản lý thư viện: 01;
- Thư viện điện tử: 01;
- Thông tin bản quyền kết nối với cơ sở dữ liệu trong nước: 01 Cơ sở dữ liệu;
- Thông tin bản quyền kết nối với cơ sở dữ liệu quốc tế (hoặc dự kiến): 02 Cơ sở dữ liệu;
- Số lượng sách, giáo trình điện tử: 10.337 đầu tài liệu (*Chi tiết theo Phụ lục 1 đính kèm*)

6.3. Đội ngũ giảng viên và chuyên viên/nhân viên cơ hữu

TT	Học hàm – Học vị	Số lượng				Ghi chú
		Giảng viên cơ hữu	Cán bộ quản lý	Chuyên viên/nhân viên	Tổng cộng	
1	Phó giáo sư	5	1	0	6	
2	Tiến sĩ	13	1	0	14	
3	Thạc sĩ	34	1	0	35	
4	Cử nhân			1		
TỔNG CỘNG		52	3	1	56	

(*Chi tiết theo Phụ lục 2 đính kèm*)

PHẦN B: CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

1. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 152 tín chỉ

1.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 40 tín chỉ, chiếm 26,4%

1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 112 tín chỉ, chiếm 73,6%

2. Cấu trúc chương trình dạy học

2.1. Cấu trúc theo nhóm môn học

		A. Chính trị, pháp luật (13TC, 8.6%)	B. Khoa học tự nhiên (8TC, 5.3%)	C. Khoa học xã hội & nhân văn (4TC, 2.5%)	D. Tin học, ngoại ngữ (13TC, 8.6%)	E. Kỹ năng, đạo đức nghề nghiệp (2TC, 1.4%)
		- CB70101: Triết học Mác – Lênin, 3TC - CB70102: Kinh tế chính trị Mác – Lênin, 2TC - CB70103: Chủ nghĩa xã hội khoa học, 2TC - CB70104: Tư tưởng Hồ Chí Minh, 2TC - CB70105: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, 2TC - CB70106: Pháp luật đại cương, 2TC	- CB70202: Toán cao cấp, 3TC - CB70203: Vật lý, 3TC - CB71201: Phương pháp tính, 2TC	- CB71101: Môi trường & phát triển bền vững, 2TC - CB71104: Kinh tế xanh và phát triển bền vững, 2TC	- TA70309: Anh văn 1 , 3TC - TA70310: Anh văn 2, 3TC - TA70311: Anh văn 3, 3TC - CB70301: Tin học 1, 2TC - CB70302: Tin học 2, 2TC	- CB70307: Kỹ năng phòng tránh tai nạn công nghiệp, 2TC

Giáo dục chuyên nghệ (112TC; 73.6%)	CÁC MÔN CƠ SỞ KHỐI NGÀNH & CƠ SỞ NGÀNH	Cơ sở khối ngành (37TC, 24,3%)
		- CT70100: An toàn lao động ngành cơ khí, 1TC - CT70101: Nhập môn CN CTM, 1TC - CT70102: Vẽ kỹ thuật, 2TC - CT70103: Vẽ kỹ thuật cơ khí, 2TC - CT70104: Autocad, 2TC - CT70111: Điện tử cơ bản, 2TC - CT71114, Kỹ thuật số, 2TC - CT70105: Cơ lý thuyết, 3TC - CB70206: Phương pháp nghiên cứu khoa học, 2TC - CT70106: Kỹ thuật điện, 2TC - CT70107: Thí nghiệm đo lường cơ khí, 1TC - CT70108: Thực tập nguội cơ bản, 1TC - CT70109: Dung sai kỹ thuật đo, 2TC - CT70110: Nguyên lý, chi tiết máy, 3TC - CT70112: Sức bền vật liệu, 2TC - CT70113: Vật liệu cơ khí, 2TC - CT71115: Quản lý sản xuất, 2TC - CT71118: Công nghệ kim loại, 2TC - CT71120: Cơ lưu chất, 3TC
	CÁC MÔN CHUYÊN NGÀNH (nếu có)	Chuyên ngành (75TC, 49.3%)
		- CT70123: Thiết kế cơ khí trên máy tính, 2TC - CT70156: Công nghệ CAD/CAM/CNC, 4TC - CT70132: Hệ thống khí nén thủy lực, 3TC - CT70126: Thực hành thiết kế mạch điện tử, 2TC - CT70136: Công nghệ gia công CNC, 3TC - CT71127: Kỹ thuật cảm biến đo lường, 2TC - CT71128: Kỹ thuật nâng chuyển, 2TC - CT70125: Đồ án chi tiết máy, 1TC - CT70134: Đồ án công nghệ chế tạo máy, 1TC - DT70109: PLC, 3TC

		- CT70121:Thực tập cơ khí cơ bản 1, 2TC - CT70131:Thực tập cơ khí cơ bản 2, 2TC - CT70122: Công nghệ chế tạo máy 1, 3TC - CT70124: Công nghệ chế tạo máy 2, 2TC - CT70133: Kỹ thuật điều khiển tự động, 3TC - CT71130:Tiếng anh chuyên ngành cơ khí, 2TC - CT70135:Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp, 3TC - CT71137: Thiết kế khuôn mẫu cơ khí, 2TC - CT71138: Ứng dụng CAE vào thiết kế cơ khí, 2TC - CT71140: Đồ án kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu, 1TC - CT71141: Các phương pháp gia công đặc biệt, 2TC - CT71142: Công nghệ thiết kế ngược và in 3D, 2TC - CT71144: Hệ thống cơ điện tử, 3TC - CT71248: Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động, 1TC - CT71249: Robot công nghiệp, 3TC - CT71250: Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động, 2TC - CT70155: Thực hành cơ khí nâng cao, 2TC - CT70153: Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư, 8TC - CT70154: Thực tập kỹ sư, 8TC
--	--	--

2.2. Cấu trúc theo khối kiến thức

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/ TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
I.	KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			40	690	600	90	0	0	TCB B/T C			
I.0	NGOÀI KHUNG			5	120	0	150	0	0	5/0			
1	CB71409	Giáo dục thể chất	Physical education	2	30	0	60	0	0	BB	Không	Không	Không
2	CB70403	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 3	National Defense and Security Education 3	1	30	0	30	0	0	BB	Không	Không	Không
3	CB70404	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 4	National Defense and Security Education 4	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	Không
I.1.	Kiến thức chính trị, pháp luật			13	195	195	0	0	0	13/0			
1	CB70101	Triết học Mác Lênin	Philosophy of marxism and Leninism	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
2	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Scientific socialism	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
3	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Political economics of Marxism and Leninism	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
4	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ho Chi Minh Ideology	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
5	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	History of the Communist Party of Vietnam	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
6	CB70106	Pháp luật đại cương	General Law	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
I.2.	Kiến thức toán và khoa học tự nhiên (tự duy)			08	120	120	0	0	0	8/0			
1	CB70202	Toán cao cấp	Advanced Mathematics	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
2	CB70203	Vật lý	Physics	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/ TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
3	CB71201	Phương pháp tính	Complex Functions and Laplace Transforms	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
I.3.	Kiến thức khoa học xã hội & nhân văn			04	60	60	0	0	0	4/0			
1	CB71101	Môi trường & phát triển bền vững	Environment and sustainable development	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
2	CB71104	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	Green economy and sustainable development	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
I.4.	Kiến thức và kỹ năng ngoại ngữ			09	180	180	0	0	0	9/0			
1	TA70309	Anh văn 1	English 1	3	60	60	0	0	0	BB	Không	Không	Không
2	TA70310	Anh văn 2	English 2	3	60	60	0	0	0	BB	Không	Không	TA70310
3	TA70311	Anh văn 3	English 3	3	60	60	0	0	0	BB	Không	Không	TA70310
I.5.	Kiến thức và kỹ năng công nghệ thông tin			04	105	15	90	0	0	4/0			
1	CB70301	Tin học 1	Informatics 1	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	Không
2	CB70302	Tin học 2	Informatics 2	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CB70301
I.6.	Kỹ năng mềm, đạo đức nghề nghiệp			02	30	30	0	0	0	2/0			
1	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp	Accident prevention skills in dustry	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
II.	KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP			112	2655	915	900	360	480	TCB B/T C			
II.1.	Kiến thức cơ sở khối ngành			37	645	465	180	0	0	37/0			
1	CT70100	An toàn lao động ngành cơ khí	Labor safety in the mechanical industry	1	15	15	0	0	0	BB	Không	Không	Không

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/ TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
2	CT70101	Nhập môn CN CTM	Introduction to machine manufacturing technology	1	15	15	0	0	0	BB	Không	Không	Không
3	CT70102	Vẽ kỹ thuật	Technical drawing	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
4	CT70103	Vẽ kỹ thuật cơ khí	Mechanical engineering drawing	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CT70102
5	CT70121	Autocad	Autocad	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70102
6	CT70111	Điện tử cơ bản	Basic electronics	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
7	CT71114	Kỹ thuật số	Digital	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	Không
8	CT70105	Cơ lý thuyết	Theoretical mechanics	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	CB70203
9	CB70206	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Scientific research methods	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
10	CT70106	Kỹ thuật điện	Electrical engineering	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	Không
11	CT70107	Thí nghiệm đo lường cơ khí	Muscle measurement experiments	1	30	0	30	0	0	BB	Không	Không	Không
12	CT70107	Thực tập nguội cơ bản	Basic cold practice	1	30	0	30	0	0	BB	Không	Không	Không
13	CT70109	Dung sai kỹ thuật đo	Measurement technical tolerances	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
14	CT70110	Nguyên lý, chi tiết máy	Principle, machine details	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
15	CT70112	Sức bền vật liệu	Material strength	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CT70105
16	CT70113	Vật liệu cơ khí	Mechanical materials	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
17	CT71116	Quản lý sản xuất	Production manager	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/ TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
18	CT71118	Công nghệ kim loại	Metal Technology	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
19	CT71120	Cơ lưu chất	Fluid muscle	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
II.2.	Kiến thức chuyên ngành/ chuyên sâu (nếu có)												
II.2.1	Kiến thức chuyên ngành			75	2010	450	720	360	480	75/0			
1	CT70123	Thiết kế cơ khí trên máy tính	Mechanical design on computers	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70121
2	CT70156	Công nghệ CAD/CAM/CNC	CAD/CAM/CNC Technology	4	90	30	60	0	0	BB	Không	Không	CT70121
3	CT70132	Hệ thống khí nén thủy lực	Hydraulic Pneumatic System	3	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	Không
4	CT70136	Công nghệ gia công CNC	CNC machining technology	3	75	15	60	0	0	BB	Không	Không	CT70156
5	CT71127	Kỹ thuật cảm biến đo lường	Measurement sensor engineering	2	45	15	30	0	0	BB	Không	CT71114	CT70111
6	CT71128	Kỹ thuật nâng chuyển	Lifting techniques	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
7	CT70125	Đồ án chi tiết máy	Machine Detail Project	1	30	0	0	30	0	BB	Không	Không	CT70110
8	CT70134	Đồ án công nghệ chế tạo máy	Machine building technology project	1	30	0	0	30	0	BB	Không	Không	CT70122 CT70124
9	DT70109	PLC	PLC	3	75	15	60	0	0	BB	Không	Không	CT71114
10	CT70126	Thực hành thiết kế mạch điện tử	Practice in electronic circuit design	1	30	0	30	0	0	BB	Không	Không	CT70111
11	CT70133	Kỹ thuật điều khiển tự động	Automatic control technology	3	60	30	30	0	0	BB	Không	Không	Không

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/ TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
12	CT71250	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	Automatic control equipment and systems	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	DT70109 CT71127
13	CT70122	Công nghệ chế tạo máy 1	Machine Building Technology 1	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
14	CT70124	Công nghệ chế tạo máy 2	Machine Building Technology 2	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CT70122
15	CT71130	Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	English for mechanical engineering	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
16	CT70104	Thực tập cơ khí cơ bản 1	Basic Mechanical Internship 1	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70102
17	CT70131	Thực tập cơ khí cơ bản 2	Basic Mechanical Internship 2	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70102
18	CT70135	Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp	Electrical equipment in metal cutting machines	3	60	30	30	0	0	BB	Không	Không	Không
19	CT71137	Thiết kế khuôn mẫu cơ khí	Mechanical mold design	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CT70123
20	CT71138	Ứng dụng CAE vào thiết kế cơ khí	Application of CAE to mechanical design	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70123
21	CT71140	Đồ án kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu	Mold design technical project	1	30	0	0	30	0	BB	Không	Không	CT71137
22	CT71248	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động	Design project of automatic control system	1	30	0	0	30	0	BB	Không	CT71251	Không

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/ TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
23	CT71141	Các phương pháp gia công đặc biệt	Special machining methods	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
24	CT71142	Công nghệ thiết kế ngược và in 3D	Reverse engineering technology and 3D printing	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	CT70123
25	CT71144	Hệ thống cơ điện tử	Mechatronics system	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
26	CT71249	Robot công nghiệp	Industrial robots	3	60	30	30	0	0	BB	Không	Không	DT70109
27	CT70155	Thực hành cơ khí nâng cao	Advanced mechanical practice	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70121
28	CT70154	Thực tập kỹ sư	Engineering internship	8	480	0	0	0	480	BB	Không	Không	CT70102 CT70103 CT70121 CT70109 CT70155 CT70122 CT70156 CT70123
29	CT70153	Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư	Engineering graduate thesis	8	240	0	0	240	0	BB	Không	Không	CT70102 CT70103 CT70121 CT70109 CT70155 CT70122 CT70123 CT70106

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/ TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
TỔNG				152	3345	1515	990	360	480				

Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá (Theo TT 17/2021/TT-BGDĐT, ngày 22/6/2021)

- **LT: lý thuyết** (Giảng dạy trực tiếp trên lớp hoặc qua MS Team. Tùy thuộc vào phương pháp dạy - học, hoạt động giảng dạy trên lớp hoặc qua MS Team gồm các hình thức như: giảng bài, thảo luận nhóm, sửa bài tập, thuyết trình....). 1 TC lý thuyết tính bằng 15 giờ lên lớp, thời gian còn lại của giờ tín chỉ sử dụng cho hoạt động tự học, tự nghiên cứu trải nghiệm và thi, kiểm tra, đánh giá.
- **TH: thực hành** (Thực hiện tại phòng máy tính, phòng thí nghiệm; làm đồ án, dự án tại lớp; học mô phỏng, học thực hành tại các phòng thực hành chuyên biệt như: phòng mô phỏng, phòng piano, phòng sân khấu kịch, phòng phim trường, phòng studio, phòng lab...). 1 TC thực hành bằng 30 giờ lên lớp, thời gian còn lại của giờ tín chỉ sử dụng cho hoạt động tự học, tự nghiên cứu trải nghiệm và thi, kiểm tra, đánh giá.
- **TT: thực tế** (đi kiến tập, thực tập, đi tour, đi thực địa ngoài Trường). 1 TC thực tế bằng 45 giờ - 60 giờ thực hành (tính theo giờ hành chính) tại cơ sở thực tế, bao gồm cả cho hoạt động tự học, tự nghiên cứu trải nghiệm và thi, kiểm tra, đánh giá.
- **Viết tắt:** BB/TC: học phần bắt buộc hay tự chọn; TQ: học phần tiên quyết; SH: học phần song hành; HT: học phần học trước

2.3. Nội dung tóm tắt các học phần

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
1.	Anh văn 1	3	Môn học giúp người học sẽ đạt được trình độ tiếng Anh A1 (theo khung 6 bậc châu Âu), mở rộng được hệ thống từ vựng và cấu trúc ngữ pháp tiếng Anh của từng chương để vận dụng được vào mục đích sử dụng ngôn ngữ theo bối cảnh cụ thể như: giới thiệu bản thân, hỏi và chỉ đường, đặt các câu hỏi để hiểu rõ chi tiết, lập kế hoạch cho một việc trong tương lai, mời người khác làm việc cùng mình, gọi món trong quán ăn. Bên cạnh đó, người học sẽ cải thiện được kỹ năng Nghe - Hiểu tiếng Anh; nâng cao kỹ năng Nói tiếng Anh ở mức độ sơ cấp. Đồng thời, người học cũng sẽ có ý thức chủ động, tích cực và có tinh thần trách nhiệm trong học tập và làm việc.
2.	Anh văn 2	3	Học phần giúp người học nắm vững kiến thức và kỹ năng cần thiết để đạt được năng lực tiếng Anh ở trình độ A2 (theo khung 6 bậc Châu Âu), với các yêu cầu cụ thể như sau: Trình bày được các chủ đề phổ biến và đơn giản như hoạt động trong nhà, ngoài trời, ẩm thực trên thế giới, gia đình và bè

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			bạn. Đồng thời, sinh viên phát triển kỹ năng nghe hiểu và cải thiện được kỹ năng nói tiếng Anh trôi chảy hơn ở mức độ tiền trung cấp. Qua đó, tăng cường kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng lên kế hoạch để thực hiện các nhiệm vụ trong học tập tiếng Anh.
3.	Anh văn 3	3	Môn học giúp sinh viên đạt được năng lực tiếng Anh ở trình độ B1 (theo khung 6 bậc Châu Âu) với các yêu cầu cụ thể như sau: Phát triển hệ thống từ vựng, cấu trúc ngữ pháp và mẫu câu tiếng Anh ở trình độ trung cấp về các tình huống giao tiếp về cuộc sống và công việc hằng ngày bằng tiếng Anh ở mức độ trung cấp thông qua việc trả lời câu hỏi vấn đáp, viết hồ sơ cá nhân, viết email, viết câu chuyện và viết đoạn văn ngắn theo yêu cầu.; Phát triển kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết tiếng Anh thông qua việc vận dụng được từ vựng và cấu trúc để diễn đạt ý tưởng trong giao tiếp về các chủ đề ngôn ngữ ở trình độ trung cấp. Đồng thời, người học nâng cao kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình thông qua các dự án học tập tiếng Anh.
4.	Giáo dục thể chất	2	Học phần Bóng đá là học phần tự chọn thuộc khối giáo dục thể chất. Học phần này được thiết kế nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quát về lịch sử môn bóng đá và các kỹ thuật đá bóng cơ bản và thể lực.
5.	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 3	1	Học phần trang bị kiến thức cơ bản về chủ trương, đường lối quốc phòng, an ninh của Đảng, Nhà nước về xây dựng nên quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, yêu chủ nghĩa xã hội. Nắm được kiến thức cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới. Thành thạo điều lệnh đội ngũ từng người có súng, biết đội ngũ đơn vị; có hiểu biết chung về các quân binh chủng trong quân đội nhân dân Việt Nam; có hiểu biết ban đầu về bản đồ quân sự; biết cách phòng tránh địch tấn công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao. Thực hiện được kỹ năng cơ bản về kỹ thuật chiến đấu bộ binh, chiến thuật từng người trong chiến đấu tiến công, phòng ngự và làm nhiệm vụ canh gác, biết sử dụng súng tiểu liên AK, lựu đạn (Nội dung tóm tắt học phần Giáo dục QP-AN trích theo Chương trình Giáo dục Quốc phòng và An ninh trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học, ban hành kèm theo Thông tư số 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18/3/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo).
6.	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 4	2	
7.	Triết học Mác Lênin	3	Trình bày được các khái niệm, các phạm trù trong triết học Mác – Lênin; - Trình bày được: những kiến thức cơ bản của triết học Mác – Lênin về chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử; vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội; - Giải thích được: những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống thực tiễn xã hội hiện nay ; - Phân tích được: những vấn đề cơ bản của triết học Mác – Lênin (chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử) biểu hiện trong các lĩnh vực văn hóa, kinh tế, xã hội. Từ đó, vận dụng vào

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của Nhà nước trong thời kỳ quá độ xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay;
8.	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	- Trình bày khái quát những khái niệm cơ bản về kinh tế chính trị của chủ nghĩa Mác-Lênin; - Trình bày được: những kiến thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin (Hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế.) - Giải thích được: những nội dung cơ bản của kinh tế chính trị Mác – Lênin về Hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế trong giai đoạn hiện nay. - Phân tích được những vấn đề cơ bản của môn kinh tế chính trị Mác- Lênin biểu hiện ở lĩnh vực kinh tế trong đời sống xã hội, từ đó vận dụng vào việc tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của nhà nước trong quá trình phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay.
9.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Trình bày khái quát những khái niệm cơ bản về Chủ nghĩa xã hội khoa học; - Hiểu được: những kiến thức cơ bản, cốt lõi của chủ nghĩa xã hội khoa học (sứ mệnh lịch sử GCCN; CNXH và thời kỳ quá độ; Cơ cấu giai cấp và liên minh giai cấp; dân chủ, dân tộc, tôn giáo, gia đình trong TK quá độ lên CNXH.); - Hiểu được các giai đoạn phát triển cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học; - Giải thích được: những nội dung cơ bản về sứ mệnh lịch sử GCCN; CNXH và thời kỳ quá độ lên CNXH; Cơ cấu giai cấp và liên minh giai cấp...; dân chủ, dân tộc, tôn giáo, gia đình trong TK quá độ lên CNXH; - Hiểu được cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam - Phân tích được sự ra đời của chủ nghĩa xã hội khoa học; - Phân tích được những vấn đề đã học của chủ nghĩa xã hội khoa học và vận dụng vào việc tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của nhà nước về quá trình phát triển các vấn đề xã hội, trong thời kỳ quá độ lên xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay; - Vận dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên CNXH một cách sáng tạo;

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
10.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Trình bày được cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về Nhà nước Việt Nam; đoàn kết dân tộc và quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người. - Biết được nguồn gốc, tư tưởng Hồ Chí Minh và vai trò của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam - Hiểu được quá trình ra đi tìm đường cứu nước và ý nghĩa to lớn của công lao chủ tịch Hồ Chí Minh đối với sự nghiệp cách mạng Việt Nam - Giải thích được nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về vấn đề độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản Việt Nam; về Nhà nước Việt Nam; đoàn kết dân tộc và quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người..; - Phân tích được nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về Nhà nước Việt Nam; đoàn kết dân tộc và quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người. từ đó vận dụng vào việc tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của nhà nước Việt Nam hiện nay.
11.	Lịch sử Đảng	2	Trình bày được các khái niệm về đảng cộng sản Việt Nam. - Trình bày được: Những kiến thức cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; về Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền, thực hiện hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1930 - 1975); về Đảng lãnh đạo tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018).; -Giải thích được: Những kiến thức cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; về Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền, thực hiện hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1930-1975); về Đảng lãnh đạo tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018); - Phân tích được: Những kiến thức cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; về Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền, thực hiện hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1930-1975); về Đảng lãnh đạo tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018). Từ đó vận dụng vào công cuộc xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay.
12.	Pháp luật đại cương	2	Hiểu được những kiến thức lý luận cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật nói chung, một số kiến thức cơ bản về các ngành luật trong Hệ thống pháp luật Việt Nam. Từ đó, giúp cho sinh viên có nhận thức, quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước ta. Đồng thời, những kiến thức lý luận đó cũng giúp cho sinh viên hiểu biết hơn về pháp luật để vận dụng vào thực tiễn cuộc sống.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
13.	Toán cao cấp	3	-Trình bày, giải thích được về các khái niệm về giới hạn, liên tục, quy tắc tính đạo hàm và vi phân của hàm một biến, quy tắc tính đạo hàm và vi phân hàm nhiều biến, cực trị của hàm một biến, cực trị của hàm hai biến và quy tắc L'Hôpital. -Nắm được khái niệm và các phép toán cơ bản về nguyên hàm và tích phân bất định, tích phân xác định, các phương pháp tính tích phân (đổi biến, từng phần); các khái niệm và ký hiệu trong kinh tế; các khái niệm về ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính; Biết phân tích, vận dụng và giải được các bài toán liên quan, có khả năng tự nghiên cứu, làm việc theo nhóm và thuyết trình. -Trình bày được các khái niệm về ma trận, định thức và các tính chất cơ bản của ma trận, định thức; các khái niệm về hệ phương trình tuyến tính và các dạng bài liên quan đến hệ phương trình tuyến tính; các khái niệm về không gian vectơ: cơ sở, số chiều của không gian vectơ, không gian sinh bởi hệ vectơ; các khái niệm của ánh xạ tuyến tính như: Ma trận của ánh xạ tuyến tính, đa thức đặc trưng, trị riêng và véc tơ riêng, chéo hóa ma trận; -Nêu được các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính, phân loại được các dạng của hệ phương trình tuyến tính từ đó áp dụng để giải và biện luận nghiệm của hệ phương trình tuyến tính; Xác định được ma trận của ánh xạ tuyến tính; biết cách tìm đa thức đặc trưng, trị riêng và véc tơ riêng; biết tự nghiên cứu tài liệu và làm việc theo nhóm. Có kỹ năng thuyết trình;
14.	Vật lý	3	Vận dụng các kiến thức cơ bản về chuyển động để xác định quỹ đạo chuyển động, phương trình chuyển động, vector vận tốc, vector gia tốc, quãng đường đi trong chuyển động cong, thẳng, tròn; Xác định được tính chất của chuyển động dựa trên quan hệ giữa vector vận tốc và gia tốc. - Phân tích và giải được các bài toán cơ bản về động lực học trong hệ quy chiếu quán tính và không quán tính. - Vận dụng lý thuyết về động lực học vật rắn để xác định khối tâm, mômen quán tính của hệ chất điểm và vật rắn. - Tính được công của lực cơ học, động năng và thế năng của chất điểm, vật rắn. Vận dụng được định luật bảo toàn năng lượng để giải bài toán cơ học
15.	Phương pháp tính	2	- Trang bị cho sinh viên các kỹ năng giải gần đúng phương trình và hệ phương trình, tính gần đúng các tích phân cũng như phương trình vi phân

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			- Sinh viên có thể xử lý các số liệu đo đạc bằng các hàm hồi quy tuyến tính và các hàm phi tuyến được mô hình hóa các dạng tuyến tính. - Môn phương pháp tính là một công cụ hỗ trợ sinh viên giải quyết các bài toán có sử dụng tích phân, giải phương trình, giải hệ phương trình, giải các phương trình đạo hàm riêng. Trong đó Các hệ phương trình tuyến tính, phi tuyến là các bài toán xuất hiện trong các môn chuyên ngành cơ kỹ thuật. Phương trình đạo hàm riêng là bài toán xuất hiện trong các bài toán cơ kỹ thuật và cơ lưu chất, trong ngành điện tử, truyền thông. Môn phương pháp tính đưa ra cách thức giải các bài toán trong các lĩnh vực trên bằng phương pháp số có sử dụng máy tính điện tử (Personal Computer) và kỹ thuật lập trình. Ngoài ra phương pháp tính còn được ứng dụng rộng rãi trong các ngành dự báo khí tượng, thăm dò các quặng mỏ, khoáng sản, vỉa dầu...
16.	Môi trường & phát triển bền vững		Học phần trang bị cho người học kiến thức cơ bản về môi trường và sự phát triển bền vững, hiểu rõ các thách thức về môi trường và phát triển bền vững trong bối cảnh hiện nay, nguyên nhân cũng như hậu quả của ô nhiễm môi trường và biến đổi khí hậu, phân tích tác động của hoạt động con người đến môi trường, từ đó đề xuất giải pháp nhằm thúc đẩy việc bảo vệ môi trường và hướng đến phát triển bền vững.
17.	Kinh tế xanh và phát triển bền vững		Học phần cung cấp kiến thức về kinh tế xanh, tăng trưởng xanh, lối sống xanh và phát triển bền vững; giúp người học hiểu về tương lai làm việc trong một nền kinh tế xanh, hướng tới phát triển bền vững của Việt Nam. Qua các phương pháp học tập chủ động, người học phát triển thái độ và kỹ năng thực hiện hành vi xanh trong cuộc sống và công việc, đây là một trong những tiêu chí đánh giá quan trọng trong quá trình hội nhập và phát triển của công dân toàn cầu.
18.	Tin học 1		Học phần giúp người học sử dụng Microsoft Word cơ bản để soạn thảo, xử lý, căn chỉnh, định dạng các loại văn bản, tài liệu, giấy tờ; Sử dụng Microsoft Excel cơ bản để tạo lập và sử dụng tính toán, các thao tác với bảng biểu, tính toán số liệu bằng những hàm, công thức, ứng dụng trong việc xây dựng các biểu đồ, tính toán tiền lương, theo dõi thu chi, báo cáo xuất nhập tồn hàng hoá...; Sử dụng Microsoft Powerpoint cơ bản để thiết kế, định dạng các slide trình chiếu, thuyết trình một cách thu hút, gây ấn tượng và chuyên nghiệp phục vụ cho việc học tập và làm việc. Ngoài ra, để thích ứng với môi trường làm việc quốc tế, người học sẽ được hướng dẫn kiến thức cơ bản về MOS.
19.	Tin học 2		Học phần giúp người học đạt được năng lực tin học văn phòng nâng cao, cụ thể như sau: Sử dụng Microsoft Word nâng cao để soạn thảo, xử lý, căn chỉnh, định dạng các loại văn bản, tài liệu, giấy tờ; Sử dụng Microsoft Excel nâng cao để tạo lập và sử dụng tính toán, các thao tác với bảng biểu, tính toán số liệu bằng những hàm, công thức, ứng dụng trong việc xây dựng các biểu đồ, tính toán

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			tiền lương, theo dõi thu chi, báo cáo xuất nhập tồn hàng hoá... ; Sử dụng Microsoft Powerpoint nâng cao để thiết kế, định dạng các slide trình chiếu, thuyết trình một cách thu hút, gây ấn tượng và chuyên nghiệp phục vụ cho việc học tập và làm việc. Ngoài ra, để thích ứng với môi trường làm việc quốc tế, người học sẽ được hướng dẫn kiến thức về MOS và hướng dẫn luyện thi để đạt CĐR về MOS.
20.	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp		Học phần giúp người học nắm vững kiến thức và kỹ năng cần thiết để đảm bảo an toàn khi lao động trong môi trường công nghiệp. Người học sẽ được học về các nguyên tắc cơ bản và quy định về an toàn lao động, các yếu tố tiềm ẩn gây nguy hiểm trong công việc, được hướng dẫn cách xác định và đánh giá các nguy hiểm tiềm tàng, cũng như áp dụng những biện pháp phòng ngừa và bảo vệ để tránh tai nạn lao động khi lao động. Bên cạnh đó, người học cũng sẽ học cách sử dụng đúng các thiết bị bảo hộ cá nhân như mũ bảo hộ, kính an toàn, găng tay và quần áo bảo hộ từ đó hiểu rõ về vai trò quan trọng của việc sử dụng đúng và duy trì các thiết bị này để giảm thiểu nguy cơ chấn thương và bị thương tật trong quá trình công việc.
21.	An toàn lao động ngành cơ khí	1	Học phần bao gồm những nội dung như: Những vấn đề chung của công tác bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn lao động, các phương pháp sơ cứu khẩn cấp, an toàn điện, phòng chống cháy nổ, bảo vệ chống sét. Từ đó giúp cho sinh viên hiểu và vận dụng trong môi trường lao động thực tiễn.
22.	Nhập môn công nghệ chế tạo máy	1	Môn học này nhằm giới thiệu cho sinh viên kiến thức chung về khái niệm kỹ sư cơ khí chế tạo, vai trò trách nhiệm, đạo đức của người kỹ sư. Nội dung môn học sẽ cung cấp cho sinh viên các khái niệm căn bản về công nghệ chế tạo máy, trang bị cho sinh viên những kỹ năng mềm cần thiết: làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp,.. giúp sinh viên có phương pháp học tập tốt trong khi còn trong nhà trường và chuẩn bị tốt tác phong thái độ để sau khi tốt nghiệp ra trường các kỹ sư tương lai có thể có đủ các kiến thức và có cơ hội tốt nhận được việc làm ngay.
23.	Vẽ kỹ thuật	2	Học phần Vẽ kỹ thuật cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp chiếu vuông góc để biểu diễn vật thể; nguyên tắc biểu diễn vật thể lên mặt phẳng. Học phần còn cung cấp cho sinh viên những tiêu chuẩn và những qui ước có liên quan đến bản vẽ chi tiết máy và bản vẽ lắp cũng như các sơ đồ cơ khí, điện trong công nghiệp theo các tiêu chuẩn Việt nam và ISO.
24.	Vẽ kỹ thuật cơ khí	2	Học phần Vẽ kỹ thuật cơ khí cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cách xây dựng bản vẽ chế tạo cơ khí. Học phần còn cung cấp cho sinh viên những tiêu chuẩn và những quy ước có liên quan đến bản vẽ chi tiết máy và bản vẽ lắp cũng như các sơ đồ cơ khí, điện trong công nghiệp theo các tiêu chuẩn Việt nam và ISO
25.	Thực tập cơ khí cơ bản 1	2	Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tiện, sinh viên sẽ được thực hành gia công trên máy tiện với các bài tập đơn giản. Nhằm giúp sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết đã

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			học ở các môn chuyên ngành, chuẩn bị cho việc học tập kiến thức chuyên ngành và trang bị một số kỹ năng cơ bản của nghề tiện.
26.	AutoCAD	2	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bản vẽ kỹ thuật điện, thực hành trực tiếp trên máy tính các lệnh vẽ và hiệu chỉnh của AutoCAD 2D; Vẽ các bản vẽ thiết kế điện cho các công trình điện: nhà ở, cao ốc văn phòng, nhà xưởng; Lập bảng dự toán vật tư, thiết bị.
27.	Cơ lý thuyết	3	Những kiến thức về quy luật cân bằng, từ đó giải được các 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.
28.	Kỹ thuật điện	2	Môn học Kỹ thuật điện trang bị một cách hệ thống các kiến thức quan trọng của ngành Điện – Điện Tử, từ những linh kiện điện tử cơ bản như điện Trở, tụ điện, cuộn cảm, nắm được dòng điện hình sin, các cách đo dòng, đo áp, đo công suất, đo điện năng, các phương pháp giải mạch điện, mạch điện 3 pha, 1pha. Hiểu được cấu tạo, nguyên lý, ứng dụng của các loại máy điện trong thực tế.
29.	Thí nghiệm đo lường cơ khí	1	Học phần cung cấp cho sinh viên ngành các kiến thức và kỹ năng cơ bản trong đo lường bằng các dụng cụ đo phổ biến như: thước cặp, panme đo ngoài, panme đo lỗ, đồng hồ so...v.v cũng như chọn dụng cụ đo phù hợp với yêu cầu của bản vẽ. Bảo quản dụng cụ đo đúng yêu cầu kỹ thuật
30.	Thực tập nguội cơ bản	1	Môn học giới thiệu tổng quát về các dụng cụ, thiết bị gia công nguội và các phương pháp gia công chi tiết đơn giản.
31.	Dung sai và kỹ thuật đo	2	Học phần dung sai và kỹ thuật đo cơ khí trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lắp ghép trong cơ khí chế tạo máy như: ghép bằng ren, then, then hoa,...Hướng dẫn sinh viên tra các bảng dung sai, sai lệch giới hạn, cấp chính xác, độ nhám,...Sử dụng thiết bị đo trong ngành cơ khí.
32.	Nguyên lý chi tiết máy	3	Học phần Nguyên lý máy nghiên cứu về nguyên lý cấu tạo, động học và động lực học của cơ cấu; trang bị cho học viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản để giải các bài toán phân tích và tổng hợp cơ cấu
33.	Điện tử cơ bản	2	Xây dựng các cách nhận biết các linh kiện điện tử cơ bản, phân tích cấu tạo, nguyên lý làm việc, tính năng và ứng dụng của các linh kiện điện tử vào trong sản xuất và đời sống.
34.	Công nghệ chế tạo máy 1	3	Cung cấp cho SV kiến thức cơ bản về Quá trình sản xuất, Quy trình công nghệ, các phương pháp tạo phôi và các phương pháp gia công chuẩn bị phôi, chuẩn và gá đặt chi tiết, khái niệm về đồ gá, các thành phần của đồ gá. Ngoài ra, học phần CNCTM1 cung cấp cho SV các phương pháp gia công cắt gọt: tiện, phay, bào, ...và các phương pháp gia công biến dạng dẻo.
35.	Sức bền vật liệu	2	Các khái niệm về nội ngoại lực. Ứng xử thanh chịu kéo – nén đúng tâm, chịu xoắn, chịu uốn. Trạng thái ứng suất - biến dạng, các lý thuyết bền. Tính chuyển vị dầm chịu uốn.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
36.	Thiết kế cơ khí trên máy tính	2	Sử dụng thành thạo phần mềm CAD với đầy đủ các công cụ hỗ trợ nhu cầu thiết kế cơ khí 3D bao gồm: thiết kế sản phẩm (product design), mô hình hóa (modeling), mô phỏng (simulation). Phân tích chuyển động mô hình trong điều kiện thực tế của ứng suất và lực
37.	Công nghệ chế tạo máy 2	2	Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức chuyên sâu về quá trình công nghệ chế tạo máy như: Xác định độ chính xác và chất lượng chi tiết gia công, xác định lượng dư gia công hợp lý, điều kiện kỹ thuật và qui trình gia công các chi tiết điển hình. Ngoài ra còn cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí phù hợp với từng trường hợp cụ thể.
38.	Vật liệu cơ khí	2	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của các loại vật liệu chính trong ngành cơ khí chế tạo cũng như kiến thức về xử lý nhiệt của chúng. Giúp sinh viên hiểu rõ các loại vật liệu khác nhau dựa trên mối quan hệ giữa cấu trúc (liên kết hóa học, kiểu mạng tinh thể) và cơ lý tính, qua đó lựa chọn vật liệu phù hợp nhất đáp ứng nhu cầu sử dụng.
39.	Đồ án chi tiết máy	1	Giúp sinh viên vận dụng đồng thời và hiệu quả các kiến thức của nhiều môn học đã học để thiết kế các chi tiết máy có công dụng chung, giúp cho sinh viên hoàn thành tốt môn học chi tiết máy, góp phần hình thành những phẩm chất cần thiết của nhà thiết kế máy cơ khí hiện đại phục vụ tốt cho công cuộc công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước.
40.	Thực hành thiết kế mạch điện tử	1	Học phần này trang bị kiến thức cơ bản về phân tích và thiết kế một mạch điện tử. Học phần này bao gồm những kiến thức cách vẽ sơ đồ nguyên lý mạch điện trên phần mềm Altium từ đó chuyển được sang mạch in, mô phỏng sự hoạt động của mạch điện trên phần mềm, tạo được thư viện linh kiện mới... Thông qua chương trình học, sinh viên có thể áp dụng cách sử dụng phần mềm Altium để thiết kế các mạch điện theo hệ thống bài tập yêu cầu, ngoài ra sinh viên còn có thể liên hệ với các phần mềm khác để áp dụng một cách linh hoạt trong quá trình thiết kế
41.	Kỹ thuật số	2	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực kỹ thuật số: các hệ thống số đếm và phương pháp chuyển đổi, đại số Boole, hệ tổ hợp, hệ tuần tự các mạch logic lập trình và vấn đề giao tiếp.
42.	Quản lý sản xuất	2	Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản phương pháp quản lý sản xuất chuẩn quốc tế Nguyên nhân và cách khắc phục các vấn đề lãng phí sản xuất. Lập kế hoạch sản xuất, Quản lý chất lượng, Truy xuất nguồn gốc, Kiểm soát hoạt động sản xuất thời gian thực, nhà máy thông minh, quản lý sản xuất 4.0 ...
43.	Kỹ thuật cảm biến đo lường	2	Môn học Kỹ thuật cảm biến cung cấp các kiến thức về cảm biến và ứng dụng của các cảm biến. Môn này giới thiệu các loại cảm biến: quang, nhiệt, điện, âm thanh, cảm biến hình ảnh; Kỹ thuật lắp ráp các mạch chuyển đổi sơ cấp từ đại lượng không điện thành đại lượng điện; Kỹ thuật thiết kế mạch điều khiển ứng dụng cảm biến.
44.	Kỹ thuật nâng chuyển	2	Môn học Kỹ thuật nâng – vận chuyển cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ giới hóa, quá trình nâng – vận chuyển vật trong các ngành công nghiệp, xây dựng và chế biến thực phẩm.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			Qua đó sinh viên hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi sử dụng, cách lựa chọn, quản lý, biết tính toán, thiết kế các cơ cấu, chi tiết điển hình của các thiết bị nâng chuyển.
45.	Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	2	Anh văn chuyên ngành là học phần cơ sở nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức Anh văn kỹ thuật và những thuật ngữ cơ bản về cơ khí. Với những kiến thức này, học viên có thể áp dụng trong việc đọc hiểu những tài liệu kỹ thuật cơ bản trong hoạt động nghề nghiệp, tạo cơ sở để nâng cao trình độ ngoại ngữ chuyên môn.
46.	Thực tập cơ khí cơ bản 2	2	Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức thực tập cơ bản về phay, nhằm giúp học sinh-sinh viên củng cố lý thuyết đã học ở các môn cốt lõi, chuẩn bị cho việc học tập kiến thức chuyên ngành và trang bị một số kỹ năng cơ bản của công nghệ phay, làm cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành và thực tập kế tiếp.
47.	Hệ thống khí nén thủy lực	3	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức căn bản về nguyên lý cấu tạo, các thành phần của hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực trong các máy công nghiệp. Biết phương pháp khảo sát và thiết kế hệ thống truyền động bằng thủy lực và khí nén trong các máy công nghiệp; ứng dụng trong công nghệ cơ khí.
48.	Kỹ thuật điều khiển tự động	3	Môn học này mang nội dung cơ bản của lĩnh vực Điều Khiển Tự Động: Giới thiệu các hệ thống tự động; trang bị cho sinh viên các phương pháp thiết lập một hệ thống tự động; đánh giá sự ổn định và chất lượng của hệ thống điều khiển tự động; ổn định hệ thống phi tuyến. Sử dụng được phần mềm Matlab trong bài toán điều khiển.
49.	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	Đây là một đồ án lập qui trình công nghệ gia công một chi tiết cụ thể. Đồ án giúp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để: xác định dạng sản xuất, phương pháp tạo phôi, thiết kế qui trình công nghệ gia công cơ khí, chọn máy, chọn dụng cụ cắt, tính toán lượng dư gia công, chế độ cắt.... Ngoài ra, đồ án cũng yêu cầu sinh viên tính toán và thiết kế được đồ gá cho một nguyên công điển hình.
50.	Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp	3	Những môn học này cung cấp kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các khía cạnh liên quan đến trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp, từ các nguyên lý cơ bản đến ứng dụng thực tế trong quy trình sản xuất công nghiệp.
51.	Công nghệ kim loại	2	Môn học về Công nghệ kim loại thường tập trung vào việc hiểu về các loại kim loại, quy trình sản xuất kim loại, và ứng dụng của chúng trong ngành công nghệ chế tạo máy. Hiểu về sự kết hợp giữa các kim loại và các vật liệu khác như thép hợp kim, nhôm, đồng, titan và các loại hợp kim khác để cải thiện tính chất và ứng dụng của chúng.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
52.	Công nghệ gia công CNC	3	Vận dụng được các mã lệnh G – code, M – code để lập và sửa chương trình gia công theo bản vẽ chi tiết cho máy CNC. Vận dụng được các phương pháp xuất và xử lý được chương trình NC cho máy phay và tiện CNC từ phần mềm CAD/CNC. Lựa chọn và vận dụng được các phương pháp lập trình CAM trong phần mềm CAD/CAM để lập trình gia công chi tiết và khuôn mẫu.
53.	Công nghệ CAD/CAM-CNC	4	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng để vẽ các chi tiết bằng phần mềm CAD/CAM/CNC, chuyển dữ liệu CAD từ phần mềm khác, hiểu ý nghĩa của các tham số cần thiết để tạo đường chạy dao, mô phỏng đường chạy dao, tạo chương trình NC, chỉnh sửa chương trình NC.
54.	Thiết kế khuôn mẫu cơ khí	2	Nội dung môn học đề cập tới các đặc tính của vật liệu polymer, các phương pháp gia công nhựa và ứng dụng của nó trong công nghiệp. Phân tích quá trình truyền nhiệt, dòng chảy của nhựa nóng chảy và ứng dụng vào việc phân tích thiết kế cho khuôn đùn, thổi và khuôn ép phun
55.	Ứng dụng CAE vào thiết kế cơ khí	2	Môn học về Ứng dụng CAE (Computer-Aided Engineering - Kỹ thuật hỗ trợ bằng máy tính) vào thiết kế cơ khí tập trung vào việc sử dụng các công cụ phần mềm và kỹ thuật số để hỗ trợ trong quá trình thiết kế và phân tích các sản phẩm cơ khí, giúp sinh viên có được kiến thức vững chắc về việc sử dụng công nghệ số để tối ưu hóa và cải thiện thiết kế cơ khí, từ đó tăng cường hiệu suất, độ bền và tính khả thi của sản phẩm.
56.	Cơ lưu chất	3	Môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quy luật cân bằng, chuyển động của lưu chất cũng như về sự tương tác của lưu chất với các vật thể di chuyển trong lưu chất hoặc với các thành rắn bao quanh. Môn học này đồng thời cũng trang bị cho sinh viên các phương pháp giải quyết những bài toán ứng dụng cơ bản trong các ngành kỹ thuật: Cơ khí, Tự động hóa...
57.	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	Đây là môn học trang bị phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học cũng như các kỹ năng cần thiết để có thể tham gia các dự án/ nhóm nghiên cứu khoa học. Nội dung môn học giúp học viên có được quan niệm đúng đắn về vai trò của nghiên cứu khoa học và khả năng ứng dụng các kết quả nghiên cứu trong thực tiễn. Nghiên cứu khoa học (Scientific Research) được biết đến là quá trình áp dụng linh hoạt những phương pháp nghiên cứu từ những người nghiên cứu có trình độ chuyên môn cao nhằm tìm kiếm những tri thức mới, những ứng dụng kỹ thuật hữu ích hay những mô hình có ý nghĩa trong thực tiễn. Phương pháp nghiên cứu khoa học là hệ thống công cụ hỗ trợ cho quá trình nghiên cứu khoa học, giúp thu thập số liệu, dữ liệu, thông tin, kiến thức để phục vụ cho việc tìm ra những điều mới mẻ cho thực tiễn cuộc sống.
58.	Đồ án kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu	1	Ngành khuôn nhựa trên thế giới ra đời và phát triển từ rất lâu đời, từ khi nhu cầu cần thiết của con người về sản phẩm làm ra từ vật liệu nhựa, như đồ dùng bằng nhựa (cốc nhựa, chậu, ghế ...), và các

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			thiết bị máy móc cũng làm bằng nhựa (xe máy, quạt ...) do vậy học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về khuôn.
59.	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	Giới thiệu, phân loại các phương pháp gia công đặc biệt của từng nhóm Cơ – Điện – Nhiệt – Hóa. Qua đó hiểu rõ được được đặc trưng các phương pháp gia công đặc biệt, hiểu biết tính ưu việt của từng phương pháp gia công đặc biệt. Ứng dụng của từng phương pháp vào sản xuất thực tế.
60.	Công nghệ Thiết kế ngược và in 3D	2	Nội dung môn học đề cập tới các quy trình kỹ thuật tiên tiến: scan – quét mẫu 3D, thiết kế ngược 3D CAD, tạo mẫu nhanh, kỹ thuật in 3D
61.	Hệ thống cơ điện tử	3	Học phần cung cấp cho sinh viên ngành cơ khí các kiến thức cơ bản về cơ điện tử, ứng dụng các sản phẩm cơ điện tử để có thể tiếp cận nhanh với các thiết bị, máy móc tự động được trang bị ngày càng nhiều trong ngành chế tạo máy cũng như trong công nghiệp.
62.	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động	1	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động thường là một phần quan trọng của các chương trình đào tạo kỹ sư, đặc biệt là trong ngành Cơ khí chế tạo. Đồ án này yêu cầu sinh viên áp dụng kiến thức đã học để thiết kế và triển khai một hệ thống điều khiển tự động thực tế. Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động thường đòi hỏi sự kết hợp giữa kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành. Nó cũng cung cấp cho sinh viên trải nghiệm thực tế trong việc áp dụng kiến thức vào một dự án cụ thể trong lĩnh vực tự động hóa.
63.	Robot công nghiệp	3	Học phần trang bị những kiến thức căn bản, chuyên sâu và những ứng dụng thực tiễn của robot công nghiệp bao gồm: Xây dựng động lực học thuận, xây dựng động lực học ngược, bộ điều khiển và giao diện điều khiển của robot công nghiệp 3 bậc, 4 bậc, 5 bậc tự do; vận hành thành thạo robot Yaskawa
64.	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	2	Giới thiệu các phần tử của hệ thống tự động: cảm biến, chuyển đổi và xử lý tín hiệu, khuếch đại công suất, phần tử chấp hành, các bộ điều khiển... Phương pháp phân tích, thiết kế các hệ thống tự động điều khiển nhiệt độ, vị trí, tốc độ, lưu lượng, áp suất...
65.	PLC	3	Môn học giúp sinh viên củng cố kiến thức chuyên môn về tự động điều khiển, giao tiếp người – máy. Rèn luyện thêm kỹ năng thực hiện một đề tài nghiên cứu như cách tiếp cận và giải quyết vấn đề, viết báo cáo và thuyết trình trước đám đông...
66.	Thực hành cơ khí nâng cao	2	Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức thực tập cơ bản và nâng cao về gia công cơ khí như tiện, phay, nhằm giúp học sinh-sinh viên củng cố lý thuyết và các kỹ năng gia công các sản phẩm cơ khí để chuẩn bị cho việc thực tập tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp và kỹ năng nghề nghiệp.
67.	Thực tập kỹ sư	8	Học phần này là học phần sinh viên làm việc thực tế tại Doanh nghiệp. Sinh viên sẽ được học tập tại doanh nghiệp các kỹ năng về giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng nghề nghiệp.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
68.	Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư	8	Khóa luận tốt nghiệp là học phần giúp sinh viên khả năng đưa ra phương pháp, các bước thực hiện một dự án thiết kế, hoàn thành dự án, đánh giá kết quả của dự án thiết kế. Học phần khuyến khích sinh viên thực hiện các ý tưởng mới, mang tính đột phá, phát hiện từ phân tích cơ bản đến thực hiện sản phẩm mới. Sau khi hoàn thành dự án sinh viên sẽ được đánh giá và bảo vệ trước hội đồng xét duyệt.

3. Ma trận kỹ năng (thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được các PLOs)

TT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			PLO8			PLO9	
PI				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
1	CB70101	Triết học Mác Lênin	3			R A																					R
2	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2			I																					I
3	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2			R																				I	R
4	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			I R																					R
5	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2			I																					I
6	CB70106	Pháp luật đại cương	2			R																		I		R A	

TT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			PLO8			PLO9	
PI				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
7	CB71101	Môi trường và PTBV	2	R A												R											M
8	CB71104	Kinh tế xanh và PTBV	2	I												R											I
9	CB70202	Toán cao cấp	3		R A																						R
10	CB70203	Vật lý	3		R A																						R
11	CB71201	Phương pháp tính	2				I																				
12	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp	2													I, R,A										R	
13	CB70301	Tin học 1	2											R													R
14	CB70302	Tin học 2	2											R													R
15	CB70309	Anh văn 1	3												I												I
16	CB70310	Anh văn 2	3												I												I
17	CB70311	Anh văn 3	3												I												I
18	CT70100	An toàn lao động ngành cơ khí	1	R					I					I												M	I, A
19	CT70101	Nhập môn công nghệ chế tạo máy	1	R					I							I,A											M

TT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			PLO8			PLO9	
PI				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
20	CT70102	Vẽ kỹ thuật	2	M			R				I						I										I
21	CT70103	Vẽ kỹ thuật cơ khí	2		I															R, A							R
22	CT70121	Thực tập cơ khí cơ bản 1	2						I											R			M, A				I
23	CT70104	AutoCAD	2		R						M			R				I									I
24	CT70105	Cơ lý thuyết	3	I	R												I										I
25	CB70206	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	I					R																		I
26	CT70106	Kỹ thuật điện	2		R			R				R															I
27	CT70107	Thí nghiệm đo lường cơ khí	1		I		R		R																		I
28	CT70108	Thực tập nguội cơ bản	1				R															R					I
29	CT70109	Dung sai và kỹ thuật đo	2	M			R				I						I										I
30	CT70110	Nguyên lý chi tiết máy	3		M			R												R							I

TT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			PLO8			PLO9	
PI				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
31	CT70111	Điện tử cơ bản	2		I								I										R, A				I
32	CT70122	Công nghệ chế tạo máy 1	3	M			R			I											R, A						I
33	CT70112	Sức bền vật liệu	2		R		R																				I
34	CT70123	Thiết kế cơ khí trên máy tính	2	R						M			R, A				I								I		
35	CT70124	Công nghệ chế tạo máy 2	2				R			R, A											R						I
36	CT70113	Vật liệu cơ khí	2		I			I						R					I, A								I
37	CT70125	Đồ án chi tiết máy	1				M, A							R			R										I, A
38	CT70126	Thực hành thiết kế mạch điện tử	1		R				R				R														I
39	CT71114	Kỹ thuật số	2									R, A								R			M				I
40	CT71115	Quản lý sản xuất	2		R		I								R									R		I	

TT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			PLO8			PLO9	
PI				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
41	CT71127	Kỹ thuật cảm biến đo lường	2		R, A														M				M				I
42	CT71128	Kỹ thuật nâng chuyên	2							I		I		I, A						R							I
43	CT71130	Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	2		I					R						M, A		R								I, A	
44	CT70131	Thực tập cơ khí cơ bản 2	2				R										R, A				R						I
45	CT70132	Hệ thống khí nén thủy lực	3			I, A		R		I		M										M					
46	CT70133	Kỹ thuật điều khiển tự động	3					R		I		M															I
47	CT70134	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1					R										M, A		R							I
48	CT70135	Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp	3		I, A			I		M			R			M		I		I		M					
49	CT71118	Công nghệ kim loại	2					R		I, A								R									I

TT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			PLO8			PLO9	
PI				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
50	CT70136	Công nghệ gia công CNC	3				R, A				R	M									R						I
51	CT71137	Thiết kế khuôn mẫu cơ khí	2					R, A	R									R									I
52	CT71138	Ứng dụng CAE vào thiết kế cơ khí	2	R, A						M			R				I								I, A		
53	CT71120	Cơ lưu chất	3	I	R														R								R
54	CT71140	Đồ án kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu	1						M, A									R			R						M
55	CT71141	Các phương pháp gia công đặc biệt	2				I			I				I, A				R								I	
56	CT71142	Công nghệ Thiết kế ngược và in 3D	2					R		R, A								R									I, A
57	CT71144	Hệ thống cơ điện tử	3						R			M								R, A			R				
58	CT71248	Đồ án thiết kế hệ thống	1					M, A				M, A		R					M			R					

TT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			PLO8			PLO9	
PI				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
		điều khiển tự động																									
59	CT71249	Robot công nghiệp	3					R,A				M												R	R		
60	CT71250	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	2		R			M		I		I			M,A	M				R		I					
61	CT70153	Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư	8	R			M		M,A		M,A		R,A			M		M,A	R	M	R,A			M,A		R	
62	CT70154	Thực tập kỹ sư	8	I,A			M		M		M,A		R			M		M,A	R,A	M	R		M,A	M,A		R	
63	CT70155	Thực hành cơ khí nâng cao	2				R										R,A				R						I
64	CT70156	Công nghệ CAD/CAM-CNC	4				R				R	M									R,A						I
65	DT70109	PLC	3				R					R						M							M		

Học phần (*): Học phần ngoài khung, không tính Trung bình chung tích lũy

Mức I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI ở mức giới thiệu/bắt đầu.

Mức R (Reinforced): Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI ở mức nâng cao hơn mức giới thiệu/bắt đầu. Ở các HP này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế...

Mức M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học đạt được PLO/PI ở mức thành thực/thành thạo.

Học phần cốt lõi A (Assessed): là học phần bắt buộc có ý nghĩa tiên quyết đối với ngành đào tạo chính trong một chương trình, cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức người học đạt được PLO/PI. Trong bảng ma trận, học phần cốt lõi được ký hiệu M,A hoặc R,A hoặc I,A.

4. Bảng đối sánh chương trình đào tạo

- So với chương trình khung 2 trường quốc tế là Seoul National University và Rangsit University thì chương trình khung của Đại Học Công Nghệ Đồng Nai có một số đặc điểm giống và khác nhau như sau
 - + So với Seoul National University thì các học phần chuyên ngành của Đại Học Công Nghệ Đồng Nai có tỉ lệ giống đến 70%
 - + So với Rangsit University thì các học phần chuyên ngành của Đại Học Công Nghệ Đồng Nai có tỉ lệ giống đến 65%
- Như vậy chương trình đào tạo của ngành đã và đang hội nhập với chương trình đào tạo của thế giới.
- So với chương trình khung 2 trường trong nước là Đại học Công Nghệ KT TPHCM, Đại học Sư Phạm KT TPHCM, Đại học Công Nghiệp KT TPHCM thì chương trình khung của Đại Học Công Nghệ Đồng Nai có một số đặc điểm giống và khác nhau như sau
 - + Số tín chỉ ở các học phần cơ bản, chính chi, pháp luật là tương đồng
 - + Các học phần liên ngành giữa các chương trình đào tạo trong khoa được đồng bộ cao, mục tiêu là để sinh viên có cơ hội học song ngành, ngành phụ và rút ngắn thời gian học lên bậc cao hơn.
 - + Chương trình được xây dựng theo hướng sinh viên được học, thực tập và làm việc tại các doanh nghiệp ngay từ năm thứ 4

(Nội dung chi tiết theo phụ lục 3 đính kèm)

5. Kế hoạch giảng dạy

TT	Phân bổ học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
1.	1	TA70309	Anh văn 1	3	45	45				BB	Không	Không	Không
2.	1	TA70310	Anh văn 2	3	45	45				BB	Không	Không	TA70309
3.	1	TA70311	Anh văn 3	3	45	45				BB	Không	Không	TA70310
4.	3	CB71409	Giáo dục thể chất	2	60		60			BB	Không	Không	Không
5.	4	CB70403	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 3	1	30		30			BB	Không	Không	Không
6.	4	CB70404	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 4	2	60		60			BB	Không	Không	Không

TT	Phân bổ học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
7.	2	CB70101	Triết học Mác – Lênin	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
8.	3	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CB70101
9.	4	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CB70101
10.	5	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CB70101
11.	5	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CB70101
12.	6	CB70106	Pháp luật đại cương	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CB70101
13.	2	CB70202	Toán cao cấp	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
14.	3	CB70203	Vật lý	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
15.	4	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
16.	2	CB70301	Tin học 1	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	Không
17.	3	CB70302	Tin học 2	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CB70301
18.	3	CB71101	Môi trường và PTBV	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
19.	4	CB71104	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
20.	2	CB71201	Phương pháp tính	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
21.	1	CT70100	An toàn lao động	1	15	15	0	0	0	BB	Không	Không	Không
22.	1	CT70101	Nhập môn công nghệ chế tạo máy	1	15	15	0	0	0	BB	Không	Không	Không
23.	1	CT70102	Vẽ kỹ thuật	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
24.	2	CT70103	Vẽ kỹ thuật cơ khí	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CT70102
25.	2	CT70121	Autocad	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70102
26.	4	CT70111	Điện tử cơ bản	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
27.	3	CT70105	Cơ lý thuyết	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	CB70203
28.	3	CT70106	Kỹ thuật điện	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	Không
29.	4	CT70109	Dung sai kỹ thuật đo	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
30.	4	CT70110	Nguyên lý, chi tiết máy	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
31.	4	CT70112	Sức bền vật liệu	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CT70105
32.	5	CT70113	Vật liệu cơ khí	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không

TT	Phân bộ học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
33.	3	CT70107	Thí nghiệm đo lường cơ khí	1	30	0	30	0	0	BB	Không	Không	Không
34.	3	CT70108	Thực tập nguội cơ bản	1	30	0	30	0	0	BB	Không	Không	Không
35.	5	CT71114	Kỹ thuật số	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	Không
36.	5	CT71115	Quản lý sản xuất	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
37.	6	CT71118	Công nghệ kim loại	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CT70113
38.	7	CT71120	Cơ lưu chất	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
39.	5	CB70206	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
40.	7	DT70109	PLC	3	75	15	60	0	0	BB	Không	Không	CT71114
41.	2	CT70121	Thực tập cơ khí cơ bản 1	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70102
42.	3	CT70122	Công nghệ chế tạo máy 1	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
43.	4	CT70123	Thiết kế cơ khí trên máy tính	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70121
44.	4	CT70124	Công nghệ chế tạo máy 2	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CT70122
45.	5	CT70125	Đồ án chi tiết máy	1	15	0	15	15	0	BB	Không	Không	CT70110
46.	5	CT70126	Thực hành thiết kế mạch điện tử	1	30	0	30	0	0	BB	Không	Không	Không
47.	6	CT70131	Thực tập cơ khí cơ bản 2	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70102
48.	6	CT70132	Hệ thống khí nén thủy lực	3	75	15	60	0	0	BB	Không	Không	Không
49.	6	CT70133	Kỹ thuật điều khiển tự động	3	60	30	30	0	0	BB	Không	Không	Không
50.	6	CT70134	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	15	0	15	15	0	BB	Không	Không	CT70122 CT70124
51.	6	CT70135	Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp	3	60	30	30	0	0	BB	Không	Không	Không
52.	7	CT70136	Công nghệ gia công CNC	3	75	15	60	0	0	BB	Không	Không	CT70156
53.	6	CT70155	Thực hành cơ khí nâng cao	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70121
54.	6	CT70156	Công nghệ CAD/CAM-CNC	4	90	30	60	0	0	BB	Không	Không	CT70121
55.	5	CT71127	Kỹ thuật cảm biến đo lường	2	45	15	30	0	0	BB	Không	CT71114	CT70111
56.	5	CT71128	Kỹ thuật nâng chuyển	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
57.	5	CT71130	Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không

TT	Phân bộ học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
58.	7	CT71137	Thiết kế khuôn mẫu cơ khí	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	CT70123
59.	7	CT71138	Ứng dụng CAE vào thiết kế cơ khí	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không	CT70123
60.	7	CT71140	Đồ án kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu	1	15	0	15	15	0	BB	Không	Không	CT71137
61.	7	CT71141	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	30	30	0	0	0	BB	Không	Không	Không
62.	7	CT71142	Công nghệ Thiết kế ngược và in 3D	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	CT70123
63.	7	CT71144	Hệ thống cơ điện tử	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không	Không
64.	7	CT71248	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động	1	15	0	15	15	0	BB	Không	CT71251	Không
65.	7	CT71249	Robot công nghiệp	3	60	30	30	0	0	BB	Không	Không	DT70109
66.	7	CT71250	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	2	45	15	30	0	0	BB	Không	Không	DT70109 CT71127
67.	8	CT70154	Thực tập kỹ sư	8	160	0	160	0	160	BB	Không	Không	CT70102 CT70103 CT70121 CT70109 CT70155 CT70122 CT70156 CT70123
68.	8	CT70153	Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư	8	160	0	160	160	0	BB	Không	Không	CT70102 CT70103 CT70121 CT70109 CT70155 CT70122 CT70123 CT70106

6. Phương pháp đánh giá

a) Mô tả các phương pháp đánh giá CTĐT áp dụng

STT	Phương pháp đánh giá	Định nghĩa	Kỳ thi áp dụng	Yêu cầu rubric	Ghi chú
1	Trắc nghiệm	Là bài kiểm tra bao gồm các câu hỏi nhiều lựa chọn, người học phải hoàn thành trong thời gian nhất định. Bài kiểm tra có thể thực hiện trên giấy hoặc trên hệ thống học trực tuyến.	Thường kỳ Cuối kỳ	Không	Bài thi trắc nghiệm áp dụng cho các môn lý thuyết đại cương (như môn pháp luật đại cương, môn lý luận chính trị, toán cao cấp...) Hình thức trắc nghiệm có thể kết hợp với hình thức tự luận để áp dụng cho cuối kỳ, với điều kiện tỷ trọng điểm trắc nghiệm không vượt quá 50% tổng điểm của bài thi.
2	Vấn đáp	Là bài kiểm tra trực tiếp tại phòng thi. Người học sẽ trình bày và trả lời các câu hỏi của giảng viên theo chủ đề cho trước.	Thường kỳ Cuối kỳ	Có	
3	Bài tập lớn/Tiểu luận	Là bài kiểm tra cá nhân/nhóm mà trong đó giảng viên giao chủ đề cho người học thực hiện tại lớp hoặc ngoài giờ lên lớp/ở nhà. Sản phẩm để đánh giá là bài tiểu luận (tập tin hoặc bản giấy).	Thường kỳ Cuối kỳ	Rubric cá nhân/nhóm	

STT	Phương pháp đánh giá	Định nghĩa	Kỳ thi áp dụng	Yêu cầu rubric	Ghi chú
4	Thuyết trình	Là bài kiểm tra cá nhân/nhóm mà trong đó giảng viên giao chủ đề cho người học thực hiện tại nhà. Sản phẩm để đánh giá là slide/video thuyết trình, trình bày và hỏi vấn đáp tại lớp	Thường kỳ Cuối kỳ	Rubric cá nhân/nhóm	Với các môn được thiết kế để giúp người học hình thành kỹ năng thuyết trình thì được áp dụng hình thức này cho cuối kỳ.
5	Tự luận	Là bài kiểm tra đánh giá khả năng hiểu, vận dụng kiến thức, kỹ năng để phân tích, đánh giá và giải quyết vấn đề hoặc đưa ra kết luận.	Thường kỳ Cuối kỳ		Bài kiểm tra tự luận có thể áp dụng cho đánh giá thường kỳ đo lường mức độ hiểu và vận dụng của người học được thực hiện trên giấy hoặc trên hệ thống học trực tuyến.
6	Kiểm tra thực địa/ thực tế	Là bài kiểm tra dành cho người học trong các trường hợp cụ thể hoặc nhiệm vụ cụ thể ở nơi làm việc, hoặc là bài kiểm tra đánh giá các kỹ năng và khả năng của người học (đặc biệt chú trọng sự thể hiện chuyên nghiệp) tại nơi làm việc trong một thời gian nhất định.	Thường kỳ Cuối kỳ	Có	
7	Báo cáo	Là bài kiểm tra cá nhân/nhóm giảng viên giao chủ đề cho người học thực hiện tại nhà hoặc tại doanh nghiệp. Sản phẩm để đánh giá là bài nộp (tập tin hoặc bản giấy).	Cuối kỳ	Có	

STT	Phương pháp đánh giá	Định nghĩa	Kỳ thi áp dụng	Yêu cầu rubric	Ghi chú
8	Khóa luận nghiệp	Người học thực hiện khóa luận tốt nghiệp theo quy định và yêu cầu của Nhà trường	Cuối khóa	Có	

b) Ma trận tương quan giữa học phần, phương pháp giảng dạy và đánh giá các học phần trong CTĐT

(Nội dung chi tiết theo phụ lục 4 đính kèm)

7. Đề cương chi tiết các học phần (xem phụ lục 5)

PHẦN C: CHƯƠNG TRÌNH KHÁC TRONG KHÓA HỌC

1. Chương trình trải nghiệm

Đây là chương trình học tập giúp củng cố và phát triển các kiến thức, tích lũy kinh nghiệm, tích lũy các phẩm chất, các kỹ năng nghề nghiệp. Chương trình sẽ tạo và nuôi dưỡng đam mê, khát vọng của sinh viên và giúp có những trải nghiệm thực tế tại doanh nghiệp với nhiều hình thức đa dạng như: đi tham quan, đi thực tế tại các trường học, trung tâm ngoại ngữ, công ty, nhà máy sản xuất thuộc nhiều loại hình khác nhau; đi kiến tập, thực tập mang đến cơ hội trải nghiệm, học tập thú vị, bổ ích và giúp cho sinh viên tiếp xúc gần hơn với môi trường làm việc chuyên nghiệp trong tương lai,... Bên cạnh đó, với những học phần Chuyên gia, học phần trao đổi, sinh viên được học tập và trao đổi với các chuyên gia từ doanh nghiệp, với các giảng viên từ các trường quốc tế, qua đó tạo điều kiện và cơ hội trải nghiệm thật sự chất lượng cho sinh viên trong việc chuẩn bị tri thức nói chung và các hành trang khác cho hành trình học tập của mình.

2. Chương trình phục vụ cộng đồng

Đây là chương trình rèn luyện cho sinh viên các phẩm chất, đạo đức, thái độ, tích lũy kinh nghiệm, kỹ năng, phục vụ cho phẩm chất, đặc trưng. Chương trình có thể có dạng cung cấp dịch vụ thực tế hoặc phục vụ cộng đồng hết sức thực tế và ý nghĩa như: dạy tiếng Anh cho học sinh ở vùng sâu vùng xa; tổ chức lễ Giáng sinh, Trung thu cho trẻ em nghèo; phổ cập tiếng Anh cho người dân địa phương ở các huyện, xây dựng các hoạt động giúp đỡ cộng đồng.

3. Chương trình tiềm năng/phát triển năng lực

Đây là chương trình giúp sinh viên rèn luyện văn hóa, cách tổ chức, đạo đức nghề nghiệp, quan hệ giữa con người, phẩm chất, đặc trưng. Chương trình thể hiện dưới dạng các chương trình ngoại khóa do Đoàn – Hội, CLB tổ chức, các buổi sinh hoạt, đối thoại giữa nhà trường và sinh viên như:

- Chương trình ngoại khóa: cung cấp cho sinh viên cơ hội phát triển các kỹ năng mềm, như giao tiếp, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề. Hiện tại, nhà Trường với khá nhiều câu lạc bộ từ các hoạt động học thuật đến thể dục thể thao, nhảy múa, ca, đàn hát cùng các nhóm hoạt động tình nguyện.

- Chương trình thực tập và cơ hội việc làm: cung cấp cho sinh viên cơ hội tích lũy kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực quan tâm, bao gồm các công việc bán thời gian, thực tập và các chương trình trao đổi sinh viên được nhà trường và các khoa chuyên ngành tổ chức cho sinh viên của mình.

- Chương trình phát triển kỹ năng: Nhà trường cung cấp cho sinh viên cơ hội học các kỹ năng cụ thể như viết, thuyết trình, kỹ năng công nghệ, bao gồm các khóa học, hội thảo và các hoạt động khác được tổ chức cho cán bộ, giảng viên và sinh viên.

- Ngoài ra, nhà trường có bộ quy tắc quy định văn hóa ứng xử giữa các thành viên trong Trường, nó là những cơ sở tạo ra những chuẩn mực và rèn luyện sinh viên ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường về văn hóa ứng xử và các kỹ năng liên quan đến quan hệ ứng xử.

PHẦN D: HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Khi thực hiện chương trình cần phải chú ý đến một số vấn đề như sau:

1. Đối với các đơn vị đào tạo

- Phải nghiên cứu chương trình khung để tổ chức thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình. Cần chú ý đến tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, quy định các học phần học trước, học phần tiên quyết của các học phần bắt buộc.
- Chuẩn bị thật kỹ đội ngũ giảng viên làm cố vấn học tập, yêu cầu các cố vấn học tập phải hiểu toàn bộ chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ để hướng dẫn sinh viên đăng ký các học phần.
- Chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo để đảm bảo thực hiện tốt chương trình.
- Chuẩn bị cơ sở vật chất, các phòng thực hành, phòng Lab đáp ứng đầy đủ cho quá trình thực hiện chương trình đào tạo.
- Phân công giảng viên phụ trách từng học phần và cung cấp chương trình chi tiết cho giảng viên để đảm bảo ổn định kế hoạch giảng dạy.

2. Đối với giảng viên

- Phải nghiên cứu kỹ Đề cương chi tiết từng học phần để chuẩn bị bài giảng và các phương tiện dụng cụ dạy học phù hợp.
- Phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập cung cấp cho các sinh viên trước một tuần để sinh viên chuẩn bị trước khi lên lớp.
- Phải xây dựng khóa học cho từng học phần trên hệ thống Canvas của Nhà trường với đầy đủ nguồn học liệu, slide bài giảng và bài tập phân công cho sinh viên.
- Cần tổ chức cho sinh viên các buổi Seminar, buổi Outdoor...chú trọng đến việc tổ chức học nhóm và hướng dẫn sinh viên làm tiểu luận, bài tập lớn, giảng viên xác định các phương pháp truyền thụ; thuyết trình tại lớp, hướng dẫn thảo luận, giải quyết những vấn đề tại lớp, tại doanh nghiệp nơi sinh viên đến thực tập nghiệp vụ trải nghiệm thực tế và hướng dẫn sinh viên viết bài thu hoạch.

3. Đối với sinh viên

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của giảng viên cố vấn học tập để lựa chọn và đăng ký các học phần sao cho phù hợp với tiến độ của chương trình đào tạo.
- Phải tham gia lên lớp tối thiểu 80% thời gian lên lớp của học phần.
- Phải nghiên cứu kỹ các nội dung của chương trình học tập trước khi lên lớp để dễ dàng trong việc tiếp thu kiến thức từ bài giảng của giảng viên.
- Phải tự giác trong việc tự học và tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các buổi Seminar, làm đầy đủ các bài tập được giao trên hệ thống Canvas.
- Phải tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và làm khóa luận tốt nghiệp.
- Phải thực hiện nghiêm túc quy chế thi cử, kiểm tra, đánh giá.

Trong suốt quá trình học, cố vấn học tập cùng Ban lãnh đạo Khoa, Bộ môn luôn đồng hành hỗ trợ về kế hoạch, lịch trình học, về chuyên môn qua mỗi học kỳ. Bên cạnh đó, hệ thống thông tin của nhà Trường, cùng các Phòng, Ban đều hướng đến việc hỗ trợ cho hoạt động dạy và học của giảng viên và sinh viên được tốt nhất.

Đồng Nai, ngày 30 tháng 9 năm 2023

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

KT.TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA

TS. Nguyễn Thúy Lan Chi

ThS. Nguyễn Tuấn Hải

Phụ lục 1:**Danh sách giáo trình và tài liệu tham khảo ngành công nghệ chế tạo máy**

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
1	Kỹ thuật an toàn vệ sinh lao động	Đỗ Thị Ngọc Khánh	2011	ĐHQG
2	Giáo trình cơ kỹ thuật	Đỗ Sanh	2009	Giáo Dục
3	Dung sai và lắp ghép	Ninh Đức Tôn	2010	Giáo Dục
4	Thí nghiệm vật lý đại cương A	Nguyễn Minh Châu	2018	ĐHQG tpHCM
5	Giáo trình vẽ kỹ thuật	Trần Hữu Quế	2009	Giáo Dục
6	Nguyên lý kỹ thuật điện tử	Trần Quang Vinh	2008	Giáo Dục
7	Giáo trình kỹ thuật điện	Đặng Văn Đào	2007	Giáo Dục
8	Nguyên lý máy; Chi tiết máy	Đinh Gia Tường, Nguyễn Trọng Hiệp	2009	Giáo Dục
9	Sức bền vật liệu	Lê Quang Minh	2004	Giáo Dục
10	Vật liệu cơ khí hiện đại	Trần Thế San	2016	KHKT
11	Vẽ kỹ thuật cơ khí:Sách dùng cho các trường đại học kỹ thuật	Trần Hữu Quế	2013	Giáo Dục
12	Kỹ thuật sửa chữa máy công cụ	Lưu Văn Nhang	2007	Giáo Dục
13	Giáo Trình Kỹ Thuật Nguội	Phí Trọng Hảo	2009	Giáo Dục
14	Công nghệ chế tạo máy	Trần Văn Địch	2003	KHKT
15	Thiết kế chi tiết máy	Nguyễn Trọng Hiệp	2004	ĐHQG
16	Lý thuyết điều khiển tự động	Nguyễn Thị Phương Hà	2005	ĐHQG
17	Lập trình trên ngôn ngữ C	Hoàng Chí Thanh	2009	KHKT
18	Thiết kế tự động mạch điện tử - EDA với sự trợ giúp của máy tính =Electronic desing automation: Vẽ và thiết kế mạch in bằng Eagle	Phạm Quang Huy; Nguyễn Ngọc Thái	2002	Thống Kê
19	Kỹ thuật phay	Nguyễn Tiến Đào	2007	KHKT

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
20	Kỹ thuật số	TS. Nguyễn Viết Nguyên	2009	GDVN
21	Giáo trình quản trị sản xuất	Hoàng Văn Hoan	2009	KHKT
22	Giáo trình Quản trị Kinh doanh in tái bản	Đỗ Hoàng Toàn	2009	Thống Kê
23	Công nghệ chế tạo máy	Trần Văn Địch	2003	KHKT
24	Giáo trình công nghệ hàn	Nguyễn Thúc Hà	2007	GD
25	Thiết kế đồ án công nghệ chế tạo máy	Trần Văn Địch	2007	KHKT
26	Kỹ thuật tiện : Giáo trình cho sinh viên cơ khí thuộc các hệ đào tạo	Trần Văn Địch	2007	KHKT
27	Giáo trình điện tử công nghiệp	Vũ Quang Hồi	2007	Hà Tây
28	Giáo trình cảm biến	Phan Quốc Phô	2009	KHKT
29	Kỹ thuật nâng chuyển. T.1	Huỳnh Văn Hoài	2017	ĐHQG TPHCM
30	Kỹ thuật nhiệt	Bùi Hải, Trần Thế Sơn	2015	KHKT
31	Lập trình Trình cơ bản LabVIEW	Nguyễn Bá Hải	2012	ĐHQG tpHCM
32	Giáo Trình Máy Cắt Kim Loại	Lê Hồng Kí	2012	Khoa học tự nhiên và công nghệ
33	Nguyên lý động cơ đốt trong	Nguyễn Tất Tiến	2010	Giáo dục
34	Giáo trình quản lý bảo trì công nghiệp	Nguyễn Phương Quang	2016	ĐHQG TPHCM
35	Giáo trình thiết kế hệ thống điều hoà không khí	Nguyễn Đức Lợi	2009	GD
36	Điều khiển số & cam sản xuất chế tạo có máy tính trợ giúp	Phan Hữu Phúc	2006	KHKT
37	Giáo trình hệ thống truyền động thuỷ lực và khí nén	Trần Ngọc Hải	2014	Xây Dựng
38	Kỹ thuật phay	Nguyễn Tiến Dũng	2007	KHKT
39	Mechanical Engineers' Handbook	Trần Ngọc Anh	2005	Thế giới

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
40	Cơ học chất lỏng kỹ thuật	Trần Chấn Chính	1996	Giáo Dục
41	Sửa chữa - bảo trì động cơ Diesel	Đỗ Dũng	2010	KHKT
42	Tối ưu hóa đa tiêu chuẩn trong chế tạo máy	Lê Ngọc Hường	2003	Hải Phòng
43	Trang bị điện, điện tử trong máy gia công kim loại	Nguyễn Mạnh Tiến	2007	Giáo Dục
44	Tự động hoá sản xuất	Trần Văn Địch	2006	KHKT
45	Vật liệu phi kim loại	Hoàng Trọng Bá	2007	KHKT
46	Công nghệ chế tạo máy theo hướng tự động hóa sản xuất	Nguyễn Đắc Lộc	2005	KHKT
47	Cơ điện tử các thành phần cơ bản	Trương Hữu Chí	2007	KHKT
48	Hướng dẫn lập trình CNC trên máy công cụ	Trần Thế San	2009	KHKT
49	GIÁO TRÌNH ANSYS - Phân tích ứng suất biến dạng	TS. Đỗ Thành Trung	2013	ĐHQG TPHCM
50	Tự động hóa PLC S7-1200 với tia Portal.	Trần Văn Hiến	2015	KHKT
51	Kỹ thuật robot: Giáo trình dùng cho sinh viên đại học khối kỹ thuật	Phạm Đăng Phước	2012	KHKT
52	Giáo trình thiết kế và chế tạo khuôn phun ép nhựa	Phạm Sơn Minh	2012	ĐHQG
53	Mô hình hoá và mô phỏng bằng máy tính	Vũ Ngọc Tước	2001	Giáo dục
54	Họ vi điều khiển 8051	Tổng Văn On	2009	Lao Động
55	Các phương pháp gia công đặc biệt	Phạm Ngọc Tuấn	2013	ĐHQG
56	Chuyên ngành cơ khí	Nhiều tác giả	2013	Trẻ
57	Sản xuất linh hoạt FMS & tích hợp CIM	Trần Văn Địch	2007	KHKT
58	Sản xuất linh hoạt FMS & tích hợp CIM	Trần Văn Địch	2008	KHKT
59	Quản lý an toàn, sức khỏe, môi trường lao động và phòng chống cháy nổ ở doanh nghiệp	Lý Ngọc Minh	2006	KHKT

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
60	Bài tập cơ học ứng dụng có hướng dẫn - giải mẫu - trả lời	Nguyễn Nhật Lệ	2006	KHKT
61	Dung sai lắp ghép và chuỗi kích thước	Hà Văn Vui	2006	KHKT
62	Vật lý đại cương: Dùng cho các trường đại học khối kỹ thuật công nghiệp. Tập 1: Cơ nhiệt	Lương Duyên Bình	2009	GD
63	Bài Tập Về Kỹ Thuật cơ khí	Trần Hữu Quế	2009	Giáo Dục
64	Sơ đồ chân Linh kiện bán dẫn	Dương Minh Trí	2009	KHKT
65	Cơ sở Kỹ thuật Điện	Hoàng Hữu Thận	1989	THCN
66	Cơ sở thiết kế máy và chi tiết máy	Trịnh Chất	2008	KH&GD
67	Giáo trình cơ kỹ thuật	Phùng Văn Hồng	2007	Lao Động
68	Công nghệ vật liệu	Nguyễn Văn Thái	2006	KHKT
69	Vẽ Cơ Khí	Lê Khánh Điền	2007	DHQQ TPHCM
70	Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại	Nguyễn Oanh	2007	Tp HCM
71	Giáo trình gia công nguội cơ bản	Phạm Minh Đạo	2010	Lao Động
72	Công nghệ chế tạo máy : Dùng cho sinh viên các trường đại học và cao đẳng kỹ thuật	Nguyễn Trọng Bình	2011	Giáo Dục
73	Cơ sở thiết kế máy	Nguyễn Hữu Lộc	2011	ĐHQG TPHCM
74	Lý thuyết điều khiển tự động hiện đại	Nguyễn Thương Ngô.	1999	NXB KHKT
75	Giáo trình tự học lập trình C cơ bản	Nguyễn Văn Tuấn	2007	LĐXH
76	Vẽ và thiết kế mạch in với ORCAD CAPTURE và ORCAD LAYOUT	Phạm Quang	2002	Thống Kê
77	Giáo trình cơ sở kỹ thuật cắt gọt kim loại	Nguyễn Tiến Lương	2008	Giáo Dục
78	Kỹ thuật số : Sách dùng làm giáo trình cho các trường đại học kỹ thuật	Nguyễn Thuý Vân	2008	KHKT
79	Quản trị sản xuất	Nguyễn Kim Truy	2006	Thống Kê
80	Giáo trình lý thuyết quản trị kinh doanh	Mai Văn Bưu	2006	KHKT

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
81	Công nghệ chế tạo máy : Dùng cho sinh viên các trường đại học và cao đẳng kỹ thuật	Nguyễn Trọng Bình	2011	Giáo Dục
82	Kỹ thuật hàn điện	Nhiều tác giả	2009	Thanh Niên
83	Hướng dẫn thiết kế đồ án công nghệ chế tạo máy	Nguyễn Đắc Lộc	2009	KHKT
84	Gia công trên máy tiện	Nguyễn Tiến Đào	2007	KHKT
85	Sửa chữa điện xí nghiệp điện tử công nghiệp	Trần Nhật Tân	2007	Phúc Yên
86	Các bộ cảm biến trong kỹ thuật đo lường và điều khiển	Lê Văn Doanh	2007	KHKT
87	Động lực học máy trục	Trần Văn Chiến	2005	Hải Phòng
88	Cơ sở kỹ thuật nhiệt	Phạm Lê Dân	2012	Giáo Dục
89	Lập trình MATLAB và ứng dụng: Dành cho sinh viên khối khoa học và kỹ thuật	Nguyễn Hoàng Hải	2005	Hà Nội
90	Nguyên lý cắt kim loại	Trần Văn Địch	2006	KHKT
91	Động cơ đốt trong	Phạm Minh Tuấn	2006	KHKT
92	Kỹ thuật bảo trì công nghiệp	Phạm Ngọc Tuấn	2013	ĐHQG HCM
93	Hướng dẫn thiết kế hệ thống điều hòa không khí	Nguyễn Đức Lợi	2007	KHKT
94	Gia công tia lửa điện	Vũ Hoài Hân	2007	KHKT
95	Hệ thống điều khiển tự động khí nén	Nguyễn Ngọc Phương	2012	KHKT
96	Công nghệ chế tạo bánh răng	Trần Văn Địch	2006	KHKT
97	Mechanical engineers' handbook	Trần Ngọc Anh, James Carvill	2006	ELSEVIER SCIENCE & TECHNOLOGY
98	Cơ học chất lỏng ứng dụng	Lê Danh Liên	2007	KHKT
99	Sửa chữa động cơ	Trường kỹ thuật công nghiệp Việt Nam – Hàn Quốc	2001	Lao Động
100	Điều khiển tối ưu & bền vững	Nguyễn Doãn Phước	2000	KHKT

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
101	Trang bị điện - điện tử tự động hoá cầu trục và cần trục	Bùi Quốc Khánh	2006	KHKT
102	Cơ sở tự động hoá trong ngành cơ khí	Nguyễn Tri Phương	2005	KHKT
103	Công nghệ vật liệu	GS, TSKH Nguyễn Văn Thái	2006	KHKT
104	Đồ gá cơ khí và tự động hóa	Trần Văn Địch	2007	KHKT
105	Cơ điện tử : Các thành phần - các phương pháp - các thí dụ	Heimann	2008	KHKT
106	Mastercam Phần mềm thiết kế công nghệ CAD/CAM điều khiển các máy CNC	Trần Ngọc Hiên	2018	KHKT
107	Nhập môn phương pháp phần tử hữu hạn ứng dụng tính toán kết cấu bằng chương trình ngôn ngữ Pascal	Trần Đức Trung	2001	Xây Dựng
108	Hướng dẫn thiết kế mạch và lập trình PLC	Trần Thế Sơn	2005	Đà Nẵng
109	Robot và hệ thống công nghệ robot hoá	Tạ Duy Liêm	2006	KHKT
110	Nguyên lý gia công vật liệu	Bành Tiến Ngọc	2001	KHKT
111	Matlab và Simulink dành cho kỹ sư điều khiển tự động	Nguyễn Phùng Quang	2005	KHKT
112	Kỹ thuật vi điều khiển với AVR	Ngô Diên Tập	2009	KHKT
113	Gia công tia lửa điện	Vũ Hoài Hân	2007	KHKT
114	Sổ tay công nghệ chế tạo máy	Nguyễn Đắc Lộc	2003	KHKT
115	Hệ thống sản xuất tự động hóa tích hợp máy tính	Trần Trọng Minh	2006	KHKT

Phụ lục 2

Danh sách giảng viên tham gia giảng dạy Chương trình đào tạo ngành Công nghệ chế tạo máy

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Giảng viên giảng dạy
1.	CB70101	Triết học Mác – Lênin	3	Bùi Trung Hưng Nguyễn Thị Quý
2.	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	Nguyễn Thị Quý Phạm Thị Hằng
3.	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Phạm Thị Hằng Nguyễn Thị Quý
4.	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Nguyễn Thị Quý Bùi Trung Hưng
5.	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Phạm Thị Hằng Nguyễn Thị Quý
6.	CB70106	Pháp luật đại cương	2	Nguyễn Thị Quý Phạm Thị Hằng
7.	CB71409	Giáo dục thể chất	2	Nguyễn Văn Cường Đỗ Minh Giang
8.	CB70403	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 3	1	GV Trung Tâm GDQP
9.	CB70404	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 4	2	GV Trung Tâm GDQP
10.	CB71101	Môi trường và phát triển bền vững	2	Đồng Thị Thu Huyền Huỳnh Công Chánh Lê Phan Quang Huy
11.	CB71104	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2	Đồng Thị Thu Huyền Luu Minh Vững
12.	CB70202	Toán cao cấp	3	Nguyễn Đức Ánh Nguyễn Thị Thành
13.	CB70203	Vật lý	3	Đỗ Thị Ngọc Dương Vũ Anh Tuấn
14.	CB71201	Phương pháp tính	3	Nguyễn Đức Ánh Nguyễn Thị Thành
15.	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn công nghiệp	2	Huỳnh Công Chánh Đồng Thị Thu Huyền
16.	TA70309	Anh văn 1	3	Nguyễn Thị Diệu Huyền Hà Thị Yến Nhi
17.	TA70310	Anh văn 2	3	Trần Thị Thanh Trâm Trịnh Vũ Thanh Tuyền

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Giảng viên giảng dạy
18.	TA70311	Anh văn 3	3	Phạm Thị Kim Tươi Bùi Vỹ Thảo Trâm
19.	CB70301	Tin học 1	2	Phan Tiến Linh Bùi Ngọc Tiến
20.	CB70302	Tin học 2	2	Bùi Ngọc Tiến Bùi Nguyên Tuấn Anh
21.	CT70100	An toàn lao động ngành cơ khí	1	Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Văn Sang
22.	CT70101	Nhập môn công nghệ chế tạo máy	1	Vũ Hoàng Nghiênn Nguyễn Văn Sang
23.	CT70102	Vẽ kỹ thuật	2	Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Văn Dũng
24.	CT70103	Vẽ kỹ thuật cơ khí	2	Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Văn Sang
25.	CT70121	Autocad	2	Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Văn Sang Nguyễn Văn Dũng
26.	CT70111	Điện tử cơ bản	2	Vũ Hoàng Nghiênn Nguyễn Hùng Khánh
27.	CT70105	Cơ lý thuyết	3	Nguyễn Văn Sang Trần Duy Nam
28.	CT70106	Kỹ thuật điện	2	Vũ Hoàng Nghiênn Nguyễn Hùng Khánh
29.	CT70109	Dung sai kỹ thuật đo	2	Nguyễn Văn Sang Nguyễn Nhật Duy
30.	CT70110	Nguyên lý, chi tiết máy	3	Nguyễn Văn Dũng Nguyễn Văn Sang
31.	CT70112	Sức bền vật liệu	2	Trần Duy Nam Nguyễn Hùng Khánh Nguyễn Văn Phổ
32.	CT70113	Vật liệu cơ khí	2	Trần Duy Nam Nguyễn Hùng Khánh
33.	CT70107	Thí nghiệm đo lường cơ khí	1	Nguyễn Văn Sang Trần Duy Nam
34.	CT70108	Thực tập nguội cơ bản	1	Nguyễn Văn Sang Trần Duy Nam
35.	CT71114	Kỹ thuật số	2	Vũ Hoàng Nghiênn Nguyễn Hùng Khánh
36.	CT71115	Quản lý sản xuất	2	Trần Duy Nam Vũ Hoàng Nghiênn

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Giảng viên giảng dạy
37.	CT71118	Công nghệ kim loại	2	Trần Duy Nam Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Quốc Cường
38.	CT71120	Cơ lưu chất	3	Trần Duy Nam Nguyễn Nhật Duy
39.	CB70206	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	Nguyễn Tuấn Hải Đậu Văn Huân Nguyễn Xuân Mừng
40.	DT70109	PLC	3	Nguyễn Hùng Khánh Vũ Hoàng Nghiên Nguyễn Xuân Toại
41.	CT70121	Thực tập cơ khí cơ bản 1	2	Trần Duy Nam Nguyễn Văn Sang Nguyễn Nhật Duy
42.	CT70122	Công nghệ chế tạo máy 1	3	Nguyễn Văn Dũng Nguyễn nhật Duy
43.	CT70123	Thiết kế cơ khí trên máy tính	2	Nguyễn Văn Dũng Nguyễn nhật Duy Vũ Hoàng Nghiên
44.	CT70124	Công nghệ chế tạo máy 2	2	Nguyễn Văn Dũng Nguyễn nhật Duy
45.	CT70125	Đồ án chi tiết máy	1	Nguyễn Văn Dũng Nguyễn nhật Duy
46.	CT70126	Thực hành thiết kế mạch điện tử	1	Nguyễn Hùng Khánh Vũ Hoàng Nghiên Nguyễn Xuân Toại
47.	CT70131	Thực tập cơ khí cơ bản 2	2	Nguyễn Văn Sang Trần Duy Nam
48.	CT70132	Hệ thống khí nén thủy lực	3	Nguyễn Hùng Khánh Vũ Hoàng Nghiên
49.	CT70133	Kỹ thuật điều khiển tự động	3	Nguyễn Hùng Khánh Vũ Hoàng Nghiên
50.	CT70134	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	Nguyễn Văn Dũng Nguyễn nhật Duy
51.	CT70135	Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp	3	Vũ Hoàng Nghiên Nguyễn Hùng Khánh
52.	CT70136	Công nghệ gia công CNC	3	Nguyễn Văn Sang Nguyễn Tuấn Hải
53.	CT70155	Thực hành cơ khí nâng cao	2	Nguyễn Văn Sang Trần Duy Nam
54.	CT70156	Công nghệ CAD/CAM-CNC	4	Nguyễn Tuấn Hải Nguyễn Văn Sang

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Giảng viên giảng dạy
55.	CT71127	Kỹ thuật cảm biến đo lường	2	Vũ Hoàng Nghiên Nguyễn Hùng Khánh
56.	CT71128	Kỹ thuật nâng chuyển	2	Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Quốc Cường
57.	CT71130	Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	2	Nguyễn Hùng Khánh Nguyễn Quốc Cường
58.	CT71137	Thiết kế khuôn mẫu cơ khí	2	Nguyễn Văn Dũng Nguyễn Nhật Duy
59.	CT71138	Ứng dụng CAE vào thiết kế cơ khí	2	Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Văn Dũng
60.	CT71140	Đồ án kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu	1	Nguyễn Văn Dũng Nguyễn Nhật Duy
61.	CT71141	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Văn Sang Mai Thế Vũ
62.	CT71142	Công nghệ Thiết kế ngược và in 3D	2	Nguyễn Văn Dũng Nguyễn Nhật Duy
63.	CT71144	Hệ thống cơ điện tử	3	Vũ Hoàng Nghiên Nguyễn Hùng Khánh
64.	CT71248	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động	1	Vũ Hoàng Nghiên Nguyễn Hùng Khánh
65.	CT71249	Robot công nghiệp	3	Nguyễn Hùng Khánh Nguyễn Ngọc Phi Nguyễn Thế Vũ
66.	CT71250	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	2	Vũ Hoàng Nghiên Nguyễn Hùng Khánh
67.	CT70153	Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư	8	Nguyễn Văn Sang Vũ Hoàng Nghiên Nguyễn Tuấn Hải Trần Duy Nam Nguyễn Văn Dũng Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Hùng Khánh Nguyễn Ngọc Phi Nguyễn Văn Phó Mai Thế Vũ Nguyễn Xuân Mừng
68.	CT70154	Thực tập kỹ sư	8	Nguyễn Văn Sang Vũ Hoàng Nghiên Nguyễn Tuấn Hải Trần Duy Nam Nguyễn Văn Dũng Nguyễn Nhật Duy Nguyễn Hùng Khánh

Phụ lục 3

Bảng đối sánh Chương trình đào tạo ngành Công Nghệ Chế Tạo Máy

A. Thông tin các chương trình đào tạo Quốc tế

Bảng A: Bảng thông tin chung về các CTĐT Quốc tế

STT	Nội dung	Rangsit University	Seoul National University
1	Quốc gia	Thái Lan	Hàn Quốc
2	Xếp hạng	200	50
3	Chứng nhận kiểm định Trường/Ngành	Rangsit University (RSU) is a top private university in Thailand, fully accredited by the Thai Government's Commission on Higher Education, Ministry of Education.	https://me.snu.ac.kr/en/board/couse-en-1
4	Tên chương trình đào tạo	Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering	Mechanical engineer
5	Thời gian đào tạo	4 years	4 years
6	Bằng cấp	Bachelor of Engineering	Mechanical engineering engineer
7	Các chuyên ngành phù hợp	Construction engineering Automatic control technology Aircraft maintenance	Industrial engineering Mechanical engineer Engineering and materials science
8	Mục tiêu đào tạo	Target Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering There is a decision to train science and technology human resources. To meet human resource needs as well as meet the country's science and technology development policies, it will ensure the ability to be autonomous in the design and production of domestic industrial products. Research	Training application-oriented skills for engineers/bachelors of Mechanical Engineering, with basic scientific knowledge, database knowledge and majors in Machine

STT	Nội dung	Rangsit University	Seoul National University
		on Mechanical skills are one of the main areas needed for industrial development	Manufacturing Mechanics; Ability to analyze, create technology, solve problems and evaluate solutions, have the ability to plan and build production development projects, participate in organizing, operating and directing production ; Having products with political and moral qualities, having a sense of serving the people and having strength; Have communication and teamwork skills, have appropriate professional attitudes, and are suitable for a modern, professional working environment, meeting the development requirements of manufacturers and society.
9	Yêu cầu đầu vào	Graduated with at least high school level. According to the curriculum of the Ministry of Education or equivalent and the university considers and deems it appropriate to accept the study Graduated with a Higher Vocational Certificate (Vocational Certificate) in Industrial Technician. production	https://en.snu.ac.kr/admission

STT	Nội dung	Rangsit University	Seoul National University
		technique industrial technique Production technology technician, factory mechanic or heavy mechanic According to the curriculum of the Ministry of Education or other fields of study as determined by the curriculum executive committee to be equivalent You can transfer course grades according to the university's regulations regarding credit transfer . and the university considers and deems it appropriate to accept the study Passed the selection according to the criteria of the Office of the Higher Education Commission and/or in	
10	Tổng số tín chỉ đào tạo	130	134
11	Tổng số tín chỉ chuyên ngành phải hoàn thành	54	48
12	Hình thức giảng dạy	On campus	On campus/Online
13	Link tham khảo	https://www.rsu.ac.th/engineer/Course-Bachelor-Mechanical-Engineering.aspx	https://me.snu.ac.kr/en

B. THÔNG TIN ĐỐI SÁNH MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Bảng B.1: Đối sánh Mục tiêu chương trình đào tạo với các trường đại học trong nước

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ chế tạo máy của DNTU	Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH 2020	Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM 2022	Đại học công nghiệp TPHCM Năm 2020
PO1: Người học trở thành nhà quản lý, kỹ sư công nghệ chế tạo máy với trình độ chuyên môn cao, thiết kế chế tạo được các chi tiết máy. Xây dựng và quản lý quy trình công nghệ liên quan đến lĩnh vực công nghệ chế tạo máy.	PO1: Trở thành kỹ sư có trình độ kỹ thuật để giải quyết các vấn đề phức tạp và thích nghi với sự tiến bộ của lĩnh vực chế tạo máy, bằng cách vận dụng các nguyên tắc, công cụ, thực hành kỹ thuật.	PO1- Vận dụng các kiến thức, kỹ năng chuyên nghiệp đã học để giải quyết các công việc chuyên môn trong lãnh vực công nghệ chế tạo máy	PE1: Kiến thức và lập luận về khoa học cơ bản, cơ sở ngành, chuyên ngành trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy và khoa học kỹ thuật liên ngành
PO2: Người học vận dụng được công nghệ, kỹ thuật hiện đại để giải quyết các vấn đề kỹ thuật. Có kỹ năng nghiên cứu cần thiết để đề xuất các ý tưởng cải tiến trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy.	PO2: Thể hiện năng lực lãnh đạo kỹ thuật các dự án, nhóm chuyên ngành và đa chức năng một cách chuyên nghiệp, sáng tạo, có đạo đức và trách nhiệm xã hội.	PO2 - Tự cập nhật kiến thức và công nghệ mới, đánh giá được xu hướng thời đại.	PE2: Tố chất cá nhân và kỹ năng nghề nghiệp cần thiết để hoàn thành tốt các nhiệm vụ chuyên môn
PO3: Người học kết nối doanh nghiệp với các tổ chức trong việc thực hiện trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội. Có tinh thần lập	PO3: Đóng góp tích cực vào việc phát triển tri thức mới, các giải pháp công nghệ tiên tiến tạo ra sự đổi mới trong lĩnh vực Kỹ thuật	PO3- Làm việc trong môi trường toàn cầu và liên ngành.	PE3: Kỹ năng giao tiếp, làm việc độc lập, làm việc nhóm để thích ứng với các môi trường làm việc khác nhau

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ chế tạo máy của DNTU	Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH 2020	Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM 2022	Đại học công nghiệp TPHCM Năm 2020
ngành, khả năng học tập suốt đời trong môi trường đa quốc gia.	công nghệ chế tạo máy nhằm mang lại lợi ích cho cộng đồng.		
		PO4- Tiếp tục nghiên cứu chuyên ngành.	PE4: Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành và quản lý

Bảng B.2: Đối sánh Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo với các trường đại học trong nước

Mục tiêu CTĐT ngành ngành Công nghệ chế tạo máy của DNTU	Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH 2020	Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM 2022	Đại học công nghiệp TPHCM Năm 2020
PLO1: Vận dụng (Apply) kiến thức khoa học xã hội, tự nhiên, chính trị và pháp luật trong quá trình học tập và thực hiện các công việc liên quan đến ngành Công nghệ chế tạo máy	ELO1: Áp dụng các kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh Công nghệ chế tạo máy	PLO1 - Áp dụng kiến thức, phương pháp 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 thuộc lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy	PLO1: Áp dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, công nghệ thông tin để tiếp thu các kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn. + Phân tích kiến thức cơ sở ngành, nhóm ngành và liên ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn thuộc lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy

Mục tiêu CTĐT ngành ngành Công nghệ chế tạo máy của DNTU	Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH 2020	Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM 2022	Đại học công nghiệp TPHCM Năm 2020
			+ Kiến thức chuyên sâu về tính toán, thiết kế, lắp đặt, sửa chữa và vận hành các thiết bị trong dây chuyền công nghệ thuộc các lĩnh vực như: Hệ thống điện dân dụng; hệ thống điện lạnh; hệ thống sử dụng năng lượng tái tạo; hệ thống tự động hóa quy mô nhỏ và vừa; các hệ thống thông minh.
PLO2: Phân tích và áp dụng (Analyze and apply) được kiến thức nền tảng về toán, kiến thức cơ sở ngành đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.	ELO2: : Áp dụng phối hợp các lý thuyết cơ bản và kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực điện và điện tử vào giải quyết các vấn đề của lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy	PLO2: -Thiết kế hệ thống, bộ phận cấu thành, hoặc quy trình đáp ứng các yêu cầu cụ thể trong lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy	PLO2: Lập luận, giải quyết vấn đề trong lĩnh vực Kỹ thuật điện nhờ áp dụng các nguyên lý, nguyên tắc cơ bản của toán học, vật lý, khoa học tự nhiên và kỹ thuật. + Xác định, thử nghiệm, kiểm tra các giả thuyết liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật điện để đề xuất những cải tiến có thể đạt được

Mục tiêu CTĐT ngành ngành Công nghệ chế tạo máy của DNTU	Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH 2020	Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM 2022	Đại học công nghiệp TPHCM Năm 2020
			trong quá trình khám phá tri thức. + Tư duy hệ thống, xác định được các hoạt động, các đặc tính vận hành của một hệ thống kỹ thuật. + Tác phong làm việc chuyên nghiệp, tư duy linh hoạt sáng tạo, tìm tòi, không ngừng rèn luyện năng lực chuyên môn và ý thức học tập suốt đời. + Thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, phương pháp làm việc khoa học, phân tích và giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn ngành Công nghệ chế tạo máy
PLO3: Phân tích (Analysis) các vấn đề chuyên môn về kỹ thuật cơ khí để đưa ra các đánh giá phù hợp. Đề xuất	ELO3: Thiết kế thành phần hay quy trình của ngành Công nghệ chế tạo máy đáp ứng yêu cầu thực	PLO3 - Giao tiếp bằng lời, bằng ngôn ngữ viết và hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ	

Mục tiêu CTĐT ngành ngành Công nghệ chế tạo máy của DNTU	Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH 2020	Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM 2022	Đại học công nghiệp TPHCM Năm 2020
phương án, giải pháp cho các vấn đề kỹ thuật hợp lý với bối cảnh thực tiễn.	tiền và mục tiêu về kinh tế, môi trường, xã hội.	thuật; khả năng xác định và sử dụng phù hợp các tài liệu kỹ thuật;	
PLO4: Vận dụng (Apply) thành thạo các phần mềm chuyên ngành để thiết kế chế tạo máy, thiết bị và dụng cụ phục vụ sản xuất theo yêu cầu kỹ thuật.	ELO4: Làm việc nhóm một cách hiệu quả trong vai trò lãnh đạo kỹ thuật, quản lý nhóm hay thành viên.	PLO4 - Thực hiện các bài kiểm tra, đo lường và các thí nghiệm theo chuẩn; phân tích và giải thích các thí nghiệm để cải tiến quá trình;	PLO4: Nhận thức được sự tác động của kỹ thuật đối với môi trường, xã hội và nền kinh tế. Hiểu biết các quy định pháp lý trong lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy. + Vận dụng các kiến thức và kỹ năng để khởi nghiệp và kinh doanh trong lĩnh vực Công nghệ chế tạo máy + Đưa ra giải pháp kỹ thuật, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành hệ thống Công nghệ chế tạo máy
PLO5: Vận dụng (Apply) thành thạo kỹ năng công nghệ thông tin, kỹ năng ngoại ngữ, kỹ năng mềm để sống,	ELO5: Giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan, bao gồm đồng nghiệp, khách hàng và đối tác	PLO5 - Thích nghi và hoạt động hiệu quả trong các môi trường học tập và làm việc đa	PLO5: Làm việc độc lập và làm việc nhóm, khả năng lãnh đạo, tổ chức, quản lý và điều hành.

Mục tiêu CTĐT ngành ngành Công nghệ chế tạo máy của DNTU	Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH 2020	Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM 2022	Đại học công nghiệp TPHCM Năm 2020
làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá.phù hợp) để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá.	trong-ngoài nước, trong quá trình hoạt động chuyên môn	dạng.	+ Giao tiếp qua văn bản, sử dụng phương tiện điện tử, truyền thông, thuyết trình và thảo luận. + Sử dụng tiếng Anh hiệu quả, có thể đọc hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành. Đạt chuẩn đầu ra trình độ ngoại ngữ theo quy định của trường Đại học KTCN.
PLO6: Vận dụng (Apply) công nghệ hiện đại trong việc nghiên cứu, đổi mới và phát triển sản phẩm trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy thích ứng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật	ELO6: Vận dụng tư duy phản biện, tư duy sáng tạo và tư duy hệ thống trong giải quyết các vấn đề trong lĩnh chế tạo máy một cách hiệu quả.	PLO6: Vận dụng tư duy phản biện, tư duy sáng tạo và tư duy hệ thống trong giải quyết các vấn đề trong lĩnh chế tạo máy một cách hiệu quả.	PLO6: Áp dụng tư duy phản biện, tư duy sáng tạo và tư duy hệ thống trong giải quyết các vấn đề trong lĩnh chế tạo máy một cách hiệu quả và ổi mới và phát triển sản phẩm trong lĩnh vực công nghệ chế tạo máy thích ứng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật
PLO7: Xây dựng (Build) được quy trình vận hành, bảo trì các hệ thống máy và thiết bị gia công cơ khí	ELO7: Nghiên cứu ứng dụng, xây dựng các mô hình để đáp ứng nhanh chóng với sự thay đổi của	PLO7: Phát triển và xây dựng các mô hình để đáp ứng nhanh chóng với sự thay đổi của ngành Công	PLO7: Phát triển và xây dựng các mô hình để đáp ứng nhanh chóng với sự thay đổi của ngành

Mục tiêu CTĐT ngành ngành Công nghệ chế tạo máy của DNTU	Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH 2020	Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM 2022	Đại học công nghiệp TPHCM Năm 2020
	ngành Công nghệ chế tạo máy và các yêu cầu của xã hội.	nghe chế tạo máy và các yêu cầu của xã hội.	Công nghệ chế tạo máy và các yêu cầu của xã hội.
PLO8: Đề xuất, thiết kế (Proposal, design) các giải pháp tự động hóa cho các hệ thống điều khiển hiện đại. Quản lý, điều hành, giám sát thi công và tổ chức sản xuất cơ khí..	ELO8: Sử dụng thành thạo những kỹ thuật và công cụ chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy hiện đại trong công việc một cách hiệu quả.	PLO8: Đề xuất và thiết kế những kỹ thuật và công cụ tự động hóa chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy hiện đại trong công việc một cách hiệu quả.	PLO8: Đưa ra được những các giải pháp tự động hóa cho các hệ thống điều khiển hiện đại chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy hiện đại trong công việc một cách hiệu quả.
PLO9: Tuân thủ (Obey) các quy định của pháp luật và đạo đức nghề nghiệp; Hình thành (Perform) ý thức rèn luyện bản thân và học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với sự phát triển của cộng đồng và xã hội.	ELO9: Tuân thủ luật pháp, các quy chuẩn nghề nghiệp của quốc gia và quốc tế, trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp của người kỹ sư Công nghệ chế tạo máy	PLO9: Tuân thủ luật pháp, các quy chuẩn nghề nghiệp của quốc gia và quốc tế, trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp của người kỹ sư Công nghệ chế tạo máy và ý thức rèn luyện bản thân và học tập có trách nhiệm đối với sự phát triển của đất nước	

C. THÔNG TIN ĐỐI SÁNH KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Bảng C.1: Đối sánh khung chương trình đào tạo đại học Quốc tế

Đại học Công nghệ Đồng Nai			<i>Seoul National University</i>			<i>Rangsit University</i>		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/T C	Học phần	Số TC	BB/TC
Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	BB						
Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	BB						
Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	BB						
Triết học Mác - Lênin	3	BB						
Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	BB						
Toán cao cấp	3	BB						
Phương pháp tính	2	BB						
Môi trường và phát triển bền vững	2	BB						
Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2	BB						
Pháp luật đại cương	2	BB				Social Dharmacracy	2	BB
Anh văn 1	3	BB				English Language (Group 2.1)	3	BB
Anh văn 2	3	BB				English Language (Group 2.1)	3	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Seoul National University			Rangsit University		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Anh văn 3	3	BB				Language (Group 2.2)	3	TC
An toàn lao động ngành cơ khí	1	BB						
Cơ lý thuyết	3	BB	Dynamics	3	BB	Engineering Mechanics	3	BB
Dung sai và kỹ thuật đo	2	BB						
Nhập môn công nghệ chế tạo máy	1	BB	Thin Film Fluid Mechanics	3	BB	Pre-Professional Engineering	3	BB
						Engineering Mathematics I	3	BB
Vật lý	3	BB	Optical Experiments for Mechanical Engineering Students	1	BB	Engineering Physics Laboratory	1	BB
Vẽ kỹ thuật	2	BB						
Điện tử cơ bản	2	BB						
Kỹ thuật điện	3	BB				Fundamental Electrical Engineering and Digital Technology	3	BB
Nguyên lý chi tiết máy	3	BB						
Sức bền vật liệu	2	BB				Engineering Physics	1	BB
Vật liệu cơ khí	2	BB				Engineering Materials	3	BB
Vẽ kỹ thuật cơ khí	3	BB				Mechanical Engineering Drawing	3	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Seoul National University			Rangsit University		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Công nghệ chế tạo máy 1	3	BB						
Đồ án chi tiết máy	1	BB	Analysis and Design of Lightweight Structures	3	BB	Mechanical Engineering Laboratory I	1	BB
Thí nghiệm đo lường cơ khí	1	BB	Mechanical Strengths and Behaviors of Solids	3	BB	Mechanics of Materials	3	BB
Thực hành thiết kế mạch điện tử	1	BB						
Thực tập cơ khí cơ bản 1	2	BB	Solid Mechanics	3	BB	Mechanical Engineering Laboratory I	1	TC
Thực tập cơ khí cơ bản 2	2	BB						
Autocad	2	BB	Optimal Design	3	TC	MEN Elective	3	BB
Kỹ thuật số	3	BB	Mechanical System Design Project 2	2	BB			
Thiết kế cơ khí trên máy tính	3	BB	Mechanical Engineering Lab.	3	BB	Mechanical Design	3	BB
Cơ lưu chất	3	BB	Integrated Mechanical Design and Analysis	3	BB			
Công nghệ chế tạo máy 2	2	BB	Optimal Design of Energy Systems	3	BB			
Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	BB	MEMS in Mechanical Engineering	3	BB	Mechanical Engineering Training	1	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Seoul National University			Rangsit University		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Kỹ thuật điều khiển tự động	3	BB	Mechatronics	3	BB			
Kỹ thuật cảm biến đo lường	2	BB						
Robot công nghiệp	3	BB	Introduction to Mechanical System Design and Robot Programming	3	BB	Robotics and Applications	3	BB
Công nghệ CAD/CAM-CNC	4	BB	Mechanics and Design	3	BB	Computer Aided Mechanical Engineering Design	3	BB
Hệ thống khí nén thủy lực	3	BB	Fluid Mechanics	3	BB			
Thực hành cơ khí nâng cao	3	BB	Mechanical System Design Project 1	1	BB	Workshop Practice	1	BB
Trang bị điện trong máy cắt kim loại	2	BB	Mechanical System Modeling and Control	3	BB	MEN Elective	3	BB
Các phương pháp gia công đặc biệt	2	BB						
Thiết kế khuôn mẫu cơ khí	3	BB	Creative Engineering Design	3	BB			
Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	2	BB						
PLC	3	BB	Computer Simulation and Machine Learning	3	BB			
						MEN Elective	2	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Seoul National University			Rangsit University		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Thực tập kỹ sư	8	BB	Management in Mechanical Engineering 2	2	BB	Free Elective	3	TC
			Materials and Manufacturing Processes	3	BB	Manufacturing Processes	3	BB
						General Education (Group 3-8)	3	TC
Công nghệ gia công CNC	3	BB						
			Mechanical Product Design	3	BB			
Kỹ năng phòng tránh tai nạn công nghiệp	2	BB				MEN Elective	3	TC
Tin học 1	2	BB						
Tin học 2	2	BB				General Education (Group 3-8)	3	TC
Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư	8	BB	Machine Learning for Mechanical Engineering	3	BB	Dynamic Systems and Control	3	BB
			Mechanobiology	3	BB	Mechanical Engineering Project I	1	BB
			Introduction to Robotics	2	BB	Sports for Health	1	BB
Công nghệ kim loại	2	BB	Life Cycle Assessment for Mechanical Engineering	3	BB	Mechanical Engineering Project II	2	BB
Quản lý sản xuất	2	BB	Management in Mechanical Engineering 1	2	BB	Thermodynamics	3	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Seoul National University			Rangsit University		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Công nghệ thiết kế ngược và in 3D	2	BB						
Hệ thống cơ điện tử	3	BB						
Đồ án thiết kế điều khiển tự động	1	BB						
Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	2	BB						
Đồ án kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu	1	BB						
Kỹ thuật nâng chuyên	2	BB						
			Future Automotive Engineering	3	BB	Fundamentals of Chemistry for Engineers	3	BB
			Hydrogen Production and Fuel Cell Application	3	TC	Fluid Mechanics	3	BB
			Hypersonic Vehicle Design	3	BB	Heat Transfer	3	BB
			Mechanics and Waves	3	BB	Internal Combustion Engines	3	BB
			Biomechanics and its Applications in Mechanical Engineering	3	TC	Mechanical Vibration	3	BB
			Environmental Thermal Engineering	3	BB	Refrigeration and Air Conditioning	3	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Seoul National University			Rangsit University		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
			Thermodynamics	3	BB	Fluid Machinery for Fire Protection System	3	BB
			Combustion and Environmental Engineering	3	BB	Energy Management and Design Thermal Systems	3	BB
			Micro-nano Mechanics	3	BB	Power Plant Engineering	3	BB
			Biological Fluid Mechanics	3	BB	Engineering Mathematics II	3	BB
			Flow and Design	3	BB			
			Introduction to Sound System Engineering	3	TC			
			Micro-nano Manufacturing	3	TC			
Ứng dụng CAE vào thiết kế cơ khí	2	BB	Optimal Design of Energy Systems	3	BB			
			Future Automotive Engineering	3	TC			
Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	BB						
Thực tập nguội cơ bản	1	BB						
			Environmental Thermal Engineering	3	TC			
			Optimal Design of Energy Systems	3	BB			
			Future Automotive Engineering	3	TC			
			Environmental Thermal Engineering	3	BB			

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Seoul National University			Rangsit University		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Tổng số tín chỉ	152	BB: 152	Tổng số tín chỉ	133 units	BB: 108	Tổng số tín chỉ	130 unit	BB: 106
		TC: 0			TC: 25			TC: 24

Bảng C.2: Đối sánh khung chương trình đào tạo đại học trong nước

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH			Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM			Trường Đại Học Công Nghiệp Tp. HCM		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	BB	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	BB	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	BB	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	BB
Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	BB	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	BB	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	BB	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	BB
Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	BB	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	BB	Lịch sử đảng	2	BB	Lịch sử đảng	2	BB
Triết học Mác – Lênin	3	BB	Triết học Mác - Lênin	3	BB	Triết học Mác - Lênin	3	BB	Triết học Mác - Lênin	3	BB
Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	BB	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	BB	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	BB	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	BB
Pháp luật đại cương	2	BB	Pháp luật đại cương	2	BB	Pháp luật đại cương	2	BB	Pháp luật đại cương	2	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH			Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM			Trường Đại Học Công Nghiệp Tp. HCM		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	BB									
Anh văn 1	3	BB	Anh văn 1	3	BB	Anh văn 1	3	BB	Anh văn 1	3	BB
Anh văn 2	3	BB	Anh văn 2	3	BB	Anh văn 2	3	BB	Anh văn 2	3	BB
Anh văn 3	3	BB	Anh văn 3	3	BB	Anh văn 3	3	BB			
Toán cao cấp	3	BB	Toán cao cấp	3	BB	Toán cao cấp	3	BB	Toán cao cấp	3	BB
Phương pháp tính	2	BB									
Môi trường và phát triển bền vững	2	BB									
Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2	BB									
An toàn lao động ngành cơ khí	1	BB	An toàn lao động và bảo dưỡng công nghiệp	3	BB	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	TC	An toàn lao động và môi trường	2	BB
Cơ lý thuyết	3	BB	Cơ học lý thuyết	3	BB	Cơ kỹ thuật	3	BB	Cơ lý thuyết - Tĩnh học	2	BB
Công nghệ kim loại	2	BB									
Dung sai và kỹ thuật đo	2	BB	Đo lường cơ khí và dung sai lắp ghép	3	BB	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	BB	Dung sai - Kỹ thuật đo	3	BB
Nhập môn công nghệ chế tạo máy	1	BB	Nhập môn ngành Kỹ thuật cơ khí	3	BB	Nhập môn Công nghệ Kỹ thuật	3	BB	Nhập môn ngành Kỹ thuật	2	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH			Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM			Trường Đại Học Công Nghiệp Tp. HCM		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
		BB	Giải tích	3	BB	Toán cao cấp 2; 3	6		Toán cao cấp 2	2	BB
Vật lý	3	BB	Vật lý cơ	3	BB	Vật lý đại cương 1	3	BB	Vật lý đại cương	3	TC
Vẽ kỹ thuật	2	BB	Vẽ kỹ thuật	3	BB	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	2	BB	Vẽ kỹ thuật	3	BB
Điện tử cơ bản	2	BB	Kỹ thuật điện tử	3		TN Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	1	BB			
Kỹ thuật nâng cao	2	BB									
Kỹ thuật điện	3	BB	Kỹ thuật điện	3	BB	Kỹ thuật điện - điện tử	3	TC	Kỹ thuật điện - điện tử	3	BB
Nguyên lý chi tiết máy	3	BB	Cơ sở thiết kế máy	3	BB	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	BB	Nguyên lý máy Chi tiết máy	2 3	BB BB
Quản lý sản xuất	2	BB									
Sức bền vật liệu	2	BB	Sức bền vật liệu	3	BB	Sức bền vật liệu	2+ 1	BB	Sức bền vật liệu	3	BB
Vật liệu cơ khí	2	BB	Vật liệu kỹ thuật cơ khí	3	BB	Vật liệu học	2	BB	Vật liệu cơ khí và thí nghiệm cơ học vật liệu	3	BB
Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	2	BB									
Vẽ kỹ thuật cơ khí	3	BB	Vẽ kỹ thuật cơ khí	3	BB	Vẽ kỹ thuật cơ khí	2+ 1	BB	Vẽ kỹ thuật nâng cao	3	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH			Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM			Trường Đại Học Công Nghiệp Tp. HCM		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Công nghệ chế tạo máy 1	3	BB	Công nghệ chế tạo máy	3	TC	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3	BB	Công nghệ chế tạo máy 1	3	BB
Đồ án chi tiết máy	1	BB				Đồ án Nguyên lý - Chi tiết máy	1	BB			
Thí nghiệm đo lường cơ khí	1	BB				Thí nghiệm đo lường cơ khí	1	BB			
Thực hành thiết kế mạch điện tử	1	BB	Thực hành kỹ thuật điện tử	1	BB	TN Kỹ thuật điện - điện tử	1	TC	Thực hành cơ điện	2	TC
Đồ án thiết kế điều khiển tự động	1	BB									
Thực tập nguội cơ bản	1	BB									
Thực tập cơ khí cơ bản 1	2	BB	Thực tập công nghệ cắt gọt kim loại	1	BB	Thực tập tiện qua ban	3	BB	Thực hành tiện cơ bản	2	BB
Thực tập cơ khí cơ bản 2	2	BB	Thực tập công nhân cơ khí	1	BB	Thực tập phay qua ban	2	BB	Thực hành phay cơ bản	2	BB
Autocad	2	BB	CAD	3	BB				Tin học ứng dụng trong kỹ thuật	2	BB
Kỹ thuật số	3	BB							Kỹ thuật số	3	BB
Thiết kế cơ khí trên máy tính	3	BB	Tin học kỹ thuật	3	BB				Tính toán, thiết kế cơ khí hỗ trợ bằng máy tính	3	BB
Cơ lưu chất	3	BB	Cơ lưu chất	3	TC				Cơ lưu chất	3	BB

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH			Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM			Trường Đại Học Công Nghiệp Tp. HCM		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Công nghệ chế tạo máy 2	2	BB				Công nghệ chế tạo máy	3	TC	Công nghệ chế tạo máy 2	2	BB
Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	BB	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	BB	Đồ án Công nghệ chế tạo máy	1	TC	Đồ gá gia công cơ khí	2	BB
Kỹ thuật điều khiển tự động	3	BB	Kỹ thuật điều khiển tự động	3	TC				Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	2	TC
Kỹ thuật cảm biến đo lường	2	BB									
Robot công nghiệp	3	BB	Robot trong công nghiệp	3	BB	Robot công nghiệp	2	TC	Robot công nghiệp	3	TC
Công nghệ CAD/CAM-CNC	4	BB	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3	BB	Công nghệ CAD/CAM-CNC	3	TC	- Thực hành CAD/CAM	2	BB
Hệ thống khí nén thủy lực	3	BB	Hệ thống thủy lực khí nén	4	BB	Công nghệ thủy lực và khí nén	3+1	TC	Hệ thống khí nén - thủy lực	3	TC
Hệ thống cơ điện tử	3	BB									
Thực hành cơ khí nâng cao	3	BB	Thực hành CAD/CAM	1	BB	Thực tập tiện CKM	4	BB	Thực hành gia công phay nâng cao	3	BB
Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp	2	BB				Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	3	TC	Trang bị điện trong máy cắt kim loại	2	TC
Các phương pháp gia công đặc biệt	2	BB	Các phương pháp gia công đặc biệt	3	BB	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	TC	Thực hành gia công EDM	2	TC

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH			Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM			Trường Đại Học Công Nghiệp Tp. HCM		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Thiết kế khuôn mẫu cơ khí	3	BB	Kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu	3	TC	Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu	3	TC	Kỹ thuật khuôn mẫu	3	TC
Đồ án kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu	1	BB									
Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	2	BB				Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	BB			
PLC	3	BB	Lập trình PLC	4	BB				Thực hành PLC	2	TC
						Thực tập Kỹ thuật Hàn	2	BB			
Thực tập kỹ sư	8	BB	Thực tập tốt nghiệp ngành Kỹ thuật cơ khí	3	BB	Thực tập tốt nghiệp	2	BB	Thực tập doanh nghiệp	5	BB
			Tự động hóa quá trình sản xuất trong cơ khí	3	TC	Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	3	TC	Tự động hóa quá trình sản xuất	3	BB
									Tâm lý học đại cương	3	TC
Công nghệ gia công CNC	3	BB	Thực tập gia công CNC	1	BB	Thực tập Công nghệ CAD/CAM-CNC	2	BB	Thực hành gia công CNC	3	BB
Công nghệ thiết kế ngược và in 3D	2	BB	Thiết kế sản phẩm công nghiệp	3	BB	Thiết kế mô phỏng hệ thống máy	3	BB	Thiết kế công nghệ chế tạo máy	1	BB
Ứng dụng CAE vào thiết kế cơ khí	2	BB									
Kỹ năng phòng tránh tai nạn công nghiệp	2	BB									

Đại học Công nghệ Đồng Nai			Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM-HUTECH			Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM			Trường Đại Học Công Nghiệp Tp. HCM		
Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC	Học phần	Số TC	BB/TC
Tin học 1	2	BB									
Tin học 2	2	BB									
Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư	8	BB	Đồ án tốt nghiệp ngành Kỹ thuật cơ khí	12	BB	Khoá luận tốt nghiệp (CNCTM)	10	BB	Khóa luận tốt nghiệp	8	BB
Tổng số tín chỉ	152	BB: 152 TC: 0	Tổng số tín chỉ	132	BB: 114 TC: 18	Tổng số tín chỉ	118	BB: 88 TC: 30	Tổng số tín chỉ	130	BB: 99 TC: 31

Phụ lục 4

Bảng ma trận tương quan giữa học phần, phương pháp giảng dạy và phương pháp đánh giá các học phần trong CTĐT

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
1.	CB70101	Triết học Mác Lênin	3	PLO1, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm	X		X	X					X
2.	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm	X			X					X
3.	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm	X		X	X					X
4.	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm	X		X	X					X
5.	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm	X			X					X
6.	CB70106	Pháp luật đại cương	2	PLO1, PLO8, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm	X		X	X					X
7.	CB71101	Môi trường và PTBV	2	PLO1, PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Tự học qua E-learning	X			X				X	X
8.	CB71104	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2	PLO1, PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Tự học qua E-learning	X			X				X	X
9.	CB70202	Toán cao cấp	3	PLO1, PLO9	Thuyết giảng, Đóng vai, Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm	X		X	X					X

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
10.	CB70203	Vật lý	3	PLO1, PLO9	Thuyết giảng, Đóng vai, Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm	X		X	X					X
11.	CB71201	Phương pháp tính	2	PLO2, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X			X			X		X
12.	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp	2	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Đóng vai, Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X	X		X	X				
13.	CB70301	Tin học 1	2	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X	X							
14.	CB70302	Tin học 2	2	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X	X							
15.	CB70309	Anh văn 1	3	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Đóng vai, Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm	X	X	X	X					
16.	CB70310	Anh văn 2	3	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Đóng vai, Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm	X	X	X	X					
17.	CB70311	Anh văn 3	3	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Đóng vai,	X	X	X	X					

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
					Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm									
18.	CT70100	An toàn lao động ngành cơ khí	1	PLO1, PLO3, PLO5 PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận	X		X	X	X				
19.	CT70101	Nhập môn công nghệ chế tạo máy	1	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận	X		X	X	X				
20.	CT70102	Vẽ kỹ thuật	2	PLO1, PLO2 PLO3, PLO6 PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận	X		X	X	X				
21.	CT70103	Vẽ kỹ thuật cơ khí	2	PLO1, PLO6 PLO9	Thuyết giảng, Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận	X		X	X	X				
22.	CT70121	Thực tập cơ khí cơ bản 1	2	PLO3, PLO6 PLO8, PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu		X	X	X	X				
23.	CT70104	AutoCAD	2	PLO1, PLO4 PLO5, PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu	X	X	X	X	X				
24.	CT70105	Cơ lý thuyết	3	PLO1, PLO5 PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề	X		X	X	X				
25.	CB70206	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	PLO1, PLO3 PLO9	Thuyết giảng,	X		X	X	X			X	X

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
					Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề									
26.	CT70106	Kỹ thuật điện	2	PLO1, PLO2 PLO4, PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu	X	X	X	X	X				
27.	CT70107	Thí nghiệm đo lường cơ khí	1	PLO2,PLO3 PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu	X	X	X	X	X				
28.	CT70108	Thực tập nguội cơ bản	1	PLO2, PLO7 PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu		X	X	X	X				
29.	CT70109	Dung sai và kỹ thuật đo	2	PLO1,PLO2 PLO4, PLO6 PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề.	X		X	X	X				
30.	CT70110	Nguyên lý chi tiết máy	3	PLO1,PLO2 PLO7, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề.	X		X	X	X				
31.	CT70111	Điện tử cơ bản	2	PLO1, PLO4 PLO8,PLO9	Thuyết giảng, trình chiếu mô hình trực quan, thảo luận nhóm, thao tác mẫu	X	X	X	X	X				
32.	CT70122	Công nghệ chế tạo máy 1	3	PLO1, PLO2 PLO3,PLO7	Thuyết giảng,	X	X	X	X					

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
				PLO9	Hoạt động nhóm, hoạt động cá nhân, đặt câu hỏi và giải quyết vấn đề.									
33.	CT70112	Sức bền vật liệu	2	PLO1,PLO2, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, hoạt động cá nhân, đặt câu hỏi và giải quyết vấn đề	X		X	X	X				
34.	CT70123	Thiết kế cơ khí trên máy tính	2	PLO1, PLO3 PLO4,PLO6 PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu, trình chiếu trực quan	X	X	X	X	X				
35.	CT70124	Công nghệ chế tạo máy 2	2	PLO2, PLO3 PLO7, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X		X	X	X				
36.	CT70113	Vật liệu cơ khí	2	PLO1,PLO2 PLO5, PLO6 PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề.	X		X	X	X				
37.	CT70125	Đồ án chi tiết máy	1	PLO2, PLO5 PLO6, PLO9	Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề Học tập theo dự án	X		X	X		X			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
38.	CT70126	Thực hành thiết kế mạch điện tử	1	PLO1, PLO3 PLO4, PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu, trình chiếu trực quan	X	X	X	X	X				
39.	CT71114	Kỹ thuật số	2	PLO4, PLO7 PLO8, PLO9	Thuyết giảng, Trình chiếu mô hình trực quan,, Hoạt động nhóm	X	X	X	X	X				
40.	CT71115	Quản lý sản xuất	2	PLO1,PLO2 PLO5, PLO8 PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề Học tập theo dự án	X	X	X	X					
41.	CT71127	Kỹ thuật cảm biến đo lường	2	PLO1,PLO6 PLO8 PLO9	Thuyết giảng, Trình chiếu mô hình trực quan,, Hoạt động nhóm	X		X	X	X				
42.	CT71128	Kỹ thuật nâng chuyển	2	PLO3, PLO4 PLO7, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X		X	X	X				
43.	CT71130	Tiếng anh chuyên ngành cơ khí	2	PLO1,PLO3 PLO5, PLO6	Thuyết giảng, Đóng vai, Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X		X	X	X				
44.	CT70131	Thực tập cơ khí cơ bản 2	2	PLO2,PLO6, PLO7, PLO9	Thuyết giảng,		X	X	X	X				

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
					thảo luận nhóm, thao tác mẫu									
45.	CT70132	Hệ thống khí nén thủy lực	3	PLO1,PLO2 PLO4,PLO7 PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu, mô hình trực quan	X	X	X	X	X				
46.	CT70133	Kỹ thuật điều khiển tự động	3	PLO2,PLO3 PLO4, PLO0	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X		X	X	X				
47.	CT70134	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	PLO2,PLO6 PLO7,PLO9	Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề Học tập theo dự án			X	X	X	X		X	
48.	CT70135	Trang bị điện, điện tử trong máy công nghiệp	3	PLO1,PLO2 PLO3,PLO4 PLO5,PLO6 PLO7	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu, mô hình trực quan	X	X	X	X	X				
49.	CT71118	Công nghệ kim loại	2	PLO1,PLO3 PLO6, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề.	X		X	X	X				
50.	CT70136	Công nghệ gia công CNC	3	PLO2,PLO4 PLO7,PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu, Hình ảnh trực quan	X	X	X	X	X				

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
51.	CT71137	Thiết kế khuôn mẫu cơ khí	2	PLO2,PLO3 PLO6,PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề, bài tập theo dự án	X	X	X	X	X			X	
52.	CT71138	Ứng dụng CAE vào thiết kế cơ khí	2	PLO1, PLO3 PLO4, PLO6 PLO8,PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề, bài tập theo dự án	X	X	X	X	X				
53.	CT71120	Cơ lưu chất	3	PLO1,PLO5 PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề.	X		X	X	X				
54.	CT71140	Đồ án kỹ thuật thiết kế khuôn mẫu	1	PLO3, PLO6 PLO7,PLO9	Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề Học tập theo dự án			X	X	X	X		X	
55.	CT71141	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	PLO3, PLO5 PLO6,PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề	X		X	X	X				
56.	CT71142	Công nghệ Thiết kế ngược và in 3D	2	PLO2, PLO3 PLO6,PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề, bài tập theo dự án	X		X	X	X				

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
57.	CT71144	Hệ thống cơ điện tử	3	PLO3, PLO4 PLO7, PLO8	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề, trình chiếu mô hình trực quan	X	X	X	X	X				
58.	DT70109	PLC	3	PLO2, PLO4 PLO6, PLO8	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu, mô hình trực quan	X	X	X	X	X				
59.	CT71248	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển tự động	1	PLO2, PLO4 PLO5, PLO6 PLO7	Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề Học tập theo dự án			X	X	X	X		X	
60.	CT71249	Robot công nghiệp	3	PLO2, PLO4 PLO8	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề, thao tác mẫu.	X	X	X	X	X				
61.	CT71250	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	2	PLO1, PLO2 PLO3,PLO4 PLO5,PLO7	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, thảo luận, giải quyết vấn đề, trình chiếu mô hình trực quan	X	X	X	X	X				
62.	CT70153	Khóa luận tốt nghiệp kỹ sư	8	PLO1,PLO2 PLO3,PLO4	Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X	X	X	X	X	X		X	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
				PLO6,PLO7 PLO8,PLO9	Học tập theo dự án, tự học trải nghiệm									
63.	CT70154	Thực tập kỹ sư	8	PLO1,PLO2 PLO3,PLO4 PLO6,PLO7 PLO8,PLO9	Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề Học tập theo dự án, tự học trải nghiệm		X	X	X	X	X		X	
64.	CT70155	Thực hành cơ khí nâng cao	2	PLO2, PLO6 PLO7, PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu		X	X	X	X				
65.	CT70156	Công nghệ CAD/CAM-CNC	4	PLO2,PLO4 PLO7, PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, thao tác mẫu, Hình ảnh trực quan	X	X	X	X	X				

Phụ lục 5
Đề cương chi tiết học phần
(Chi tiết file đính kèm)