

## MỤC LỤC

1. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	3
2. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	4
3. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	6
3.1. Mục tiêu chung .....	6
3.2. Mục tiêu cụ thể ( <i>Program objectives</i> – gọi tắt là “POs”) .....	6
3.3. Chuẩn đầu ra ( <i>Programme Learning Outcomes</i> – gọi tắt là “PLOs”).....	6
3.3.1. Kiến thức .....	6
3.3.2. Kỹ Năng .....	7
3.3.3. Thái Độ.....	7
3.3.4. Năng lực tự chủ và trách nhiệm .....	8
3.4. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo .....	8
4. CẤU TRÚC VÀ NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC .....	8
4.1. Khối lượng kiến thức toàn khóa .....	8
4.2. Khung chương trình dạy học .....	9
4.3. Dự kiến kế hoạch giảng dạy.....	14
4.4. Ma trận đóng góp của các khối kiến thức vào mức độ đạt được chuẩn đầu ra... 16	
4.5. Ma trận đóng góp của học phần vào mức độ đạt được chuẩn đầu ra .....	16
5. PHƯƠNG PHÁP, CHIẾN LƯỢC, KỸ THUẬT DẠY HỌC, PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ VÀ CẢI TIẾN CHẤT LƯỢNG DẠY HỌC .....	19
5.1. Phương pháp, chiến lược và kỹ thuật dạy học.....	19
5.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá .....	21
5.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học .....	22
6. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN.....	22
7. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ HỌC TẬP .....	37
8. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN .....	39
9. ĐÁNH GIÁ VÀ CẢI TIẾN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	62
10. PHỤ LỤC .....	63
Phụ lục 1: Một số rubrics được sử dụng để đánh giá kết quả học tập của người học trong chương trình đào tạo.....	63
Phụ lục 2: Đối sánh chương trình đào tạo.....	73
Phụ lục 3: Phiếu đánh giá xây dựng chương trình đào tạo .....	77

## BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số.../QĐ-ĐHSPKTHY ngày...tháng...năm 2022  
của Hiệu trưởng trường ĐHSP Kỹ Thuật Hưng Yên)

### 1. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo kỹ sư công nghệ chế tạo máy được xây dựng từ năm 2003 khi Trường đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên được thành lập theo Quyết định của Thủ tướng chính phủ. Hàng năm chương trình đào tạo được định kỳ rà soát, điều chỉnh cho phù hợp với thực tế về yêu cầu đổi mới của nhà trường, khoa và nhu cầu xã hội. Năm 2011 chương trình được xây dựng điều chỉnh từ hình thức đào tạo niên chế sang đào tạo theo tín chỉ. Năm 2013 chương trình đào tạo Kỹ sư tài năng công nghệ chế tạo máy cũng đã được xây dựng và đào tạo tại khoa cơ khí. Năm 2015, 2018, 2020 và 2022 chương trình được rà soát, điều chỉnh lần 2,3,4 và lần 5 nhằm đáp ứng những thay đổi của nhu cầu xã hội, sự hội nhập và toàn cầu hóa của giáo dục, đào tạo.

Khi xây dựng chương trình đào tạo kỹ sư công nghệ chế tạo máy được kế thừa và phát triển từ các chương trình đào tạo giáo viên dạy nghề và các chương trình đào tạo của các trường đại học uy tín trong nước và quốc tế đã được xã hội đánh giá cao. Ngoài ra chương trình công nghệ chế tạo máy xây dựng dựa trên sự khai thác tối đa các trang thiết bị công nghệ từ các dự án đào tạo từ Cộng hòa liên bang Đức và bộ giáo dục và đào tạo tài trợ.

Với định hướng phát triển cử nhân kỹ thuật giỏi về lý thuyết, thành thạo kỹ năng thực hành theo triết lý giáo dục “*Giáo dục phải kết hợp với lao động sản xuất, lý luận phải gắn liền với thực tiễn, học đi đôi với hành, nhà trường gắn liền với xã hội*” do đó chương trình cử nhân kỹ thuật công nghệ chế tạo máy được xây dựng đào tạo định hướng nghề nghiệp ứng dụng tiên tiến trên cơ sở kế thừa các nền giáo dục của Châu Âu, đặc biệt là theo các chương trình của đại học danh tiếng của Hà Lan.

Người học có phẩm chất chính trị rõ ràng, có tư cách đạo đức và sức khỏe tốt, có nền tảng khoa học cơ bản, cơ sở và kiến thức chuyên môn vững vàng, có kỹ năng thực hành

cơ bản đến chuyên sâu, có kỹ năng làm việc độc lập, sáng tạo và làm việc nhóm, đáp ứng được yêu cầu thị trường lao động. Sinh viên học chương trình công nghệ chế tạo máy sẽ được rèn luyện thể chất, giáo dục về kỹ năng quốc phòng sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Bên cạnh đó người học được rèn luyện các kiến thức, kỹ năng phòng chống tai nạn lao động, phòng chống thiên tai, cháy nổ, bệnh nghề nghiệp và bảo vệ môi trường. Người học được bồi dưỡng các kỹ năng mềm để sẵn sàng tham gia, hòa nhập với xã hội, hội nhập khu vực và quốc tế.

Người học được hỗ trợ về chỗ ở trong ký túc xá của trường, có sân chơi thể dục thể thao, có không gian thoáng mát, đảm bảo chỉ số diện tích cây xanh. Các phòng học khang trang, sạch đẹp, cảnh quan nhà trường thường xuyên được tu bổ; các trang thiết bị cho học tập và rèn luyện được bổ sung, sửa chữa thường xuyên. Thư viện nhà trường bao gồm hệ thống thông tin thư viện số và thư viện trung tâm. Thư viện của nhà trường mở cửa thường xuyên đáp ứng nhu cầu học tập nghiên cứu của học viên, sinh viên và các bộ giảng viên, số lượng sách và tài liệu tham khảo, nghiên cứu thường xuyên được bổ sung, cập nhật định kỳ theo năm học. Nhiều câu lạc bộ chuyên ngành được thành lập tạo cơ hội giao lưu, trao đổi, học tập và nghiên cứu khoa học.

## 2. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình (tiếng Việt)	Công nghệ chế tạo máy
Tên chương trình (tiếng Anh)	Manufacturing Technology
Mã ngành đào tạo:	7510202
Chuyên ngành:	Công nghệ chế tạo máy
Trình độ đào tạo:	Đại học
Hình thức đào tạo:	Chính quy, tập trung, theo tích lũy tín chỉ
Số tín chỉ toàn khóa:	170
Thời gian đào tạo:	4,5 năm
Tên gọi văn bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư công nghệ chế tạo máy Engineer in Manufacturing Technology
Đơn vị cấp bằng:	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên Hung Yen University of Technology and Education
Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo:	Khoa Cơ khí Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên

Đối tượng tuyển sinh:	Học sinh tốt nghiệp THPT và tương đương
Phương thức tuyển sinh:	Theo đề án tuyển sinh của Nhà trường hàng năm
Thang điểm đánh giá:	10
Điều kiện tốt nghiệp:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo: 170 tín chỉ;</li> <li>- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,0 trở lên;</li> <li>- Có chứng nhận đạt chuẩn ngoại ngữ B1 theo khung tham chiếu châu Âu trở lên;</li> <li>- Có chứng nhận đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản trở lên;</li> <li>- Có chứng chỉ Giáo dục thể chất, Quốc phòng – An ninh</li> </ul>
Vị trí việc làm:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư thiết kế, chế tạo, phát triển sản phẩm cơ khí.</li> <li>- Kỹ sư lập trình, vận hành gia công các máy công cụ, máy CNC, máy công nghiệp..</li> <li>- Chuyên gia vận hành bảo dưỡng, sửa chữa máy và thiết bị công nghiệp</li> <li>- Kiểm định, giám sát, đánh giá, quản lý dự án.</li> <li>- Tư vấn bán hàng cho các hãng sản xuất dụng cụ cắt, ô tô, máy công nghiệp</li> </ul>
Khả năng học tập nâng cao trình độ:	Thạc sỹ, Tiến sỹ
Chương trình đối sánh khi xây dựng:	ĐH Sư phạm kỹ thuật TPHCM. ĐH Bách Khoa Hà Nội.
Kiểm định chương trình	
Thời điểm cập nhật bản mô tả:	Tháng 9/2022

### 3. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 3.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ chế tạo máy trình độ đại học đào tạo, bồi dưỡng và cung cấp nguồn nhân lực kỹ sư cơ khí chế tạo máy có kiến thức khoa học cơ bản, ngoại ngữ, tin học, kiến thức cơ sở và chuyên ngành về cơ khí chế tạo máy, có khả năng phân tích, giải quyết vấn đề và đánh giá các giải pháp, có năng lực xây dựng kế hoạch, lập dự án phát triển sản xuất; tham gia tổ chức, điều hành và chỉ đạo sản xuất; có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm, có thái độ nghề nghiệp phù hợp trong lĩnh vực cơ khí. Các kỹ sư cơ khí chế tạo máy cũng có khả năng nghiên cứu và học tập nâng cao trình độ chuyên môn phù hợp với ngành đào tạo đáp ứng nhu cầu xã hội và hội nhập quốc tế.

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể làm việc tại các công ty, nhà máy cơ khí chế tạo hoặc trong lĩnh vực dịch vụ kỹ thuật và nghiên cứu có liên quan đến lĩnh vực cơ khí... với vai trò là người thực hiện trực tiếp hay người quản lý, điều hành.

#### 3.2. Mục tiêu cụ thể (*Program objectives* – gọi tắt là “POs”)

Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ chế tạo máy trang bị cho người học sau khi tốt nghiệp:

PO 1: Kiến thức cơ bản về kinh tế, chính trị, pháp luật, quốc phòng - an ninh, trong nhận thức khoa học vào hoạt động thực tiễn của bản thân, xây dựng ý thức chấp hành pháp luật của công dân để đóng góp hiệu quả vào sự phát triển bền vững của xã hội.

PO 2: Kiến thức và kỹ năng cơ bản về Khoa học tự nhiên, Khoa học xã hội và khoa học phù hợp với lĩnh vực cơ khí chế tạo, làm nền tảng cho việc tiếp thu các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành cũng như khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

PO 3: Có kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi cơ sở ngành và chuyên ngành Cơ khí chế tạo như các quá trình vật lý trong Cơ khí chế tạo; thiết kế, chế tạo, triển khai, vận hành, bảo trì, phát triển sản phẩm và các hệ thống sản xuất cơ khí; Có năng lực giải quyết các vấn đề cơ khí chế tạo, nghiên cứu khoa học và sáng tạo công nghệ.

PO 4: Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp và làm việc nhóm, phù hợp với môi trường làm việc liên ngành, hội nhập quốc tế và thích ứng với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0; có năng lực khởi nghiệp.

PO 5: Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất cơ khí và khởi nghiệp trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường.

#### 3.3. Chuẩn đầu ra (*Programme Learning Outcomes* – gọi tắt là “PLOs”)

##### 3.3.1. Kiến thức

###### a) Kiến thức chung

PLO 1: Vận dụng kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, pháp luật và Quốc phòng – An ninh trong nhận thức khoa học và hoạt động thực tiễn.

PLO 2: Áp dụng các kiến thức nền tảng về Toán, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội – nhân văn, ngoại ngữ, công nghệ thông tin vào giải quyết các vấn đề của lĩnh vực cơ khí chế tạo máy và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.

*b) Kiến thức ngành*

PLO 3: Vận dụng kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi về lĩnh vực cơ khí chế tạo (vẽ kỹ thuật, dung sai, đo lường, vật liệu cơ khí, sức bền vật liệu, nguyên lý chi tiết máy, thủy lực khí nén...) để giải quyết các vấn đề thực tiễn (tham gia triển khai, thử nghiệm các hệ thống/quá trình/máy móc/sản phẩm cơ khí).

*c) Kiến thức chuyên ngành*

PLO 4: Vận dụng các kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực cơ khí chế tạo máy để khai thác, thiết kế, vận hành hệ thống/máy móc/ sản phẩm cơ khí.

PLO 5: Vận dụng kiến thức chuyên ngành để phát hiện, tham gia thiết kế, phát triển và chủ trì điều hành các hệ thống/quy trình sản xuất cơ khí.

### **3.3.2. Kỹ Năng**

*a) Kỹ năng chung*

PLO 6: Ứng dụng hiệu quả tiếng Anh và Công nghệ thông tin trong hoạt động nghề nghiệp

PLO 7: Giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa

*b) Kỹ năng nghề nghiệp*

PLO 8: Có kỹ năng lập luận phân tích, tổng hợp và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực cơ khí chế tạo.

PLO 9: Kiểm tra thực nghiệm các vấn đề kỹ thuật về cơ khí và thực hiện thành thạo các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực cơ khí chế tạo.

PLO 10 : Thể hiện tư duy hệ thống về các vấn đề thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo trong bối cảnh của doanh nghiệp và xã hội.

PLO 11: Làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và môi trường quốc tế.

PLO 12: Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành và khởi nghiệp trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường.

PLO 13: Khả năng thử nghiệm, khám phá tri thức và nghiên cứu phát triển.

### **3.3.3. Thái Độ, năng lực tự chủ và trách nhiệm**

PLO 14: Thể hiện năng động, nghiêm túc và kiên trì trong thực hiện công việc cũng như cuộc sống.

PLO 15: Thể hiện đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp, hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học tập suốt đời.

### 3.4. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo														
	Kiến thức chung		Kiến thức nghề nghiệp			Kĩ năng chung		Kĩ năng nghề nghiệp					Thái độ-Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	PL01	PL02	PL03	PL04	PL05	PL06	PL07	PL08	PL09	PL10	PL11	PL12	PL13	PL14	PL15
PO1	x					x								x	x
PO2		x	x				x								
PO3			x	x	x			x	x	x		x	x		x
PO4	x	x			x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
PO5	x	x			x	x	x	x		x	x	x	x	x	x

## 4. CẤU TRÚC VÀ NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

### 4.1. Khối lượng kiến thức toàn khóa

170 tín chỉ (Không kể Giáo dục thể chất: 3 tín chỉ, Quốc phòng – An ninh: 8 tín chỉ). Trong đó:

KHỐI KIẾN THỨC (Professional component)	SỐ TÍN CHỈ (Credit)
<b>Kiến thức giáo dục đại cương (</b>	<b>(46)</b>
Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn	13
GDTC/GD QP-AN	11
Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường	17
Ngoại ngữ	14
Kỹ năng mềm	4
Tâm lý học kỹ thuật	
<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>(124)</b>
- Kiến thức cơ sở ngành	<b>30</b>
+ Bắt buộc	24
+ Tự chọn (nếu có)	6
- Tự chọn theo môđun	<b>31</b>
+ Bắt buộc	20
+ Tự chọn	11
- Thực tập nghề nghiệp	<b>18</b>
+ Bắt buộc	16
+ Tự chọn	2
- Thực tập kỹ thuật	<b>4</b>

Chuyên ngành cho kỹ sư	19
+ Bắt buộc	10
+ Tự chọn	9
- Thực tập kỹ sư	8
- Đồ án kỹ sư	12
<b>Tổng khối lượng</b>	<b>170</b>

#### 4.2 Khung chương trình dạy học ngành: Công nghệ chế tạo máy

Số TT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ từng học phần	Bắt buộc	Tự chọn	Số giờ thực hiện				Học phần tiên quyết (ghi số thứ tự của học phần)
						Lý thuyết, bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập xưởng, thực tập tại cơ sở, làm đồ án, khoá luận tốt nghiệp	Tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn	
<b>I. Kiến thức giáo dục đại cương</b>										
<b>1.1.</b>	<b>1.2. Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn</b>		<b>13</b>							
1	911102	Triết học Mác-Lênin	3	3		45			90	
2	911203	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2		30			60	1
3	911602	Pháp luật đại cương	2	2		30			60	
4	911302	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30			60	1,2
5	911504	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30			60	
6	911409	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	2		30			60	1,2,4
<b>1.3.</b>	<b>1.4. Ngoại ngữ</b>		<b>12</b>							
7	151139	Tiếng Anh 1	2	2		30			60	HK1
8	151140	Tiếng Anh 2	3	3		45			90	7
9	151141	Tiếng Anh 3	2	2		30			60	7,8



10		151653	Tiếng Anh 4	3	3		45			90	
11		151143	Tiếng Anh 5	4	4		60			120	
<b>1.5.</b>	<b>1.6. Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường</b>			<b>17</b>							
12		221171	Ứng dụng CNTT cơ bản	(1+1*)	(1+1*)		15	30			
13		181444	An toàn lao động và bảo vệ môi trường	2	2		30			60	
14		111125	Đại số tuyến tính	2	2		30			60	
15		111126	Giải tích	3	3		45			90	13
16		111010	Xác suất thống kê	2	2		30			60	13,14
17		131001	Hoá học đại cương	2	2		30			60	
18		121205	Vật lý kỹ thuật	3+1*	3+1*		45	30		90	
<b>1.7.</b>	<b>1.8. Giáo dục thể chất, quốc phòng, an ninh</b>			<b>11</b>							
19		921113	Giáo dục thể chất 1	1*	1*		30			15	HK1
20		921114	Giáo dục thể chất 2	1*	1*		30			15	18
21		921115	Giáo dục thể chất 3	1*	1*		30			15	18,19
22		921300	Giáo dục QP-AN	5+3*	5+3*						HK1
<b>1.9.</b>	<b>1.10. Kỹ năng mềm</b>			<b>4</b>							
23		711136	Tâm lý học kỹ thuật	2	2		30			60	
24		711170	Kỹ năng mềm	2	2		30			60	
<b>Cộng: 46 tín chỉ (Bắt buộc: 46 tín chỉ; tự chọn: 0 tín chỉ)</b>											
<b>II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>											
<b>2.1.</b>	<b>2.2. Kiến thức cơ sở ngành</b>			<b>30/38</b>	<b>24</b>	<b>6</b>					
25		141403	Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật	4	4		60			120	HK1
26		441134	Thực hành công nghệ CAD 2D	1*	1*				45		
27		141104	Cơ học kỹ thuật	3	3		45			90	14,15
28		141106	Sức bền vật liệu	3	3		45			90	31,32

29		141912	Cơ sở thiết kế máy	4	4		60			12 0	27,28	
30		141565	Đồ án cơ sở thiết kế máy	1*	1*		15			30	27,28 ,29	
31		411657	Dung sai - kỹ thuật đo	2+1 *	3		30	30		60		
32		421119	Vật liệu học cơ khí	2	2		30			60		
33		431140	Kỹ thuật điện - điện tử	2+1 *	3		30	45		60		
34		411188	Tiếng Anh kỹ thuật	2	2	6	30			60	7,8,9	
35		421103	Kỹ thuật nhiệt	2			30				60	
36		411185	Phương pháp viết tài liệu kỹ thuật	2			30				60	
37		411183	Công nghệ chế tạo phôi	2			30				60	32
38		421345	Công nghệ kim loại	2			30				60	
39		141011	Cơ học chất lỏng - chất khí	2			30				60	17
40		431023	Kỹ thuật điều khiển thủy lực khí nén	2			30				60	
41		141432	Động lực học hệ nhiều vật	2			30				60	
42		141114	Dao động kỹ thuật	3			45			90		
<b>2.2</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành</b>			<b>31/ 53</b>	<b>20</b>	<b>11</b>						
43		411138	Nguyên lý và dụng cụ cắt	3	3		45			90	27,28 ,31,3 2	
44		411140	Máy công cụ	3	3		45			90	27,28 ,41	
45		411100	Công nghệ chế tạo máy	4	4		60			12 0	40	
46		411322	Đồ án máy công cụ	1*	1*		15			40	42	
47		411139	Thiết kế Đồ gá	1+1 *	2		15	45		60	40,42	
48		411187	Đồ án thiết kế đồ gá	1	1*		5			40	45	
49		411706	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1*	1*		5			40	40,43	
50		411114	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	2		30			60	40	

51		411803	Công nghệ CNC	2	2		30			60	10,25
52		441006	Công nghệ CAD/CAM	1+1 *	1+ 1		15	45		60	40
53		411295	Hệ thống sản xuất linh hoạt và Rô bốt công nghiệp	2+1 *			30	30		90	43,50
54		411143	Thiết kế nhà máy cơ khí	3			45			90	43
55		312789	Trang bị điện trong máy cắt kim loại	2			30			60	
56		461014	Thiết kế phát triển sản phẩm	2			30			60	
57		441114	Phương pháp phân tử hữu hạn	(1+ 1*)			15	30		30	12,13, 26,27
58		411186	Đồ họa kỹ thuật	2*			0	90		0	24,25, 30
59		411294	Thực tập công nghệ CNC 2	2*			0	90		0	
60		411115	Đảm bảo chất lượng sản phẩm	3			45			90	
61		411934	Ma sát bôi trơn	2			30			60	42,43
62		431320	Điều khiển lập trình PLC	1+1 *			15	30		30	32
<b>2.3</b>	<b>Học phần bậc kỹ sư</b>			<b>19</b>							
63	Bắt buộc (12 TC)	411200	Thực tập CAD/CAM/CNC	3*			13	5			
64		411201	Công nghệ chế tạo khuôn mẫu	3		30	30			90	
65		411202	Hệ thống dụng cụ cắt trong công nghiệp 4.0	3		45				90	
66		411203	Thiết bị và dụng cụ đo cơ khí	2+1 *		45	45			60	
67		411204	Tổ chức sản xuất cơ khí	2+1 *		30	45			60	
68		411205	Thiết kế đảm bảo chế tạo	2+2 *		30	90			60	
69	Tự chọn 07 TC	411206	Công nghệ sản xuất tiên tiến	2+1 *		30	45				
70		441007	Công nghệ CAE	3		45			90	25,26	
71		411207	Tự động hóa quá trình sản xuất	2		30			60		

72	431114	Kỹ thuật điều khiển tự động	2			30			60	
73	43115	Rô bốt công nghiệp	2+1*			30	30		60	
74	43116	Hệ thống cơ điện tử	2			30			60	
<b>2.4</b>		<b>Thực tập nghề nghiệp</b>	<b>30/34</b>	<b>28</b>	<b>2</b>					
75	141105	Thí nghiệm cơ học	1*	1*			30			26
76	451015	Thực tập nguội	1*	1*			30			
77	411604	Thực tập tự động hóa quá trình sản xuất	1*		2			45		
78	431141	Thực tập điện, điện tử	1*					45	0	26
79	441130	Thực tập Công nghệ CAE	2*					90		59
80	421520	Thực tập hàn	1*	1*				45	0	
81	411290	Thực tập nhận thức công nghệ ở xí nghiệp	1*	1*				45	0	HK1
82	451121	Thực tập cắt gọt kim loại cơ bản	5*	5*				225	0	24,30
83	451120	Thực tập cắt gọt kim loại nâng cao	5*	5*				225	0	70
84	411293	Thực tập Công nghệ CNC 1	3*	3*				135	0	50
85	411134	Thực tập các phương pháp gia công đặc biệt	1*	1*				45	0	48
86	411291	Thực tập kỹ thuật	5*	5*				225	0	17,70
87	411292	Thực tập kỹ sư	7*	7*				325		75
88	411135	<b>Đồ án/khóa luận tốt nghiệp</b>	<b>12</b>	<b>12</b>						HK9
89		<b>Các học phần thi tốt nghiệp thay thế đồ án TN( Áp dụng cho SV không đủ điều kiện làm DATN)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>						
90		Chuyên đề tốt nghiệp 1	4	4						
91		Chuyên đề tốt nghiệp 2	4	4						
92		Chuyên đề tốt nghiệp 2	4	4						
<b>Cộng: 124 tín chỉ (Bắt buộc 98 tín chỉ; Tự chọn: 26 tín chỉ)</b>										

**Tổng cộng: 170 tín chỉ (Bắt buộc 98 tín chỉ; Tự chọn: 26 tín chỉ); Số tín chỉ thực hành/thí nghiệm/thực tập/đồ án/khóa luận: 62**

**Ghi chú:**

- Ký hiệu \* học phần thực hành thí nghiệm;
- Chữ nghiêng: Học phần tự chọn;
- Học phần thay thế đồ án tốt nghiệp áp dụng cho sinh viên không đủ điều kiện xét làm đồ án tốt nghiệp.

**4.3. Dự kiến kế hoạch giảng dạy**

STT	NĂM HỌC	KỲ HỌC	MÃ MÔN HỌC	TÊN MÔN HỌC	SỐ TÍN CHỈ	GHI CHÚ
1	1	1	221171	Ứng dụng CNTT cơ bản (1+1*)	2	
2	1	1	111125	Đại số tuyến tính	2	
3	1	1	921113	Giáo dục thể chất 1	0	1
4	1	1	921300	Giáo dục quốc phòng (5+3*)	0	8
5	1	1	121205	Vật lý kỹ thuật (3+1*)	4	
6	1	1	411290	TT nhận thức công nghệ ở XN	1*	
7	1	1	711170	Kỹ năng mềm	2	
8	1	1	911102	Triết học Mác Lênin	3	
9	1	1	131001	Hoá học đại cương	2	
<b>TỔNG HỌC KỲ 1</b>					<b>16</b>	
10	1	2	911602	Pháp luật đại cương	2	
11	1	2	441134	Thực hành công nghệ CAD 2D	1*	
12	1	2	111126	Giải tích	3	
13	1	2	151139	Tiếng Anh 1	2	
14	1	2	921114	Giáo dục thể chất 2	0	1
15	1	2	421076	Vật liệu học cơ khí	2	
16	1	2	911203	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
17	1	2	411015	Thực tập nguội	1*	
18	1	2	141403	Hình hoạ vẽ kỹ thuật	4	
19	1	2	411657	Dung sai và kỹ thuật đo (2+1*)	3	
<b>TỔNG HỌC KỲ 2</b>					<b>20</b>	
20	2	1	151140	Tiếng Anh 2	3	
21	2	1	111010	Xác suất thống kê	2	
22	2	1	141104	Cơ học kỹ thuật	3	
23	2	1	141105	Thí nghiệm Cơ học	1*	
24	2	1	141106	Sức bền vật liệu	3	
25	2	1	411138	Nguyên lý và dụng cụ cắt	3	
26	2	1	921115	Giáo dục thể chất 3	0	1
27	2	1	411186	Đồ họa kỹ thuật	2*	
28	2	1	421988	Kỹ thuật nhiệt	2	Tự chọn
29	2	1	411185	Phương pháp viết tài liệu kỹ thuật	2*	Tự chọn

30	2	1	421520	Thực tập hàn	1*	
<b>TỔNG HỌC KỲ 3</b>					<b>20</b>	
31	2	2	911302	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
32	2	2	141011	<i>Cơ học chất lỏng - chất khí</i>	2	Tự chọn
33	2	2	431023	Kỹ thuật điều khiển thủy lực khí nén	2	
34	2	2	141912	Cơ sở thiết kế máy	4	
35	2	2	411186	Chế tạo phôi	2	Tự chọn
36	2	2	421345	<i>Công nghệ kim loại</i>	2	
37	2	2	451121	Thực tập cắt gọt kim loại cơ bản	5*	
38	2	2	411140	Máy công cụ	3	
39	2	2	151141	Tiếng Anh 3	2	
<b>TỔNG HỌC KỲ 4</b>					<b>20</b>	
40	3	1	911407	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	
41	3	1	141565	Đồ án cơ sở thiết kế máy	1	
42	3	1	431140	Kỹ thuật điện - điện tử	2+1*	
43	3	1	451120	Thực tập cắt gọt kim loại nâng cao	5*	
44	3	1	411100	Công nghệ chế tạo máy	4	
45	3	1	411139	Thiết kế đồ gá	2	
46	3	1	711136	Tâm lý học kỹ thuật	2	
47	3	1	431141	<i>Thực tập điện, điện tử</i>	1*	
<b>TỔNG HỌC KỲ 5</b>					<b>19</b>	
48	3	2	411706	Đồ án công nghệ chế tạo máy	1	
49	3	2	411114	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	
50	3	2	411803	Công nghệ CNC	2	
51	3	2	441006	Công nghệ CAD/CAM	1+1*	
52	3	2	411293	Thực tập công nghệ CNC 1	3*	
53	3	2	411134	Thực tập các phương pháp gia công đặc biệt	1*	
54	3	2	181444	An toàn lao động và bảo vệ môi trường	2	Tự chọn
55	3	2	411188	<i>Tiếng Anh kỹ thuật</i>	2	
56	3	2	911504	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
<b>TỔNG CỘNG HỌC KỲ 6</b>					<b>15</b>	
57	4	1	411322	Đồ án máy công cụ	1	Tự chọn
58	4	1	411187	Đồ án thiết kế đồ gá	1	Tự chọn
59	4	1	411295	Hệ thống sản xuất linh hoạt và Rô bốt công nghiệp	2+1*	Tự chọn
60	4	1	411143	<i>Thiết kế nhà máy cơ khí</i>	3	
61	4	1	461014	Thiết kế phát triển sản phẩm	2	
62	4	1	411294	Thực tập công nghệ CNC 2	2*	
63	4	1	411200	Thực tập CAD/CAM/CNC	3*	

64	4	1	431320	Điều khiển lập trình PLC	1+1*	
65	4	1	151653	Tiếng Anh 4	3	
66	4	1	151143	Tiếng Anh 5	4	
<b>TỔNG HỌC KỲ 7</b>					<b>20</b>	
67	4	2	411291	Thực tập kỹ thuật	5*	
68	4	2	411201	Công nghệ chế tạo khuôn mẫu	3(2+1*)	
69	4	2	411202	Hệ thống dụng cụ cắt trong công nghiệp 4.0	3	
70	4	2	411203	Thiết bị và dụng cụ đo cơ khí	2+1*	
71	4	2	411204	Tổ chức sản xuất cơ khí	2+1*	
72	4	2	411205	Thiết kế đảm bảo chế tạo	2+2*	Tự chọn 07TC
73	4	2	411207	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	
74	4	2	431114	Kỹ thuật điều khiển tự động	2	
74A	4	2		Rô bốt công nghiệp	2+1*	
<b>TỔNG HỌC KỲ 8</b>					<b>21</b>	
75	5	1	411208	Thực tập kỹ sư	7*	
76	5	1	411209	Đồ án kỹ sư	12	
<b>TỔNG HỌC KỲ 9</b>					<b>19</b>	
				<b>Các học phần thi tốt nghiệp</b>		
77	5	1	411210	Chuyên đề tốt nghiệp 1	4	
78	5	1	411211	Chuyên đề tốt nghiệp 2	4	
79	5	1	411212	Chuyên đề tốt nghiệp 2	4	
<b>TỔNG HỌC KỲ 9</b>					<b>20</b>	
<b>TỔNG SỐ TÍN CHỈ TOÀN KHÓA (không tính GDQP+GDTC)</b>					<b>170</b>	

**4.4. Ma trận đóng góp của các khối kiến thức vào mức độ đạt được chuẩn đầu ra**  
*(0 = Không đóng góp; 1 = Đóng góp thấp; 2= Đóng góp trung bình; 3= Đóng góp cao)*

Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy														
	KT chung		Kiến thức nghề nghiệp			Kĩ năng chung		Kĩ năng nghề nghiệp						Năng lực tự chủ tự chịu trách nhiệm	
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
Giáo dục đại cương	3	3	3	0	0	2	3	2	0	0	0	2	0	2	2
Cơ sở ngành	0	0	3	2	3	2	2	0	3	2	2	0	2	0	2
Chuyên ngành	0	0	3	3	3	0	0	2	3	3	3	2	3	2	3
TT, KLTN	0	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3

#### 4.5. Ma trận đóng góp của học phần vào mức độ đạt được chuẩn đầu ra

Mã HP	Tên HP	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy														
		KT chung		Kiến thức ngành	Kiến thức chuyên ngành	Kĩ năng chung	Kĩ năng nghề nghiệp						Thái độ, năng lực tự chủ tự chịu trách nhiệm			
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
911102	Triết học Mác-Lênin	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
911203	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
911504	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2
911409	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2
911602	Pháp luật đại cương	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
911302	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
151139	Tiếng Anh 1	0	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0
151140	Tiếng Anh 2	0	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0
151141	Tiếng Anh 3	0	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0
221171	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản	0	3	2	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
111125	Đại số tuyến tính	0	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
111108	Giải tích	0	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
111010	Xác suất thống kê	0	3	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
111208	Phương pháp tính	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131001	Hóa học đại cương	0	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



121203	Vật lý kỹ thuật	0	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
181444	An toàn lao động và bảo vệ môi trường	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
922102	Giáo dục thể chất	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
922300	Giáo dụcQP-AN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
711136	Tâm lý học kỹ sư	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	
711170	Kỹ năng mềm	0	2	0	0	3	3	2	0	0	0	0	3	0	0	1
141403	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	0	2	3	3	3	0	0	1	2	2	0	0	2	0	0
441136	Thực hành công nghệ CAD 2D	0	0	3	3	3	2	0	0	2	3	2	0	2	0	0
141104	Cơ học kỹ thuật	0	2	3	3	3	0	1	2	3	3	0	0	3	0	0
141106	Sức bền vật liệu	0	2	3	3	3	0	1	2	3	3	0	0	3	0	0
141912	Cơ sở thiết kế máy	0	2	3	3	3	0	1	2	3	3	0	0	3	0	0
141565	Đồ án cơ sở thiết kế máy	0	2	3	3	3	0	1	2	3	3	0	0	3	0	0
411656	Dung sai - kỹ thuật đo	0	2	3	3	3	1	1	0	3	3	0	0	3	0	0
421119	Vật liệu học cơ khí	0	2	3	3	2	1	1	0	3	3	0	0	2	0	0
431140	Kỹ thuật điện - Điện tử	0	1	2	2	2	0	1	0	2	2	0	0	2	0	0
421103	Công nghệ kim loại	0	2	3	3	2	1	1	0	3	3	0	0	2	0	0
411183	Công nghệ chế tạo phôi	0	2	3	3	3	1	1	0	3	3	0	0	2	0	0

Mã HP	Tên HP	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy															
		KT chung		Kiến thức ngành		Kiến thức chuyên ngành		Kỹ năng chung		Kỹ năng nghề nghiệp						Thái độ, năng lực tự chủ tự chịu trách nhiệm	
		FLO1	FLO2	FLO3	FLO4	FLO5	FLO6	FLO7	FLO8	FLO9	FLO10	FLO11	FLO12	FLO13	FLO14	FLO15	
421345	Kỹ thuật nhiệt	0	2	3	3	2	1	1	0	3	3	0	0	2	0	0	
141011	Cơ học chất lỏng - chất khí	0	2	3	3	1	0	1	2	3	3	0	0	0	0	0	
431023	Kỹ thuật điều khiển thủy lực khí nén	0	2	3	3	3	0	1	2	3	3	0	0	2	0	0	
141432	Động lực học hệ nhiều vật	0	2	3	3	2	0	1	2	3	3	0	0	0	0	0	
141114	Dao động kỹ thuật	0	2	3	3	2	0	1	2	3	3	0	0	0	0	0	
461014	Thiết kế phát triển sản phẩm	0	1	3	3	3	2	2	1	3	2	2	0	3	0	0	
131988	Phương pháp phân tử hữu hạn	0	1	3	3	2	2	2	1	3	2	2	0	3	0	0	
411802	Công nghệ CAD/CAM	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	0	0	
411114	Các phương pháp gia công đặc biệt	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	0	0	
411706	Trang bị điện trong máy cắt kim loại	0	2	3	3	3	0	1	2	3	3	0	0	2	0	0	
411139	Đồ gá	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	
411143	Thiết kế nhà máy cơ khí	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	
411322	Đồ án máy công cụ	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	
411803	Công nghệ CNC	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	

411138	Nguyên lý và dụng cụ cắt	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
411140	Máy công cụ	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
411100	Công nghệ chế tạo máy	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
441002	Vật liệu và công nghệ gia công chất dẻo	0	2	3	3	2	1	1	0	3	3	0	0	2	0	0
411186	Đồ họa kỹ thuật	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	0	0
411187	Phương pháp viết tài liệu kỹ thuật	0	2	2	1	3	3	2	2	2	0	2	2	2	0	0
411185	Đồ án thiết kế đồ gá	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
411934	Ma sát bôi trơn	0	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
411186	Tiếng Anh kỹ thuật	0	3	2	1	3	3	3	2	0	0	0	3	1	1	2
431114	Kỹ thuật điều khiển tự động	0	2	3	3	2	0	1	2	3	3	0	0	0	0	0
431320	Điều khiển lập trình PLC	0	2	3	3	2	0	1	2	3	3	0	0	2	0	0
411295	Hệ thống sản xuất linh hoạt và Rô bốt công nghiệp	0	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
411706	Đồ án công nghệ chế tạo máy	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
141105	Thí nghiệm Cơ học	0	2	3	3	2	0	1	0	2	3	2	0	0	0	0

Mã HP	Tên HP	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy														
		KT chung		Kiến thức ngành	Kiến thức chuyên ngành		Kĩ năng chung		Kĩ năng nghề nghiệp						Thái độ, năng lực tự chủ tự trách nhiệm	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15
411200	Thực tập CAD/CAM/CNC	0	0	2	3	3	2	3	3	3	0	3	3	3	2	
411201	Công nghệ chế tạo khuôn mẫu	0	0	2	3	3	2	3	3	3	0	3	3	2	2	
411202	Hệ thống dụng cụ cắt trong công nghiệp 4.0	0	0	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	
411203	Thiết bị và dụng cụ đo cơ khí	0	0	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	
411204	Tổ chức sản xuất cơ khí	0	0	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	
411205	Thiết kế đảm bảo chế tạo	0	0	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2	
411206	Công nghệ sản xuất tiên tiến	0	0	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	0	
43115	Rô bốt công nghiệp	0	0	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	0	
411115	Đảm bảo chất lượng sản phẩm	0	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	0	
43116	Hệ thống cơ điện tử	0	0	2	3	3	2		3	2	3	2	3	2	0	
451015	Thực tập người	0	2	3	3	2	0	1	0	2	3	2	0	2	0	
431141	Thực tập điện, điện tử	0	2	3	3	2	0	1	0	2	3	2	0	2	0	
421320	Thực tập hàn	0	2	3	3	2	0	1	0	2	3	2	0	2	0	
451121	Thực tập cắt gọt kim loại cơ bản	0	0	2	3	3	3	1	2	3	3	2	2	3	2	
451120	Thực tập cắt gọt kim loại nâng cao	0	0	2	3	3	3	1	2	3	3	2	2	3	2	
451114	Thực tập Công nghệ CNC (Tiên & Phay)	0	0	2	3	3	3	1	2	3	3	2	2	3	2	
441130	Thực tập Công nghệ CAE	0	0	2	3	3	3	1	2	3	3	2	2	2	2	
411134	Thực tập các phương pháp gia công đặc biệt	0	0	2	3	3	3	1	2	3	3	2	2	3	2	
411604	Thực tập tự động hoá quá trình sản xuất	0	0	2	3	2	3	1	2	3	3	2	2	3	2	
411290	Thực tập nhận thức công nghệ ở xi nghiệp	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	2	3	0	
411291	Thực tập kỹ thuật	0	0	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3	2	
411292	Thực tập kỹ sư	0	0	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3	3	
411135	Đồ án kỹ sư	0	0	3	3		3	2	3	3	3	3	2	3	2	

## 5. PHƯƠNG PHÁP, CHIẾN LƯỢC, KỸ THUẬT DẠY HỌC, PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ VÀ CẢI TIẾN CHẤT LƯỢNG DẠY HỌC

### 5.1. Phương pháp, chiến lược và kỹ thuật dạy học

- Giảng viên tham gia chương trình cần quán triệt các yêu cầu: 1) Phát huy tính chủ động, tích cực của SV trong quá trình xây dựng kiến thức của mỗi cá nhân; 2) Tính vấn đề của dạy học và các tình huống dạy học; 3) Đảm bảo thống nhất giữa chuẩn đầu ra với các hoạt động dạy học và đánh giá.

- Trên cơ sở đảm bảo các nguyên tắc dạy học đã nêu trên, **đề cao dạy học chủ động và trải nghiệm**, hệ thống phương pháp, kỹ thuật dạy học được đề xuất theo định hướng sau:

+ Dạy học bằng tổ chức cho người học trải nghiệm thực hành các hoạt động nghề nghiệp trong thực tiễn doanh nghiệp và xã hội.

+ Dạy học tích hợp, hướng vào năng lực nghề nghiệp, phát triển các năng lực cá nhân, xã hội và giao tiếp.

- Mỗi học phần được tổ chức thực hiện dưới các loại giờ tín chỉ: Lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành, thí nghiệm, thực tập xưởng, thực tập doanh nghiệp, project, đồ án thể hiện tại khung chương trình và kế hoạch dạy học của từng học phần trong chương trình đào tạo. Giờ lý thuyết, bài tập, thảo luận được tổ chức tại giảng đường, thư viện. Giờ thực tập chuyên môn, thực hành, thí nghiệm, project, đồ án nghiên cứu được tổ chức tại xưởng thực tập, phòng thực hành, thí nghiệm của Trường, tại doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh trên địa bàn tỉnh Hưng Yên và các tỉnh thành thuộc khu vực miền Bắc.

- Hệ thống các phương pháp, chiến lược và kỹ thuật dạy học trong chương trình này để định hướng vận dụng hiệu quả trong thực tiễn gồm: Dạy học dựa vào tình huống, dạy học dựa vào dự án, dạy học dựa vào thảo luận, dạy học dựa vào vấn đề, dạy học tương tác, học tập trải nghiệm, học tập độc lập, giảng dạy trực tiếp, giảng dạy gián tiếp. Danh sách phương pháp, chiến lược và kỹ thuật dạy học sử dụng trong chương trình đào tạo được mô tả trong bảng sau:

Chiến lược dạy học	Mô tả	Phương pháp, kỹ thuật dạy học
Giảng dạy trực tiếp	Đa số các học phần lý thuyết và học phần tích hợp lý thuyết với thực hành được dạy theo phương pháp thuyết trình, giảng giải, vấn đáp, nêu vấn đề, tình huống, giao bài tập về nhà, kiểm tra khả năng tự học của sinh viên thông qua bài tập, thảo luận nhóm, seminar, luyện tập, thực hành	Thuyết giảng Bài tập, tình huống Câu hỏi gợi ý, chuẩn đoán Trình diễn mẫu Luyện tập và thực hành
Giảng dạy gián tiếp	Một số học phần giảng dạy gián tiếp không có sự can thiệp rõ ràng của giảng viên như thực tập nhận thức, thực tập kỹ thuật, thực tập tốt nghiệp, đồ án, khóa luận tốt nghiệp	Yêu cầu Giải quyết vấn đề Nghiên cứu tình huống Xây dựng ý tưởng
Giảng dạy trực tuyến	Một số học phần lý thuyết giảng dạy online bằng ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng giúp quá trình đào tạo được liên tục đặc biệt trong những điều kiện dạy học trực tiếp không thể tổ chức do dịch bệnh hoặc thiên tai. Giảng dạy được các lớp lớn, bài giảng được ghi hình	Bài giảng điện tử Thiết bị dạy học

Học tập trải nghiệm	Các môn học cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành có thực hành, thực tập xưởng và thí nghiệm, các môn học rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng mềm	Mô phỏng Thực tế Thí nghiệm Tình huống đóng vai
Giảng dạy tương tác	Được thực hiện ở hầu hết các môn học của chương trình đào tạo. Sinh viên thảo luận nhóm, thuyết trình, thực tập tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp	Tranh luận Thảo luận Giải quyết vấn đề Động não
Học tập độc lập	Hoạt động thực tập tốt nghiệp, hoạt động tự học, đồ án, khóa luận tốt nghiệp	Kế hoạch cá nhân Kế hoạch nghiên cứu Dạy học dự án

## 5.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá

Kiểm tra, đánh giá trong chương trình được thiết kế theo tiếp cận đánh giá năng lực, hướng vào việc khuyến khích học tập chủ động và trải nghiệm, làm phát triển các năng lực chung, năng lực chuyên môn và những kỹ năng cá nhân, kỹ năng giao tiếp của người học để đạt được chuẩn đầu ra theo yêu cầu của nghề nghiệp và xã hội. Các hình thức, phương pháp và kỹ thuật đánh giá trong các học phần được thể hiện đa dạng, có quy trình chặt chẽ và đảm bảo các nguyên tắc: Vì sự tiến bộ của người học; Đánh giá theo năng lực – chuẩn đầu ra; Đảm bảo phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học; Đảm bảo tính công bằng và khách quan; Đảm bảo kết hợp hài hòa giữa đánh giá truyền thống với đánh giá phát triển, đánh giá thực tiễn và đánh giá sáng tạo.

Các hình thức và tiêu chí đánh giá kết quả học tập học phần trong chương trình đào tạo được thể hiện tóm tắt ở bảng sau:

Các hình thức đánh giá	Đánh giá quá trình			Thi kết thúc học phần (Viết/Vấn đáp/Tiểu luận/Thực hành)
	<i>Chuyên cần/Bài tập/Thảo luận/Thuyết trình/Chuyên đề/Tiểu luận</i>	<i>Thi/kiểm tra thường xuyên</i>	<i>Thực hành/Thí nghiệm</i>	
<b>Trọng số (%)</b>	50			50
<b>Tiêu chí đánh giá</b>	Thời gian dự lớp; Ý thức, thái độ học tập; Mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập và sự đáp ứng các	Mức độ đáp ứng yêu cầu về kiến thức, kỹ năng trong nửa đầu của học phần thông qua bài thi/kiểm tra các chương của	Mức độ đáp ứng yêu cầu về kỹ năng thực hành của học phần tích hợp thông qua bài tập thực	Mức độ đáp ứng yêu cầu về kiến thức, kỹ năng theo chuẩn đầu ra của cả học phần thông qua

	yêu cầu của chuẩn đầu ra	học phần trong thời gian 45-50 phút hoặc các bài báo cáo nhóm.	hành/thí nghiệm	bài thi viết/ vấn đáp/ thực hành
--	--------------------------	--	-----------------	----------------------------------

Xây dựng các Rubrics đánh giá kết quả học tập học phần gồm: Tiêu chí đánh giá về kiến thức, kỹ năng, năng lực; Mức độ thành tích đạt được; Mô tả việc đạt được các mức độ (Phụ lục 1).

### 5.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học

- Hằng kỳ, lấy ý kiến phản hồi của sinh viên về hoạt động dạy học của từng học phần làm căn cứ để Khoa, giảng viên điều chỉnh hoạt động dạy học;

- Hằng năm, lấy ý kiến của sinh viên trước khi tốt nghiệp đánh giá về chất lượng đào tạo của Nhà trường để kịp thời điều chỉnh chương trình đào tạo;

- Bộ môn thực hiện dự giờ giảng viên theo năm học, tổ chức góp ý cho giảng viên nâng cao chất lượng giờ giảng, tổ chức sinh hoạt chuyên môn hằng tháng và seminar theo chuyên đề để cải tiến chất lượng dạy học.

- Với những học phần mới, tổ chức thảo luận ở bộ môn về nội dung và phương pháp dạy học, rút kinh nghiệm sau đó triển khai đào tạo trên sinh viên.

- Định kỳ 2 năm/ 1 lần, Khoa rà soát chương trình đào tạo theo hướng điều chỉnh đáp ứng được nhu cầu của người học và các bên liên quan;

## 6. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN

1	Chu Văn Tuấn	1978		Khoa KHCB	Tiến sĩ	Vật lý kỹ thuật
2	Đàm Nhân Bá	1980		Khoa KHCB	Tiến sĩ	Vật lý kỹ thuật
3	Nguyễn Thị Thúy		1978	Khoa KHCB	Tiến sĩ	Vật lý kỹ thuật
4	Lê Thị Thu Hiền		1978	Khoa KHCB	Thạc sĩ	Vật lý kỹ thuật
5	Phạm Thế Tân	1980		Khoa KHCB	Tiến sĩ	Vật lý kỹ thuật
6	Hoàng Văn Hán	1983		Khoa KHCB	Tiến sĩ	Vật lý kỹ thuật
7	Giáp Văn Cường	1982		Khoa KHCB	Tiến sĩ	Vật lý kỹ thuật
8	Hoàng Thị Hiền		1987	Khoa KHCB	Thạc sĩ	Vật lý kỹ thuật
9	Nguyễn Quang Chung	1980		Khoa KHCB	Tiến sĩ	Giải tích Đại số tuyến tính Xác suất thống Phương pháp tính
10	Trần Ngọc Tuấn	1977		Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích Xác suất thống Phương pháp tính
11	Nguyễn Thị Loan		1982	Khoa KHCB	Tiến sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích

						Xác suất thống Phương pháp tính
12	Trần Hồng Thái	1978		Khoa KHCB	Tiến sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
13	Trịnh Xuân Yên		1982	Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
14	Đặng Thị Hồi		1984	Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
15	Nguyễn Thị Thu Hằng		1986	Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
16	Nguyễn Thị Hương Giang		1987	Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
17	Nguyễn Thị Mơ		1985	Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
18	Nguyễn Thị Hạnh		1986	Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
19	Trần Thị Hải Lý		1986	Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
20	Nguyễn Anh Đài	1986		Khoa KHCB	Tiến sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
21	Phạm Tuấn Anh	1990		Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
22	Đặng Văn Tiến	1991		Khoa KHCB	Thạc sĩ	Đại số tuyến tính Giải tích
23	Đỗ Phúc Hường		1981	K. Ngoại ngữ	Tiến sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
26	Phạm Ngọc Sơn	1977		K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
27	Nguyễn Đình Sinh	1978		K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
28	Nguyễn Thị Bích Vân		1979	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
29	Nguyễn Thị Năm		1984	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
30	Nguyễn Năng Tuấn	1970		K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
31	Hoàng Thị Ngọc Lan		1981	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2

						Tiếng anh 3
32	Lưu Thị Hà		1983	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
33	Phạm Thị Dương		1987	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
34	Lê Thị Duyên		1985	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
35	Nguyễn Thị Duyên		1986	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
36	Nguyễn Thị Ánh Tuyết		1984	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
37	Lê Thị Thanh Nga		1986	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
38	Hoàng Thị Huyền		1982	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
39	Nguyễn Thị Mỹ		1986	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
40	Trương Thị Hương		1988	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
41	Nguyễn Thị Liên		1978	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
42	Bùi Thị Linh		1984	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
43	Nguyễn Thị Thanh Mươi		1991	K. Ngoại ngữ	Thạc sĩ	Tiếng anh 1 Tiếng anh 2 Tiếng anh 3
44	Bùi Văn Hà	1966		Khoa LLCT	GVC, Thạc sĩ	Triết học Mác-Lênin Kinh tế chính trị
						Mác-Lênin
45	Cao Xuân Sáng	1980		Khoa LLCT	Tiến sĩ	Triết học Mác-Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin

						Chủ nghĩa xã hội khoa học
46	Trần An Bình	1964		Khoa LLCT	Thạc sĩ	Triết học Mác- Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học
47	Phạm Thị Nhuận		1976	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Triết học Mác- Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học
48	Phan Thị Huệ		1979	Khoa LLCT	Tiến sĩ	Triết học Mác- Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học
49	Nguyễn Thị Quê		1982	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Triết học Mác- Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học
50	Trần Thị Thanh Bình		1983	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Triết học Mác- Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học
51	Nguyễn Thị Toan		1984	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Triết học Mác- Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học
52	Lê Thị Thơm		1984	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Triết học Mác- Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin



						Chủ nghĩa xã hội khoa học
53	Vũ Thị Thùy		1986	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Triết học Mác- Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học
54	Tường Dũng Mạnh	1974		Khoa LLCT	Tiến sĩ	Triết học Mác- Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học
55	Nguyễn Trường Cảnh	1974		Khoa LLCT	GVC, Tiến sĩ	Pháp luật đại cương Tư tưởng Hồ Chí Minh Lịch sử Đảng CSVN
56	Nguyễn Thị Lệ Hương		1977	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Pháp luật đại cương Tư tưởng Hồ Chí Minh
57	Lê Thị Hòa		1984	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Pháp luật đại cương
58	Hoàng Thị Giang		1988	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Pháp luật đại cương Tư tưởng Hồ Chí Minh Lịch sử Đảng CSVN
59	Lê Thị Nga		1987	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Pháp luật đại cương
60	Lê Cao Vinh	1980		Khoa LLCT	Tiến sĩ	Pháp luật đại cương Tư tưởng Hồ Chí Minh Lịch sử Đảng CSVN
61	Lê Đình Dương	1981		Khoa LLCT	Thạc sĩ	Pháp luật đại cương Tư tưởng Hồ Chí Minh Lịch sử Đảng CSVN
62	Đỗ Thị Thanh Huyền		1985	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Pháp luật đại cương Tư tưởng Hồ Chí Minh Lịch sử Đảng CSVN

63	Lê Thị Thúy		1986	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Tư tưởng Hồ Chí Minh Lịch sử Đảng CSVN
64	Nguyễn Thị Ngân		1988	Khoa LLCT	Thạc sĩ	Tư tưởng Hồ Chí Minh Lịch sử Đảng CSVN
65	Luyện Thị Hồng Hạnh		1981	Khoa LLCT	Tiến sĩ	Triết học Mác-Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học
66	Nguyễn Trọng Quang	1984		K. CNHH & MT	Tiến sĩ	Hoá học đại cương An toàn LD&BVMT
67	Nguyễn Thị Thanh Nhân		1984	K. CNHH & MT	Tiến sĩ	Hoá học đại cương An toàn LD&BVMT
68	Nguyễn Thị Quỳnh Hoa		1983	K. CNHH & MT	Tiến sĩ	Hoá học đại cương An toàn LD&BVMT
69	Nguyễn Trọng Nghĩa	1979		K. CNHH & MT	Tiến sĩ	Hoá học đại cương An toàn LD&BVMT
70	Nguyễn Thị Nguyệt		1984	K. CNHH & MT	Thạc sĩ	Hoá học đại cương An toàn LD&BVMT
71	Nguyễn Thị Thanh		1984	K. CNHH & MT	Thạc sĩ	Hoá học đại cương An toàn LD&BVMT
72	Nguyễn Thị Chúc		1984	K. CNHH & MT	Thạc sĩ	Đại cương về Ăn mòn và Bảo vệ Kim loại
73	Nguyễn Thị Thúy Anh		1987	K. CNHH & MT	Tiến sĩ	ĐC về kinh tế và môi trường (Các lớp tại cơ sở 1) An toàn lao động và bảo vệ môi trường
74	Hoàng Thị Loan		1982	K. CNHH & MT	Tiến sĩ	An toàn lao động và bảo vệ môi trường
75	Tạ Đăng Thuận	1985		K. CNHH & MT	Tiến sĩ	An toàn lao động và bảo vệ môi trường Hoá lý và ăn mòn kim loại
76	Lê Thành Huy	1983		K. CNHH & MT	Tiến sĩ	An toàn lao động và bảo vệ môi trường Hoá lý và ăn mòn kim loại

77	Hoàng Văn Hiến	1982		K. CNHH & MT	Thạc sỹ	An toàn lao động và bảo vệ môi trường Hoá lý và ăn mòn kim loại
78	Trần Thị Trang		1986	K. CNHH & MT	Thạc sỹ	ĐC về kinh tế và môi trường (Các lớp tại cơ sở 1) An toàn lao động và bảo vệ môi trường Hoá lý và ăn mòn kim loại
79	Nguyễn Việt Thùy		1985	K. CNHH & MT	Thạc sỹ	ĐC về kinh tế và môi trường An toàn lao động và bảo vệ môi trường
80	Phan Thị Uyên Nhung		1985	K. CNHH & MT	Thạc sỹ	ĐC về kinh tế và môi trường (Các lớp tại cơ sở 1) An toàn lao động và bảo vệ môi trường

81	Phạm Quốc Hùng	1983		Khoa CNTT	Thạc sỹ	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (1+1*)
82	Trần Đỗ Thu Hà		1987	Khoa CNTT	Thạc sỹ	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (1+1*)
83	Nguyễn Thị Thanh Huệ		1985	Khoa CNTT	Thạc sỹ	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (1+1*)
84	Vũ Xuân Thắng	1985		Khoa CNTT	Thạc sỹ	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (1+1*)
88	Nguyễn Vinh Quy	1977		Khoa CNTT	Thạc sỹ	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (1+1*)
86	Đặng Thị Vân Anh		1985	Khoa CNTT	Thạc sỹ	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (1+1*)
87	Đỗ Thị Thu Trang		1984	Khoa CNTT	Thạc sỹ	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (1+1*)
88	Nguyễn Hữu Hợp	1978		SPKT	Tiến sỹ	Kỹ năng mềm Tâm lý học kỹ thuật
89	Nguyễn Thị Cúc		1985	SPKT	Tiến sỹ	Kỹ năng mềm Tâm lý học kỹ thuật

90	Nguyễn Thị Liễu		1983	SPKT	Tiến sĩ	Kĩ năng mềm Tâm lý học kĩ thuật
91	Phan Thị Thanh Cảnh		1983	SPKT	Tiến sĩ	Kĩ năng mềm Tâm lý học kĩ thuật
92	Trần Mai Duyên		1977	SPKT	Thạc sĩ	Kĩ năng mềm Tâm lý học kĩ thuật
93	Lê Ngọc Phương	1977		SPKT	Thạc sĩ	Kĩ năng mềm Tâm lý học kĩ thuật
94	Lê Thị Thu Thủy		1983	SPKT	Thạc sĩ	Kĩ năng mềm Tâm lý học kĩ thuật
95	Hoàng Thị Ngọc		1984	SPKT	Thạc sĩ	Kĩ năng mềm Tâm lý học kĩ thuật
96	Đoàn Thanh Hòa		1986	SPKT	Thạc sĩ	Kĩ năng mềm Tâm lý học kĩ thuật
97	Bùi Quang Khải	1972		BM GDTC - QP	Thạc sĩ	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3 Giáo dục quốc phòng
98	Vũ Thế Anh	1981		BM GDTC - QP	Thạc sĩ	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3 Giáo dục quốc phòng
199	Đỗ Thị Vân Chang		1978	BM GDTC - QP	Thạc sĩ	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3
100	Trần Đức Nam	1982		BM GDTC - QP	Thạc sĩ	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3
101	Nguyễn Mạnh Hùng	1979		BM GDTC - QP	Thạc sĩ	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3
102	Đỗ Văn Hùng	1979		BM GDTC - QP	Thạc sĩ	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3

103	Phạm Văn Toàn	1985		BM GDTC - QP	Thạc sĩ	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3
104	Nguyễn Anh Dũng	1980		BM GDTC - QP	Đại học	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3
105	Nguyễn Văn Khánh	1985		BM GDTC - QP	Đại học	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3
106	Nguyễn Văn Thương	1988		BM GDTC - QP	Đại học	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3
107	Lê Đình Thọ	1981		BM GDTC - QP	Đại học	Giáo dục thể chất 1 Giáo dục thể chất 2 Giáo dục thể chất 3 Giáo dục quốc phòng
108	Lưu Ngọc Hoàn	1986		BM GDTC - QP	Đại học	Giáo dục quốc phòng

## 6.2. Chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy

TT	Họ tên giảng viên	Năm sinh		Đơn vị (Ghi rõ khoa/bộ môn)	Trình độ chuyên môn (Ghi rõ chuyên ngành đào tạo)	Học phần/tín chỉ sẽ giảng dạy
		Nam	Nữ			
1	Bùi Trung Thành	1977		Cơ điện tử	PGS.TS	Kỹ thuật điện tử Kỹ thuật điều khiển tự động
2	Nguyễn Duy Chinh	1978		KTCS	TS.	Cơ học kỹ thuật, Cơ học chất lỏng CK
3	Trần Thế Văn	1984		TĐH TKCN CK	PGS.TS	Cơ sở thiết kế máy, ĐA Cơ sở thiết kế máy Công nghệ CAD/CAM
5	Vũ Xuân Trường	1985		KTCS	TS	Cơ học kỹ thuật, Cơ sở thiết kế máy, ĐA Cơ sở thiết kế máy
6	Hoàng Minh Thuận	1986		KTCS	TS	Cơ sở thiết kế máy, ĐA Cơ sở thiết kế máy
7	Vũ Đức Phúc	1984		KTCS	TS	Cơ học kỹ thuật, Cơ sở thiết kế máy, ĐA Cơ sở thiết kế máy, Thực hành cơ học

8	Nguyễn Minh Tuấn	1985		KTCS	TS	Vẽ kỹ thuật, Cơ học kỹ thuật, Cơ sở thiết kế máy, ĐA Cơ sở thiết kế máy
9	Phạm Thị Hoa		1984	KTCS	TS	Cơ sở thiết kế máy, ĐA Cơ sở thiết kế máy Thiết kế nhà máy cơ khí
10	Trần Văn Quyết	1985		KTCS	TS	Vẽ kỹ thuật, Cơ học kỹ thuật, Cơ sở thiết kế máy, ĐA Cơ sở thiết kế máy, Thực hành cơ học
13	Vũ Thị Quy		1977	CTM	ThS	Công nghệ chế tạo máy, Nguyên lý và dụng cụ cắt ĐA công nghệ chế tạo máy, ĐA máy công cụ Các phương pháp gia công đặc biệt, Dung sai kỹ thuật đo ĐA công nghệ chế tạo máy, HD thực tập GCDB, thực tập kỹ năng CN ở XN, TTTN
15	Trần Văn Thắng	1978		CTM	ThS	Đồ gá, Hệ thống sản xuất linh hoạt FMS và rô bốt Công nghệ chế tạo máy ĐA công nghệ chế tạo máy, HD thực tập GCDB, thực tập kỹ năng CN ở XN, TTTN
						Đồ gá, Công nghệ chế tạo máy
16	Đỗ Anh Tuấn	1979		CTM	PGS.TS	ĐA công nghệ chế tạo máy, ĐA máy công cụ, Các phương pháp gia công đặc biệt

17	Đoàn Đình Quân	1985		CTM	TS	Đồ gá, Công nghệ chế tạo máy, Thiết kế nhà máy cơ khí ĐA công nghệ chế tạo máy, ĐA máy công cụ, HD thực tập GCĐB, thực tập kỹ năng CN ở XN, TTTN
18	Bành Tiên Long	1949		CTM	GS.TSK H	Công nghệ chế tạo máy,
19	Nguyễn Văn Hà	1984		CTM	TS	Dụng sai KT Đo, Công nghệ chế tạo máy, Nguyên lý và dụng cụ cắt Máy công cụ, Máy điều khiển số ĐA công nghệ chế tạo máy, ĐA máy công cụ Thiết kế nhà máy cơ khí HD thực tập GCĐB, thực tập kỹ năng CN ở XN, TTTN
20	Vũ Hữu Chuyển	1985		CTM	ThS	Dụng sai KT Đo, Công nghệ chế tạo máy, Máy công cụ, Máy điều khiển số ĐA công nghệ chế tạo máy, ĐA máy công cụ Thiết kế nhà máy cơ khí HD thực tập GCĐB, thực tập kỹ năng CN ở XN, TTTN
				TDH		Thực tập CAD 2D
22	Trương Tất Tài	1984		TKCN CK	TS	Công nghệ CAM
23	Phan Thị Hà Linh	1984		TDH TKCN CK	TS	Thực tập CAD 2D, Phát triển sản phẩm

24	Mạc Thị Bích		1987	TĐH TKCN CK	TS	Công nghệ CAE Phương pháp phần tử hữu hạn,
25	Lý Ngọc Quyết.	1965		TĐH TKCN CK	ThS.GV C	Thực tập CAD 2D Phương pháp phần tử hữu hạn
26	Lê Văn Thoài	1962		CN Hàn	TS.GVC	Lý thuyết hàn
27	Trần Ngọc Thành	1962		CN Hàn	ThS. GVC	Thực tập Kỹ năng Hàn
28	Đình Văn Bản	1963		CN Hàn	ThS	Thực tập Kỹ năng Hàn
29	Nguyễn Quốc Mạnh	1978		CN Hàn	TS	Thực tập Kỹ năng Hàn
30	Ngô Thị Thảo		1985	CN Hàn	PGS.TS	Lý thuyết hàn TT tập Hàn Kĩ thuật nhiệt
31	Bùi Văn Khoản	1983		CN Hàn	ThS	Thực tập Kỹ năng Hàn, công nghệ chế tạo phôi
32	Nguyễn Văn Tân	1982		CN Hàn	TS	Thực tập Kỹ năng Hàn
33	Nguyễn Thanh Phú	1986		CN Hàn	TS	Lý thuyết hàn Thực tập Kỹ năng Hàn, công nghệ chế tạo phôi Vật liệu cơ khí
34	Nguyễn Văn Nhất	1985		CN Hàn	TS	Thực tập Kỹ năng Hàn
35	Bùi Khắc Khánh	1982		CN Hàn	TS	Thực tập Kỹ năng Hàn Công nghệ chế tạo phôi
36	Luyện Thế Thạnh	1987		CN Hàn	TS	Thực hành CAD 2D Công nghệ CAD/CAM
38	Phạm Thanh Tùng	1978		Cơ điện tử	ThS	Kỹ thuật ĐKTD Lập trình PLC Tự động hóa quá trình sản xuất



39	Nguyễn Văn Diên	1969		Cơ điện tử	ThS. GVC	Kỹ thuật điện tử
40	Nguyễn Xuân Công	1971		Cơ điện tử	ThS. GVC	Kỹ thuật điện tử Lập trình PLC
41	Trần Xuân Tiến	1984		Cơ điện tử	TS	Rô bốt công nghiệp Kỹ thuật ĐKTD
42	Hoàng Quốc Tuấn	1986		Cơ điện tử	ThS	Lập trình PLC Kỹ thuật điện Tự động hóa quá trình sản xuất
43	Trịnh Xuân Thắng	1986		Cơ điện tử	TS	Kỹ thuật đo lường và cảm biến Lập trình PLC Tự động hóa quá trình sản xuất
44	Lê Quang Dũng	1987		Cơ điện tử	TS	Máy công cụ và máy điều khiển số Lập trình PLC
45	Trịnh Thanh Nga		1986	Cơ điện tử	ThS	Kỹ thuật điện
47	Đỗ Xuân Hưng	1975		CTM	ThS	Thực tập cắt gọt KL cơ bản, TT cắt gọt nâng cao, TT công nghệ CNC
48	Nguyễn Hồng Phong	1979		CTM	ThS	Thực tập cắt gọt KL cơ bản, TT cắt gọt nâng cao, TT công nghệ CNC
49	Nguyễn Anh Tuấn	1975		CTM	ThS	Thực tập cắt gọt KL cơ bản, TT cắt gọt nâng cao, TT công nghệ CNC
50	Nguyễn Xuân Thắng	1984		CTM	ThS	Thực tập cắt gọt KL cơ bản, TT cắt gọt nâng cao, TT công nghệ CNC
51	Phan Ngọc Tuấn	1984		CTM	ThS	Thực tập cắt gọt KL cơ bản, TT cắt gọt nâng cao, TT công nghệ CNC
52	Nguyễn Văn Thoại	1985		CTM	TS	Cơ khí đại cương Thực tập cắt gọt KL cơ bản, TT cắt gọt nâng cao, TT công nghệ CNC

53	Trần Anh Sơn	1989		CTM	TS	Cơ khí đại cương Đồ gá Thực tập cắt gọt KL cơ bản, TT cắt gọt nâng cao, TT công nghệ CNC
----	--------------	------	--	-----	----	--

## 7. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ HỌC TẬP

### 7.1. Các phòng thí nghiệm, thực hành; các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

- Phòng thí nghiệm CAD/CAM/CAE
- Xưởng thực hành hàn & gia công kim loại tấm.
- Xưởng thực tập cắt gọt cơ bản
- Phòng lập trình CNC
- Xưởng thực tập CNC
- Phòng thực hành đo lường cơ khí
- Phòng thực hành cơ khí chính xác.
- Phòng thí nghiệm cơ học
- Phòng thí nghiệm FESTO
- Phòng thí nghiệm cơ điện tử

### 7.2. Thư viện

Hệ thống thư viện của Trường, được bố trí tại cả 3 cơ sở phục vụ cán bộ, giáo viên và HSSV.

*Hệ thống phòng chức năng:*

+ **Thư viện số:** Website

+ **Cơ sở 1**

01 phòng mượn giáo trình và sách tham khảo

01 phòng đọc mở, diện tích khoảng 90 m<sup>2</sup> với 66 chỗ ngồi

01 phòng đọc báo tạp chí, diện tích khoảng 40 m<sup>2</sup> với 30 chỗ ngồi

01 phòng mạng 44 máy trạm diện tích khoảng 80m<sup>2</sup> được được nối mạng LAN và Internet.

Hiện tại tòa nhà thư viện đã được nâng cấp theo chương trình dự án vốn vay của ngân hàng tái thiết Đức (KFW) với diện tích sàn sử dụng là 825 m<sup>2</sup>

+ **Cơ sở 2**

Đã đưa vào sử dụng một thư viện có diện tích sử dụng khoảng 50 m<sup>2</sup>. Hiện tại đang khởi công xây dựng nhà thư viện 4 tầng diện tích sàn 2.528 m<sup>2</sup>.

+ **Cơ sở 3**

01 phòng mượn giáo trình và sách tham khảo

01 phòng đọc mở, diện tích khoảng 60 m<sup>2</sup> với 50 chỗ ngồi

01 phòng truy cập internet gồm 01 máy chủ 8 máy trạm

*Nguồn sách:* Thư viện có hơn 3.003 đầu sách với 47.700 bản, bao gồm: giáo trình có 725 đầu sách với 16.613 bản, sách tham khảo tiếng Việt có 1.622 đầu sách với 29.782 bản, sách tham khảo tiếng Nga có 62 đầu sách với 140 bản, tiếng Anh 375 đầu sách với 716 bản.

Tổng số đầu báo 49 (trong đó có 1 bản là tiếng Anh), số đầu tạp chí là 36 (trong đó có 2 tạp chí tiếng Anh).

Thư viện có tương đối đầy đủ tài liệu, giáo trình phục vụ cho các chuyên ngành đào tạo của Trường. Số lượng đầu sách giáo trình tính trung bình cho một ngành đào tạo là 59,1 đầu sách/ngành.

## **8. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN**

### **8.1. Triết học Mác – Lênin**

**Số tín chỉ: 03**

- *Phân bố thời gian học tập: 03 (45/0/90)*

- *Điều kiện tiên quyết: Học kỳ một, năm thứ nhất.*

Môn học này là môn học bắt buộc trong hệ thống giáo dục đại học và cao đẳng ở Việt Nam. Môn học này giới thiệu những nền tảng khoa học về phương pháp luận trong tự nhiên, xã hội và tư duy trên hệ thống khoa học của Chủ nghĩa Mác - Lênin. Hệ thống môn học được phân định hợp nhất Phép biện chứng duy vật và chủ nghĩa duy vật lịch sử. Môn học này được kết cấu thành chương mở đầu và 3 chương phản ánh những lí luận cơ bản của nguyên lý chủ nghĩa Mác –Lênin. Nội dung học phần gồm 3 chương, bao gồm: Chương 1. Triết học và vai trò của Triết học trong đời sống xã hội; Chương 2. Chủ nghĩa duy vật biện chứng; Chương 3. Chủ nghĩa duy vật lịch sử

### **8.2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin**

**Số tín chỉ: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Triết học Mác – Lênin*

Nội dung học phần gồm 6 chương, bao gồm: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác – Lênin; hàng hóa, thị trường và vai trò các chủ thể tham gia thị trường; giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

### **8.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh**

**Số tín chỉ: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Học kỳ hai, năm thứ hai.*

Học phần tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí

Minh; về cơ sở quá trình hình thành phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản và nhà nước Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đại đoàn kết quốc tế; về văn hoá, đạo đức, con người.

#### **8.4. Chủ nghĩa xã hội khoa học**

**Số tín chỉ: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Triết học Mác – Lênin*

Nội dung học phần gồm 7 chương, bao gồm: Nhập môn chủ nghĩa xã hội khoa học; Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Dân chủ xã hội chủ nghĩa và Nhà nước xã hội chủ nghĩa; Cơ cấu xã hội –giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

#### **8.5. Pháp luật đại cương**

**Số Tín chỉ: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Không*

Nội dung học phần gồm 6 chương, bao gồm: Lý luận chung về nhà nước và pháp luật; Luật hình sự và luật tố tụng hình sự; Luật dân sự và luật tố tụng dân sự; Luật lao động; Luật hôn nhân và gia đình; Luật phòng chống tham nhũng.

#### **8.6. Lịch sử Đảng cộng sản**

**Số Tín chỉ: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Học kỳ hai, năm thứ ba*

Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam là môn học nằm trong các môn Lý luận chính trị thuộc khối các môn kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học, cao đẳng các chuyên ngành. Môn học này giới thiệu về quá trình lịch sử ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, cũng như những chủ trương, đường lối mà Đảng Cộng sản Việt Nam đề ra trong thực tiễn quá trình Đảng lãnh đạo nhân dân ta đấu tranh giành chính quyền, trong kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, cũng như trong công cuộc xây dựng và bảo vệ đất nước hiện nay

#### **8.7. Tiếng Anh 1**

**Số Tín chỉ: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Sinh viên phải hoàn thành xong chương trình tiếng Anh bắt buộc ở trình độ phổ thông trung học tương đương với trình độ tối thiểu là elementary.*

Học phần Tiếng Anh 1 là học phần bắt buộc giúp sinh viên khối không chuyên ngữ nâng cao năng lực tiếng. Học phần tích hợp 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết kết hợp thành tố ngôn ngữ: ngữ pháp, từ vựng, phát âm. Học phần cung cấp các kiến thức ngữ

pháp cơ bản về thì quá khứ đơn, câu hỏi với từ để hỏi, thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, trạng từ tần suất, cấu trúc tobe going to, câu hỏi không cần trợ động từ, thì hiện tại hoàn thành, các động từ khuyết thiếu. Ngoài ra, học phần cung cấp khối lượng từ vựng đa dạng về các chủ đề khác nhau như cuộc sống, công việc, thời gian rảnh, những tài năng cá nhân giúp sinh viên mở rộng vốn từ. Học phần cũng trang bị kiến thức về phát âm trọng âm của từ, đuôi *ed* của động từ, nối âm, trọng âm của danh từ ghép, phát âm âm câm, phát âm từ không được nhấn mạnh. Học phần cung cấp các kiến thức và kĩ năng theo các chủ điểm cùng các tình huống giao tiếp phong phú nhằm giúp người học rèn luyện các kỹ năng giao tiếp một cách bài bản và có hiệu quả.

### **8.8. Tiếng Anh 2**

**Số Tín chỉ:03**

- Phân bố thời gian học tập: 03 (45/0/90)

- Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 1

Học phần tiếng Anh 2 nằm trong chương trình đào tạo nhằm giúp sinh viên có khả năng thực hành 4 kĩ năng hoàn thiện hơn trên nền tảng của tiếng Anh 1. Học phần tiếng Anh 2 tích hợp các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết kết hợp với 3 thành tố ngôn ngữ từ vựng, ngữ pháp, phát âm. Học phần cung cấp các kiến thức ngữ pháp cơ bản như hiện tại hoàn thành, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn; mẫu động từ, đại từ quan hệ, mạo từ, so sánh tính từ, cách diễn tả số lượng và các cấu trúc thông dụng của động từ khuyết thiếu. Ngoài ra, học phần cung cấp khối lượng từ vựng đa dạng với các chủ đề khác nhau như du lịch, thể lực, tiền bạc, thiên nhiên .... giúp sinh viên mở rộng vốn từ, và nâng cao kỹ năng giao tiếp. Học phần cũng trang bị kiến thức về phát âm: trọng âm của từ, âm câm, từ không được nhấn mạnh và từ có tận cùng là (s). Học phần này cũng cung cấp các kiến thức và kỹ năng theo chủ đề nhằm giúp sinh viên phát triển 4 kỹ năng: nghe, nói, đọc và viết.

### **8.9. Tiếng Anh 3**

**Số Tín chỉ:02**

- Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)

- Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 1 & 2

Học phần tiếng Anh 3 là học phần thứ 3 trong số 3 học phần tiếng Anh nằm trong chương trình đào tạo tiếng Anh cho đối tượng là sinh viên không chuyên. Học phần tích hợp 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết kết hợp 3 thành tố ngôn ngữ: ngữ pháp, từ vựng, phát âm. Học phần cung cấp các kiến thức ngữ pháp cơ bản về cách sử dụng like, cấu trúc câu, câu bị động ở hiện tại và quá khứ; thì hiện tại hoàn thành; câu điều kiện có thật; câu tường thuật, câu điều kiện không có thực ở hiện tại và tương lai. Ngoài ra, học phần cung cấp khối lượng từ vựng đa dạng về các chủ đề khác nhau như mô tả thành phố, tội phạm và hình phạt, giao tiếp, các từ diễn đạt khó khăn, các cụm từ mô tả cảm xúc, giao tiếp, các khái niệm về Internet, phim ảnh. Học phần cũng trang bị kiến thức về phát âm trọng âm của câu, phát âm của was/ were, weak form của will, cách phát âm ngữ điệu lịch sự, cách diễn tả ngữ điệu nhấn mạnh sự tương phản, trọng âm của từ. Học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng theo các chủ điểm cùng các tình huống giao tiếp

phong phú nhằm giúp người học rèn luyện các kỹ năng giao tiếp một cách bài bản và có hiệu quả.

### 8.9 A Tiếng Anh 4

Số Tín chỉ:03

- Phân bố thời gian học tập: 03 (45/0/90)

- Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 1; 2 &3

Học phần tiếng Anh 4 là học phần thứ tư nằm trong chương trình đào tạo tiếng Anh cho đối tượng là sinh viên không chuyên để đạt ngoại ngữ 4/6 theo khung năng lực quốc gia. Học phần tích hợp 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết kết hợp 3 thành tố ngôn ngữ: ngữ pháp, từ vựng, phát âm. Học phần cung cấp các kiến thức ngữ pháp cơ bản về các cấu trúc câu hỏi có từ để hỏi, các thì trong tiếng Anh bao gồm thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, hiện tại hoàn thành và tương lai có kế hoạch, các thì thường hay được sử dụng trong câu trần thuật, các động từ khuyết thiếu *must/have to/ should*, cấu trúc câu sử dụng với *used to* và *would*, các cấp so sánh và câu hỏi đuôi. Ngoài ra, học phần cung cấp khối lượng từ vựng đa dạng về các chủ đề khác nhau như mô tả ngôn ngữ, các mối quan hệ gia đình và xã hội, các thể loại truyện, từ vựng liên quan đến các tổ chức, một số thành ngữ về cảm xúc, phẩm chất tính cách của con người, những từ dễ nhầm lẫn, các tính từ tốt cùng chỉ mức cao nhất, lĩnh vực kỹ thuật, vấn đề và giải quyết. Học phần cũng trang bị kiến thức về phát âm trọng âm của câu, phát âm của *was/ were, weak form* của *have, had, was, were*, cách lên giọng cuối câu của dạng câu hỏi đuôi, cách phát âm ngữ điệu lịch sự *sounding polite*; cách diễn tả ngữ điệu hứng thú *sounding interested*; cách đọc nhanh *fast speech* với *going to* và *have to*, trọng âm của từ. Học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng theo các chủ điểm cùng các tình huống giao tiếp phong phú nhằm giúp người học học có cơ hội vận dụng kiến thức đã học vào trong thực tế.

### 8.9 B Tiếng Anh 5

Số Tín chỉ:03

- Phân bố thời gian học tập: 03 (45/0/90)

- Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 1; 2 ; 3 &4

Học phần tiếng Anh 5 là học phần thứ 5 trong số 5 học phần tiếng Anh nằm trong chương trình đào tạo tiếng Anh cho đối tượng là sinh viên không chuyên. Học phần tích hợp 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết kết hợp 3 thành tố ngôn ngữ: ngữ pháp, từ vựng, phát âm. Học phần cung cấp các kiến thức ngữ pháp cơ bản về cách sử dụng câu điều kiện loại 1, 2 và 3; thì hiện tại hoàn thành và hiện tại tiếp diễn, mệnh đề quan hệ, mạo từ và các đại từ chỉ định lượng, câu bị động, câu gián tiếp. Ngoài ra, học phần cung cấp khối lượng từ vựng đa dạng về các chủ đề khác nhau như nói về các cung bậc cảm xúc; sự thành công; chủ đề về cộng đồng, lịch sử, thế giới. Nói về khả năng hoặc năng lực, miêu tả thành tựu đạt được, miêu tả về người hàng xóm, nói về những sự kiện lịch sử quan trọng, miêu tả một người có tầm ảnh hưởng, thảo luận những ý tưởng về việc giảm bớt rác thải nhựa, nói về các món ăn trên thế giới, đưa ra những lời khuyên, những lời

cảnh báo khi đi du lịch. Mô tả thành phố, tội phạm và hình phạt, giao tiếp, các từ điển đạt khó khăn, các cụm từ mô tả cảm xúc, giao tiếp, các khái niệm về Internet, phim ảnh. Học phần cũng trang bị kiến thức về phát âm trọng âm của câu, phát âm của *weak form* của *will, have, has, are, was, were, to, for, that* và của các trợ động từ. Cách phát âm các nguyên âm đơn, các âm điệu biểu thị sự vui mừng, phấn khởi, âm điệu khi nói các tin buồn. Cách diễn tả ngữ điệu nhấn mạnh sự tương phản, trọng âm nhấn vào các danh từ ghép, các từ nối câu. Học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng theo các chủ điểm cùng các tình huống giao tiếp phong phú nhằm giúp người học rèn luyện các kỹ năng giao tiếp một cách bài bản và có hiệu quả.

#### **8.10. Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản**

**Số Tín chỉ: 02 (1+1\*)**

- *Phân bố thời gian học tập: 1+1\* (30/30/45)*

- *Điều kiện tiên quyết: Học kỳ 1, năm thứ nhất*

Học phần này giới thiệu tổng quan về Công nghệ thông tin, máy tính điện tử, chức năng của các thành phần phần cứng và phần mềm; hệ điều hành, phần mềm ứng dụng; Sử dụng các công cụ Word, Excel, PowerPoint vào hoạt động học tập cũng như hoạt động nghề nghiệp sau này. Ngoài ra, học phần này cũng đề cập đến những nội dung liên quan đến Internet và các dịch vụ trên nền internet.

#### **8.11. Đại số tuyến tính**

**Số Tín chỉ: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Học kỳ một, năm thứ nhất.*

Học phần Đại số tuyến tính là học phần chung, bắt buộc cho sinh viên năm thứ nhất của tất cả các ngành kỹ thuật. Học phần này giới thiệu những kiến thức nền tảng, cơ bản nhất của Đại số gồm hai phần chính sau:

- Phần 1: bao gồm các kiến thức về: Tập hợp, ánh xạ, số phức, ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính.

- Phần 2: bao gồm các kiến thức về: không gian véc tơ, không gian con, không gian con sinh bởi một hệ véc tơ và ánh xạ tuyến tính.

#### **8.12. Giải tích**

**Số Tín chỉ: 03**

- *Phân bố thời gian học tập: 03 (45/0/90)*

- *Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính*

Môn Giải tích là môn học thuộc khối kiến thức cơ bản trong CTĐT các ngành Kỹ thuật. Môn học này giới thiệu những khái niệm cơ bản nhất về Giải tích, đó là phép tính tích phân hàm một biến; lý thuyết về chuỗi; đạo hàm và vi phân của hàm nhiều biến; tích phân bội; tích phân đường và mặt; lý thuyết về phương trình vi phân. Giải tích là môn học bắt buộc trong chương trình năm thứ nhất của sinh viên Đại học và được kết cấu thành 6 chương

#### **8.13. Xác suất thống kê**

**Số Tín chỉ: 02**

- *Điều kiện tiên quyết: Đại số và giải tích.*

Xác suất: Nghiên cứu về phép thử ngẫu nhiên, không gian mẫu và biến cố; Một số định nghĩa xác suất: Định nghĩa xác suất dạng cổ điển, định nghĩa xác suất dạng thống kê và định nghĩa xác suất dạng hình học; Xác suất có điều kiện và công thức nhân xác suất; Dãy phép thử Brenoulli; Biến ngẫu nhiên; Luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên; Các tham số đặc trưng và một số quy luật phân phối xác suất thông dụng.

Thống kê: Mẫu ngẫu nhiên và các đặc trưng mẫu; Bài toán ước lượng và kiểm định cho: Kỳ vọng, phương sai, tỷ lệ.

Phần bài tập, Bộ môn xây dựng các dạng bài tương ứng với các phần Xác suất và Thống kê

#### **8.14. Vật lý kỹ thuật**

**Số Tín chỉ: 3+1\***

- *Phân bố thời gian học tập: 03 (45/30/105)*

- *Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2*

Học phần Vật lý Kỹ thuật là học phần thuộc môn khoa học tự nhiên. Chúng cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về các quy luật vận động của thế giới vật chất từ đó suy ra những tính chất tổng quát nhất cũng như giúp tìm ra những ứng dụng trong thực tế. Học phần Vật lý Kỹ thuật áp dụng cho chương trình đào tạo các ngành thuộc Khoa Cơ khí và Cơ khí động lực tại trường Đại học sư phạm kỹ thuật Hưng Yên. Học phần Vật lý Kỹ thuật nghiên cứu các quy luật chuyển động của vật ở thế giới vĩ mô (kích thước của những vật thể thông thường xung quanh ta), quy luật vận động của các hệ khí, lỏng-hệ nhiệt động ... Những nội dung kiến thức hết sức cần thiết đối với sinh viên thuộc khối ngành trên. Đối với các ngành thuộc Khoa Cơ khí và Cơ khí động lực, các kiến thức cơ bản có tác dụng trực tiếp quan trọng là cơ sở cho nhiều lĩnh vực kỹ thuật như kỹ thuật Động lực học, Cơ học Kỹ thuật, Cơ lý thuyết, Điều khiển tự động...sinh viên ngành kỹ thuật cần nắm thật vững để có điều kiện đi sâu các ngành kỹ thuật đó hơn là đi vào các lĩnh vực không có ứng dụng trực tiếp. Học phần này được kết cấu thành 4 phần: Cơ học, Nhiệt học, Điện và Từ. Mỗi phần sẽ cũng cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của các quy luật vận động cũng như những định luật giúp củng cố những kiến thức cơ bản cần thiết cho sinh viên chuyên ngành kỹ thuật khi đi sâu vào nghiên cứu chuyên ngành của mình. Học phần thí nghiệm: Kiểm nghiệm lại các định lý, định luật, hiện tượng,...trong chương trình Vật lý Kỹ thuật

#### **8.15. Phương pháp tính**

**Số Tín chỉ: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

Môn Phương pháp tính hay Phương pháp số đôi khi còn được gọi là Toán học tính toán hoặc Giải tích số là một lĩnh vực của toán học chuyên nghiên cứu các phương pháp giải gần đúng các bài toán bằng cách dựa trên những dữ liệu số cụ thể và cho kết quả cũng dưới dạng số. Nói gọn hơn, phương pháp tính như bản thân tên gọi của nó, có nghĩa là phương pháp giải các bài toán bằng những con số cụ thể

*Điều kiện tiên quyết:* Điều kiện tiên quyết: Đại số và giải tích.



### 8.16. Hoá học đại cương

Số Tín chỉ: 02

Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hoá học nhằm đặt nền tảng cho sinh viên khả năng đọc hiểu các tài liệu trong các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật có liên quan đến hoá học. Học phần này giúp sinh viên hiểu được bản chất các nguyên tử và phân tử, từ đó giải thích các tính chất của vật chất, phát triển khả năng giải quyết vấn đề định lượng cơ bản liên quan đến nhiệt động lực học, động học phản ứng, cân bằng hoá học, tính chất dung dịch và các quá trình điện hoá.

### 8.17. An toàn lao động và bảo vệ môi trường

Số Tín chỉ: 02

- Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)

- Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần An toàn lao động và môi trường công nghiệp là học phần bắt buộc đối với sinh viên khối ngành cơ khí. Môn học này giúp người học hiểu được vai trò, trách nhiệm của bản thân trong việc đảm bảo an toàn lao động, giữ gìn và bảo vệ môi trường trong sản xuất công nghiệp. Người học cũng biết được các quy phạm pháp luật về an toàn lao động và bảo vệ môi trường, cách phòng, chống các bệnh nghề nghiệp, những nguy cơ gây mất an toàn lao động và gây nguy hại đến môi trường công nghiệp. Ngoài ra, học phần An toàn lao động và môi trường công nghiệp cũng cung cấp những kiến thức cơ bản về xây dựng và quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn 5S.

### 8.18. Giáo dục thể chất (1+2+3)

Số tín chỉ: 03\*

- Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học GDTC là một môn học bắt buộc trong hệ thống giáo dục quốc dân, nó góp phần trong việc đào tạo con người phát triển cân đối, toàn diện cả về đạo đức; trí tuệ; vóc dáng, thể lực; khả năng thẩm mỹ... Sinh viên tham gia học tập theo lớp, theo thời khóa biểu chung của Nhà trường, ngoài ra sinh viên phải tự học tập, rèn luyện ngoại khóa để đạt các yêu cầu chuyên môn. Tài liệu học tập theo đề cương bài giảng dùng chung và tài liệu điện tử. Các môn học trong chương trình: Sinh viên được phép tự chọn môn học mình yêu thích để tham gia học tập và rèn luyện, các môn học gồm: Cầu lông 1-2-3, Bóng chuyền 1-2-3, Bóng đá 1-2-3, Bóng rổ 1-2-3, Đá cầu 1-2-3.

### 8.19. Giáo dục quốc phòng

Số tín chỉ : 08

- Phân bố thời gian học tập: 5+3\*

- Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh gồm 4 học phần

- Học phần I: Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam  
Thông qua học phần trang bị cho sinh viên hiểu biết một số vấn đề cơ bản của Học thuyết Mác- Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc xã hội chủ nghĩa, các quan điểm về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân

dân, về chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc và vấn đề kết hợp phát triển kinh tế với củng cố quốc phòng – an ninh, hiểu biết hơn về nghệ thuật đánh giặc của ông cha ta và nghệ thuật quân sự Việt Nam từ khi có Đảng lãnh đạo.

- Học phần II: Công tác quốc phòng và an ninh

Khả năng sinh viên sau khi kết thúc học phần có thể đạt được: Nắm được những kiến thức cơ bản về chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá cách mạng Việt Nam, phòng chống vi phạm luật về bảo vệ môi trường, đảm bảo trật tự an toàn giao thông, xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác. Đảm bảo an ninh thông tin và các vấn đề an ninh phi truyền Các vấn đề về dân tộc, tôn giáo, âm mưu của các thế lực thù địch lợi dụng dân tộc, tôn giáo chống phá Đảng, Nhà nước ta.

Học phần III: Quân sự chung.

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Khả năng sinh viên sau khi kết thúc học phần có thể đạt được: Thực hiện được nền nếp tác phong, chế độ sinh hoạt của người chiến sỹ quân đội nhân dân Việt nam và những kỹ năng quân sự cần thiết góp phần xây dựng nền quốc phòng toàn dân – an ninh nhân dân vững mạnh.

Học phần IV: Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật

- Điều kiện tiên quyết: Đã học học phần III

- Khả năng sinh viên sau khi kết thúc học phần có thể đạt được: 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.

## 8.20. Kỹ năng mềm

Số tín chỉ : (2)

- Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)

- Điều kiện tiên quyết: Không

Trong xã hội hiện đại, Kỹ năng mềm ngày càng được đánh giá cao. Rất nhiều nhà tuyển dụng xem trọng những kỹ năng thiên về tính cách này và xem đây là một trong những yêu cầu tuyển dụng quan trọng. Tại các trường học, gần chục năm trở lại đây, kỹ năng mềm đã được đưa vào giảng các trường Đại học. Điều đó cho thấy việc nhận thức tầm quan trọng của Kỹ năng mềm của ngành giáo dục nước ta.

*“Thực tế cho thấy người thành đạt chỉ có 25% là do những kiến thức chuyên môn, 75% còn lại được quyết định bởi những Kỹ năng mềm họ được trang bị”* – Wikipedia. Muốn đạt được thành công trong cuộc sống và sự nghiệp, người học phải hội tụ đủ Kỹ năng chuyên môn (Kỹ năng cứng) và Kỹ năng mềm. Nếu sở hữu được các Kỹ năng mềm chuyên nghiệp, nó sẽ đóng góp lớn vào sự thành công trong công việc. Môn học kỹ năng mềm giới thiệu cho người học tầm quan trọng của nhận diện được khả năng của bản

thân về thể chất, tinh thần, tính cách, xu hướng nghề nghiệp của bản thân. Trên cơ sở đó sẽ định hướng được các kế hoạch rèn luyện để bồi dưỡng, phát triển khả năng của bản thân. Học phần cũng giới thiệu về cách thức giao tiếp, ứng xử trong môi trường công sở - nơi làm việc của sinh viên sau khi ra trường cách chuẩn bị hồ sơ xin việc, viết đơn xin việc, lý lịch ứng viên, kỹ năng tham gia phỏng vấn xin việc làm. Đây là những kỹ năng rất cần thiết, giúp người học lựa chọn cho mình một công việc phù hợp, biết phát huy điểm mạnh, biết khẳng định bản thân mình với nhà tuyển dụng và giúp người học tự tin, chủ động nhằm đạt được thành công trong quá trình giao tiếp

*Điều kiện tiên quyết: Không*

### **8.21 Tâm lý học kỹ thuật**

**Số Tín chỉ : 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Không*

Tâm lý học kỹ sư là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo kỹ sư. Để tạo nên sự tương tác giữa công nghệ và con người, sinh viên các ngành kỹ thuật cần hiểu được đặc điểm tâm lý cơ bản của con người. Học phần Tâm lý học kỹ sư sẽ cung cấp cho sinh viên các ngành kỹ thuật công nghệ các kiến thức về tâm lý con người và ứng dụng các kiến thức này vào thiết kế hệ thống kỹ thuật phù hợp với con người.

### **8.22. Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật**

**Số Tín chỉ: 04**

- *Phân bố thời gian học tập: 04 (60/0/120)*

- *Điều kiện tiên quyết: không*

Học phần gồm những nội dung sau: Điểm - Đường thẳng - Mặt phẳng; Đa diện - Đường cong - Mặt cong, Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ; Vẽ hình học; Hình biểu diễn; Biểu diễn các chi tiết tiêu chuẩn; Bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp. Nghiên cứu cách xác định giao điểm giữa đường thẳng với các mặt, giao tuyến giữa các bề mặt và các khối hình học, các bài toán về vị trí và lượng trong không gian; Nghiên cứu cách biểu diễn các đối tượng (điểm, đường thẳng, mặt phẳng, vật thể) trong không gian theo quy ước lên một mặt phẳng (trình bày bản vẽ) và ngược lại, từ bản vẽ nghiên cứu đối tượng ở không gian ban đầu (đọc bản vẽ).

### **8.23. Thực hành công nghệ CAD 2D**

**Số Tín chỉ: 01\***

- *Phân bố thời gian học tập: 1\* (0/30/15)*

- *Điều kiện tiên quyết: Hình hoạ-vẽ kỹ thuật*

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên kỹ năng thiết kế trên máy tính với các bản thiết kế kỹ thuật 2D cơ bản. Vận dụng các kiến thức đã học như quy ước thiết kế, tiêu chuẩn trình bày một bản thiết kế kỹ thuật để triển khai thiết kế trên máy tính với các phần mềm CAD. Học phần này sẽ giúp cho sinh viên và các nhà thiết kế nâng cao được

năng suất và độ chính xác trong thiết kế. Đây cũng là bước đi cơ bản cho kỹ sư thiết kế cơ khí trước khi tiếp thu các công nghệ tiên tiến trong thiết kế cũng như thiết kế mô phỏng 3D của chi tiết, cụm chi tiết và là nền tảng để tiếp thu công nghệ CAD/CAM/CAE/CNC.

#### **8.24. Cơ học kỹ thuật**

**Số Tín chỉ: 03**

- *Phân bố thời gian học tập: 03 (45/0/90)*

- *Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1,2,3, Vật lý kỹ thuật*

Cơ học kỹ thuật là một lĩnh vực khoa học chuyên nghiên cứu về chuyển động và cân bằng của các hệ kỹ thuật (các máy cơ khí, robot, các công trình xây dựng, ...). Nội dung chính của cơ học kỹ thuật gồm: Những kiến thức cơ bản về tĩnh học như: hệ tiên đề tĩnh học, liên kết và phản lực liên kết, bài toán thu gọn hệ lực về một tâm, bài toán tìm điều kiện cân bằng của vật rắn và hệ vật rắn; Những vấn đề cơ bản của động học như: các phương pháp phân tích động học của điểm. Các loại chuyển động cơ bản và chuyển động song phẳng của vật rắn; Những vấn đề cơ bản của động lực học như: hệ tiên đề động lực học Newton, các định lý tổng quát của động lực học, các nguyên lý cơ học và cơ học giải tích; Cơ học kỹ thuật được xây dựng theo phương pháp tiên đề. Cơ sở chủ yếu của nó là hệ tiên đề của Newton, sau đó bằng suy diễn toán học logic mà suy ra kết quả; Cơ học kỹ thuật phát sinh và phát triển gắn liền với sự phát triển của lực lượng sản xuất xã hội và tri thức văn hóa nhân loại, đặc biệt với sự phát triển của khoa học kỹ thuật. Ngày nay, nó được áp dụng vào các vấn đề vật lý và kỹ thuật hiện đại như cơ học vũ trụ, điều khiển tự động, kỹ thuật robot (gọi chung là Động lực học điều khiển), ....

#### **8.25. Sức bền vật liệu**

**Số Tín chỉ: 03**

- *Phân bố thời gian học tập: 03 (45/0/90)*

- *Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp, Cơ học kỹ thuật*

Gồm những khái niệm cơ bản: nội lực, ngoại lực, ứng suất, biến dạng, chuyển vị; Thanh chịu kéo nén đúng tâm; Trạng thái ứng suất; Lý thuyết bền; Đặc trưng hình học mặt cắt ngang; Xoắn thuần túy thanh thẳng mặt cắt ngang tròn; Uốn phẳng; Thanh chịu lực phức tạp; Chuyển vị của dầm chịu uốn; Tính toán hệ siêu tĩnh; Tính độ bền khi ứng suất thay đổi theo thời gian.

#### **8.26. Cơ sở thiết kế máy**

**Số Tín chỉ: 04**

- *Phân bố thời gian học tập: 04 (60/0/120)*

- *Điều kiện tiên quyết: Sức bền vật liệu.*

Định nghĩa, các khái niệm cơ bản về cấu trúc, cấu tạo của cơ cấu. Phân tích động học, lực học và động lực học của các cơ cấu máy. Khái niệm cơ bản trong tính toán thiết kế chi tiết máy: Tải trọng, ứng suất, khả năng làm việc, độ bền mỏi. Quy trình tính toán thiết kế chi tiết máy và các bộ truyền động sử dụng trong chế tạo cơ khí

#### **8.27. Đồ án cơ sở thiết kế máy**

**Số Tín chỉ: 01**

- *Phân bố thời gian học tập: 01 (0/45/15)*

- *Điều kiện tiên quyết: Cơ sở thiết kế máy, Dung sai kỹ thuật đo.*

Học phần Đồ án cơ sở thiết kế máy là học phần cơ bản, đầu tiên trong CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí. Học phần này có đặc điểm: là học phần tổng hợp các kiến thức đã học của sinh viên như Cơ học kỹ thuật, Sức bền vật liệu, Dung sai và kỹ thuật đo, Hình họa vẽ kỹ thuật, Vẽ trong Autocad, Cơ sở thiết kế máy,.. ; là học phần có tính hệ thống lí thuyết và vận dụng lý thuyết đã học để giải quyết các bài toán ứng dụng thực tế trong đời sống; yêu cầu khối lượng tính toán thiết kế nhiều; người học bước đầu là quen với việc giải các bài toán tối ưu với nhiều hàm mục tiêu trong một khoảng thời gian ngắn .. nên trong quá trình hoàn thiện đồ án cần có sự giám sát và trợ giúp thường xuyên của Giáo viên hướng dẫn. Để việc dạy và học học phần này thực sự có hiệu quả nên khuyến khích sinh viên sử dụng các phần mềm hỗ trợ tính toán, thiết kế và sử dụng các tài liệu tra cứu... theo các tiêu chuẩn khác nhau, có tính chất cập nhật thường xuyên.

Học phần này được kết cấu thành một số kiến thức và nội dung: Chọn động cơ để dẫn động hệ thống truyền động.; Phân bố tỷ số truyền hợp lý cho các bộ truyền thành phần; Tính toán thiết kế các bộ truyền thành phần; Tính toán thiết kế các chi tiết cần thiết; Tính toán vỏ hộp, các chi tiết phụ và chế độ bôi trơn; Thiết kế kết cấu của các chi tiết máy; Xây dựng bản vẽ lắp và bản vẽ chế tạo của chi tiết máy

#### **8.28. Dung sai - Kỹ thuật đo**

**Số Tín chỉ: 03(2+1\*)**

- *Phân bố thời gian học tập: 03 (30/30/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Không.*

Học phần Dung sai và kỹ thuật đo là học phần kết hợp lý thuyết với thực hành nhằm tìm ra những qui tắc thiết kế và chế tạo sao cho các chi tiết, cụm máy và máy đạt được tính đổi lẫn chức năng của chi tiết máy. Giúp cho việc thiết kế và lựa chọn dung sai lắp ghép cho các lắp ghép của sản phẩm đảm bảo điều kiện làm việc, đạt tính công nghệ, tính kinh tế ,chức năng làm việc một cách hợp lý nhất phù hợp với tiêu chuẩn VN đó ban hành cũng như tiêu chuẩn ISO. Nắm vững kỹ năng tính toán, kỹ năng lựa chọn chế độ lắp ghép khi thiết kế và thành thạo cách tra bảng dung sai cho chi tiết máy. Đồng thời cũng là học phần trang bị cho sinh viên lựa chọn phương án đo, độ chính xác của dụng cụ đo và sử dụng dụng cụ đo thích hợp để đo và kiểm tra các thông số kỹ thuật của chi tiết máy và cụm máy phù hợp với độ chính xác của sản phẩm.

#### **8.29. Vật liệu học cơ khí**

**Số Tín chỉ: 02**

- *Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)*

- *Điều kiện tiên quyết: Không.*

Học phần “Vật liệu học cơ khí” là môn học cơ sở ngành trong chương trình đào tạo ngành kỹ thuật cơ khí. Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về vật liệu bao gồm: cấu trúc tinh thể, sự hình thành tổ chức kim loại, các đặc trưng cơ tính và kiến thức về nhiệt luyện kim loại. Người học còn được trang bị các kiến thức về vật liệu

phi kim loại, các tiêu chuẩn ký hiệu và ứng dụng của các loại vật liệu. Người học có kỹ năng xây dựng quy trình, vận hành các thiết bị đánh giá các chỉ tiêu cơ tính cơ bản của vật liệu theo các tiêu chuẩn.

### **8.30. Công nghệ chế tạo phôi**

**Số Tín chỉ: 02**

- Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)

- Điều kiện tiên quyết: *Vẽ kỹ thuật, Sức bền vật liệu, Cơ sở thiết kế máy, vật liệu học*

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp gia công, thiết bị và công nghệ để gia công kim loại như đúc, gia công áp lực, hàn kim loại và gia công cắt gọt kim loại; giới thiệu công dụng và khả năng công nghệ của máy; các chuyển động cơ bản của máy; các vấn đề cơ bản về điều chỉnh máy để thực hiện các công việc gia công.

### **8.31. Kỹ thuật nhiệt**

**Số Tín chỉ: 02**

- Phân bố thời gian học tập: 02 (30/0/60)

- Điều kiện tiên quyết: *Toán cao cấp 1 & 2, Vật lý, Hoá học đại cương*

Học phần Kỹ thuật nhiệt được kết cấu thành 7 chương, là môn học cơ sở ngành trong chương trình đào tạo ngành kỹ thuật cơ khí. Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật nhiệt. Phần mở đầu giới thiệu về nhiệt động kỹ thuật bao gồm các khái niệm về thông số trạng thái của khí lý tưởng, khí thực và một số môi chất khác. Rồi tiếp theo trình bày về các quá trình nhiệt động cơ bản, các chu trình nhiệt bao gồm chu trình thuận và chu trình ngược chiều. Về phần truyền nhiệt, nêu lên các hình thức truyền nhiệt trong kỹ thuật như dẫn nhiệt ổn định, dẫn nhiệt không ổn định, truyền nhiệt qua vách, bức xạ nhiệt, đối lưu. Từ đó đưa ra các biện pháp tăng cường, hạn chế truyền nhiệt và cuối cùng giới thiệu một số thiết bị trao đổi nhiệt thường gặp.

### **8.32. Kỹ thuật điện, điện tử**

**Số Tín chỉ: 03(2+1\*)**

- Phân bố thời gian học tập: 03 (30/30/60)

- Điều kiện tiên quyết: *Đại số tuyến tính, vật lý kỹ thuật*

Học phần Kỹ thuật điện điện tử dành cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ khí trường đại học SPKT Hưng Yên. Chương trình này được thiết kế cho 3 Tín chỉ được phân bố trong vòng 20 tuần với các nội dung kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử. Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: + Mạch điện xoay chiều hình sin một pha. Các phương pháp tính toán thông số và giải mạch điện xoay chiều. + Đại cương về kỹ thuật điện tử. + Đại cương về kỹ thuật số.

+ Các kiến thức cơ bản về sử dụng dụng cụ đo kiểm, lắp ráp, sửa chữa các mạch điện cơ bản ứng dụng trong công nghiệp và dân dụng

+ Phân biệt, lựa chọn, sử dụng các khí cụ điện, các loại vật liệu điện, dây dẫn và cáp điện

+ Thực hành đấu nối các mạch điều khiển động cơ điện thông dụng

+ Lắp ráp sửa chữa được các mạch điều khiển Relay cơ bản

### **8.33. Cơ học chất lỏng - chất khí**

**Số Tín chỉ: 02**

#### **Mô tả học phần**

Cơ học chất lỏng chất khí cung cấp các kiến thức nền tảng để nghiên cứu các quy luật cân bằng và chuyển động của dòng chất lỏng và quy luật tương tác của vật chuyển động trong môi trường chất lỏng. Đối tượng chủ yếu của nó là các chất chảy được ở thể lỏng và thể khí. Nội dung chính của cơ học chất lỏng, chất khí là xác định sự phân bố vận tốc, áp suất, khối lượng riêng và nhiệt độ trong chất lỏng. Xác định lực tác dụng tương hỗ giữa chất lỏng với vật rắn xung quanh nó. Đây là môn khoa học làm cầu nối giữa các kiến thức cơ bản toán lý và các học phần kỹ thuật chuyên ngành.

### **8.34. Kỹ thuật điều khiển thủy lực khí nén**

**Số tín chỉ: 02**

#### **Mô tả học phần**

Môn Kỹ thuật điều khiển thủy lực khí nén là môn học chuyên sâu trong lĩnh vực cơ điện tử. Môn học này giới thiệu những kiến thức về phương pháp thiết kế hệ thống thủy lực khí nén, cấu trúc của hệ thống, cấu tạo, đặc điểm của các phần tử trong hệ thống thủy lực, khí nén.

### **8.35. Động lực học hệ nhiều vật**

**Số Tín chỉ: 03**

#### **Mô tả học phần**

Động lực học hệ nhiều vật trang bị các kiến thức cơ bản về động học, động lực học vật rắn, hệ vật rắn; Phương pháp xác định vị trí, vận tốc góc và gia tốc góc của vật rắn trong không gian. Định nghĩa các tọa độ suy rộng xác định hướng của vật rắn, Cung cấp các phương pháp phân tích động học vật rắn. Cung cấp các định lý và nguyên lý để giải bài toán động lực học hệ nhiều vật. Các phương pháp số giải hệ phương trình vi phân thường và hệ phương trình vi phân - đại số của hệ nhiều vật, mô phỏng số đáp ứng động lực học của hệ nhiều vật. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng để nghiên cứu, tính toán thiết kế máy và robot.

### **8.36. Dao động kỹ thuật**

**Số Tín chỉ: 03**

#### **Mô tả môn học**

Hầu hết các loại cơ cấu máy đều có các vấn đề về dao động do sự mất cân bằng trong các động cơ. Các dao động này có thể tạo ra sóng nền đủ mạnh để gây khó chịu cho cuộc sống, các dao động có thể gây ra hư hại đến kết cấu, có thể hỏng do vật liệu bị mỏi dưới tác động mang tính tuần hoàn của biến dạng, dao động khiến cho các chỗ nối như đinh ốc trở nên lỏng. Trong các quá trình cắt kim loại, dao động có thể gây rung, dẫn đến mặt cắt bị lỗi... Vì vậy ta cần nghiên cứu để giảm dao động có hại và nghiên cứu dao động để trở thành một công cụ có ích trong nhiều ứng dụng công nghiệp và công trình. Thí dụ, dao động được sử dụng trong các băng chuyền, máy sàng, máy lọc, máy nén, máy giặt, bàn chải điện, máy khoan răng, trong đóng cọc. Dao động còn giúp nâng cao hiệu quả của các quá trình gia công, đúc, rèn, và hàn. Bởi vậy môn dao động kỹ thuật cần thiết được dạy trong các ngành Cơ khí và Cơ khí động lực.

### **8.37. Nguyên lý và dụng cụ cắt**

**Số Tín chỉ: 03**

## Mô tả học phần

Môn Nguyên lý gia công vật liệu & thiết kế dụng cụ cắt là môn học chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy. Môn học cung cấp kiến thức như:

- ✓ Các yêu cầu của các loại vật liệu làm dao
- ✓ Kết cấu, thông số hình học của các loại dụng cụ, các thông số hình học lớp cắt và chế độ cắt.
- ✓ Cơ sở vật lý của quá trình cắt: cơ chế tạo phoi, nhiệt cắt, lẹo dao, rung động khi cắt kim loại, mài mòn và tuổi bền của dụng cụ...
- ✓ Phương pháp lựa chọn chế độ cắt hợp lý, các biện pháp nâng cao năng suất và chất lượng bề mặt gia công.
- ✓ Khả năng công nghệ và các loại dụng cụ cắt của các phương pháp gia công.
- ✓ Phương pháp tính toán thiết kế một số loại dụng cụ cắt thường gặp

*Điều kiện tiên quyết: Cơ học kỹ thuật.*

### 8.38. Máy công cụ

**Số Tín chỉ: 03**

#### Mô tả học phần

- Kiến thức chung về máy công cụ, về lý thuyết truyền động trong máy, các cơ cấu thường được sử dụng trong máy và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu đó.
- Hướng dẫn cách đọc sơ đồ động, thực hành đọc sơ đồ động của một số máy đặc trưng như tiện, phay, bào, xọc, máy gia công răng, mài... và cách điều chỉnh máy.
- Khả năng gia công của từng loại máy công cụ.

*Điều kiện tiên quyết: Cơ học kỹ thuật. Dung sai & kỹ thuật đo*

### 8.39. Đồ án máy công cụ

**Số Tín chỉ: 01**

- Phân tích một số máy mẫu công cụ
- Các bước thiết kế đồ án máy.
- Tính toán thiết kế hộp tốc độ, hộp chạy dao của một số máy cắt kim loại điển hình
- Cách tính toán sức bền và thiết kế chi tiết trong máy công cụ.
- Thiết kế và chọn lựa kết cấu máy.

*Điều kiện tiên quyết: Máy công cụ*

### 8.40. Công nghệ chế tạo máy

**Số Tín chỉ: 04**

#### Mô tả học phần

Môn học Công nghệ chế tạo máy: Là môn học chuyên ngành trong CTĐT công nghệ chế tạo máy. Môn học cung cấp những kiến thức như:

- Khái niệm cơ bản về các thành phần của qui trình công nghệ và dạng sản xuất
- Độ chính xác gia công cơ khí
- Chất lượng bề mặt chi tiết gia công
- Chuẩn và quá trình gá đặt
- Phương pháp thiết kế qui trình công nghệ
- Các phương pháp gia công: (Tiện, Phay, Bào, Mài, Chuốt...)



- Công nghệ gia công các chi tiết điển hình (Phương pháp gia công dạng hộp; dạng bánh răng)

*Điều kiện tiên quyết: Dung sai & kỹ thuật đo, vật liệu cơ khí.*

#### **8.41. Thiết kế Đồ gá**

**Số tín chỉ: 02**

##### **Mô tả học phần**

Học phần Đồ gá là môn học chuyên ngành trong CTĐT công nghệ chế tạo máy. Môn học cung cấp những kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý gá đặt và ứng dụng của các loại đồ gá trong cơ khí
- Tính toán, thiết kế Đồ gá gia công cơ khí phù hợp với từng nguyên công, dạng sản xuất cơ khí
- Lựa chọn các loại đồ gá phù hợp với máy gia công
- Tự động hóa thiết kế đồ gá
- Xây dựng hệ thống bản vẽ thiết kế đồ gá

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ chế tạo máy*

#### **8.42. Đồ án Công nghệ chế tạo máy**

**Số tín chỉ: 01**

##### **Mô tả học phần**

Đồ án Công nghệ chế tạo máy là môn học chuyên ngành trong CTĐT công nghệ chế tạo máy. Môn học cung cấp những kiến thức như:

- Phân tích và xây dựng cơ sở cho việc tính toán lựa chọn các phương án thiết kế quy trình công nghệ.
- Lập quy trình công nghệ gia công.
- Lựa chọn trang thiết bị công nghệ tương ứng với quy trình công nghệ
- Tính toán các thông số công nghệ của quy trình công nghệ

*Điều kiện tiên quyết: Đã học các học phần: Công nghệ chế tạo máy, thiết kế đồ gá*

#### **8.43. Công nghệ CNC**

**Số Tín chỉ: 02**

##### **Mô tả học phần**

Môn Công nghệ CNC là môn học chuyên ngành trong CTĐT Công nghệ chế tạo máy. Môn học cung cấp những kiến thức như:

- Những kiến thức cơ bản về kỹ thuật điều khiển số cho máy Công cụ
- Sự phát triển của các thế hệ máy công cụ tự động, sơ đồ cấu trúc, nguyên lý vận hành của máy Công cụ tự động CNC
- Các vấn đề về điều khiển trong máy CNC
- Truyền động trong máy CNC
- Các kiến thức cơ bản về công nghệ gia công trên máy CNC.
- Chọn tiến trình gia Công, các giai đoạn thiết kế quy trình Công nghệ gia Công trên máy CNC.
- Chọn chủng loại chi tiết gia Công
- Kiến thức cơ bản về lập trình gia công trên máy CNC.

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ chế tạo máy*

#### **8.44. Công nghệ CAD/CAM**

**Số Tín chỉ: 1+1\***

Học phần công nghệ CAD/CAM giúp cho người học hiểu được cơ sở xây dựng các phần mềm CAD/CAM. Từ đó người học vận dụng kiến thức vào thiết kế và lập trình gia

công; giải quyết nhiệm vụ chế tạo, sản xuất mô hình CAD đã được thiết kế nhờ máy tính hỗ trợ. Học phần cung cấp cho người học những giải pháp CAM dùng cho lập trình, mô phỏng gia công cơ khí với các phần mềm hỗ trợ CAD/CAM. Đầu ra của quá trình CAD/CAM là các chương trình điều khiển máy CNC; NC; Các robot và Máy tự động điều khiển số thực hiện các nhiệm vụ gia công sản phẩm theo chương trình đã lập ra

*Điều kiện tiên quyết: Công nghệ chế tạo máy.*

#### **8.46. Hệ thống sản xuất linh hoạt & Robot công nghiệp** **Số Tín chỉ: (2+1\*)**

##### **Mô tả học phần**

Môn học Công nghệ chế tạo máy: Là môn học chuyên ngành trong CTĐT công nghệ chế tạo máy. Môn học cung cấp những kiến thức như:

- Khái niệm cơ bản về hệ thống sản xuất linh hoạt và dây chuyền tự động hóa
- Robot công nghiệp ứng dụng trong hệ thống
- Các hệ thống kiểm tra tự động ứng dụng trong hệ thống sản xuất linh hoạt FMS
- Các loại kho chứa tự động dùng trong hệ thống
- Tính toán, thiết kế, vẽ sơ đồ mặt bằng của hệ thống sản xuất linh hoạt FMS
- Hệ thống điều khiển sử dụng trong hệ thống
- Hệ thống CIM

*Điều kiện tiên quyết: Các phương pháp gia công đặc biệt.*

#### **8.47. Thiết kế nhà máy cơ khí** **Số Tín chỉ: 03**

##### **Mô tả học phần**

Môn Thiết kế nhà máy cơ khí là môn học chuyên ngành trong CTĐT công nghệ chế tạo máy. Môn học cung cấp những kiến thức như:

- + Những kiến thức cơ bản và kinh nghiệm chuyên môn cần thiết về thiết lập phân xưởng hoặc công ty chế tạo sản phẩm cơ khí, theo quy mô và điều kiện sản xuất khác nhau, để đạt hiệu quả sản xuất nhất định.
- + Biết phân tích, tính toán các số liệu kinh tế, kỹ thuật phục vụ cho công tác thiết kế cụ thể hoặc xây dựng dự án cho các công trình công nghiệp nói chung và thiết kế nhà máy cơ khí nói riêng phù hợp với nhịp độ phát triển của nền kinh tế quốc dân.
- + Hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp tính toán cơ bản của các chi tiết máy, thiết bị nâng, cơ cấu máy trục và một số máy chuyên liên tục.

*Điều kiện tiên quyết: Cơ sở thiết kế máy, công nghệ chế tạo máy*

#### **8.48. Trang bị điện trong máy cắt kim loại** **Số Tín chỉ: 02**

*Học phần này cung cấp:*

- Khái niệm cơ bản về điều khiển tự động.
- Các phương pháp mô tả về hệ điều khiển.
- Các đặc trưng của hệ điều khiển tự động.
- Các hệ điều khiển tự động trong kỹ thuật chế tạo.
- Đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển tự động.
- Nâng cao chất lượng của hệ thống điều khiển tự động.

*Điều kiện tiên quyết: Hệ thống SX linh hoạt & Rô bốt công nghiệp*

#### **8.49. Đồ án thiết kế đồ gá**

**Số tín chỉ: 01\***

**Mô tả học phần**

Đồ án thiết kế đồ gá là môn học chuyên ngành trong CTĐT công nghệ chế tạo máy. Môn học cung cấp những kiến thức như:

- Phân tích phương án gá đặt chi tiết gia công trong quy trình công nghệ chế tạo máy.
- Lựa chọn kết cấu đồ gá phù hợp với các nguyên công trong quy trình.
- Lựa chọn các cơ cấu của đồ gá theo tiêu chuẩn
- Tính toán sai số của đồ gá, lực kẹp đồ gá
- Thiết kế mô phỏng động học đồ gá
- Tính toán chi phí của bộ đồ gá

#### **8.50. Thiết kế phát triển sản phẩm**

**Số Tín chỉ: 02**

Học phần Thiết kế phát và triển sản phẩm là học phần bắt buộc. Học phần giới thiệu những nền tảng lý thuyết và thực hành cơ bản về thiết kế và phát triển sản phẩm. Đây là học phần tích hợp giữa lý thuyết và thực hành, học phần cung cấp những khái niệm, những mô hình và các bước cụ thể để sinh viên có thể phát triển sản phẩm từ ý tưởng ban đầu đến sản phẩm cuối cùng.

*Điều kiện tiên quyết: Dung sai kỹ thuật đo, Cơ sở thiết kế máy*

#### **8.51. Phương pháp phân tử hữu hạn**

**Số Tín chỉ: 02 (1+1\*)**

**Mô tả học phần**

Học phần Phương pháp phân tử hữu hạn là học phần cơ sở ngành của ngành Tự động hóa Thiết kế Công nghệ Cơ khí. Học phần trình bày những khái niệm cơ bản về phân tích thiết kế. Giới thiệu những kiến thức về Phương pháp phân tử hữu hạn: Nguyên lý của phương pháp, các kiểu phần tử, các phương pháp nâng cao độ chính xác kết quả tính toán ... Trình tự giải bài toán tính bền chi tiết máy, kết cấu máy theo phương pháp phân tử hữu hạn; Những lợi ích của việc ứng dụng tính toán theo phương pháp PTHH trên máy tính.

Học phần giúp sinh viên sử dụng thành thạo phần mềm Inventor để thiết kế, phân tích độ bền các kiểu chi tiết, các cơ cấu điển hình trong cơ khí với các kiểu phân tích, điều kiện biên khác nhau. Dự đoán sai hỏng và tối ưu hóa, hoàn thiện chi tiết máy, kết cấu máy.

*Điều kiện tiên quyết: Sức bền vật liệu*

#### **8.52. Vật liệu và Công nghệ gia Công chất dẻo**

**Số Tín chỉ: 03**

### Mô tả học phần

Học phần Vật liệu và công nghệ gia công chất dẻo là môn học cơ sở ngành trong chương trình đào tạo ngành Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí. Học phần này giới thiệu về tính chất, đặc trưng gia công và ứng dụng của các loại vật liệu chất dẻo nhiệt dẻo và chất dẻo nhiệt rắn. Giới thiệu một số công nghệ gia công vật liệu chất dẻo nhiệt dẻo và chất dẻo nhiệt rắn. Học phần này mô tả chi tiết cho người học về công nghệ đúc phun gia công sản phẩm định hình, cung cấp cho người học phương pháp thiết kế sản phẩm định hình dưới dạng mô hình 3D, phân tích ưu điểm và nhược điểm của mô hình 3D khi thiết kế đảm bảo thuận lợi cho quá trình chế tạo và sản xuất sản phẩm này. Ngoài ra học phần này còn cung cấp cho người học kiến thức về quá trình thiết kế khuôn ép nhựa với các kiểu khuôn phổ biến trên thị trường, cung cấp kiến thức về quá trình lưu giữ và bảo quản khuôn mẫu. Ứng dụng công nghệ CAD/CAM trong thiết kế khuôn mẫu.

*Điều kiện tiên quyết: Hóa học đại cương, Cơ sở thiết kế máy.*

#### 8.53. Công nghệ CAE

Số Tín chỉ: 03

Học phần Công nghệ CAE là môn học chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí. Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các giải pháp tính toán kết cấu dạng khung giàn và giải pháp thiết kế, mô phỏng động học, động lực học và tính toán độ bền chi tiết máy, cơ cấu máy. Phần tính toán kết cấu được mô tả thực hiện trên phần mềm SAP. Phần thiết kế và mô phỏng động học, động lực học cơ cấu và tính bền cho chi tiết máy được mô tả thực hiện trên phần mềm Inventor hoặc Catia, NX.

*Điều kiện tiên quyết: Cơ sở thiết kế máy.*

#### 8.54. Viết tài liệu kỹ thuật

Số tín chỉ: 2

##### Mô tả học phần

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhất về các phương pháp viết và trình bày các tài liệu dùng trong kỹ thuật phổ biến hiện nay, như là viết báo cáo kỹ thuật, đồ án kỹ thuật, đồ án tốt nghiệp trong các chuyên ngành kỹ thuật, viết báo cáo dự án kỹ thuật, cũng như một số phương pháp viết và trình bày các loại bài báo khoa học chuyên ngành kỹ thuật đạt được hiệu quả cao trong việc truyền tải ý tưởng và nội dung thực hiện với cấu trúc và lập luận có tính hệ thống, tính logic và tính sáng tạo.

#### 8.55. Đồ họa kỹ thuật

Số tín chỉ: 02\*

##### Nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức chuyên sâu về các loại bản vẽ cơ khí chuyên ngành công nghệ chế tạo, bản vẽ lắp cơ khí, lập được bản vẽ chi tiết cơ khí, bản vẽ lắp cơ khí như bản vẽ lắp đồ gá, bản vẽ sơ đồ nguyên công, bản vẽ khai triển máy công cụ..., kỹ năng sử dụng máy tính để trình bày, thiết kế bản vẽ cơ khí, bản vẽ lắp cơ khí theo tiêu chuẩn Việt nam(TCVN) và tiêu chuẩn quốc tế ISO.... Ứng dụng các phần mềm thiết kế 3D để mô phỏng phân tích các kết cấu đồ gá, cụm chi tiết máy trong các máy công cụ.

#### 8.56. Điều khiển lập trình PLC

Số tín chỉ: 02 (1LT+1TH)

Học phần gồm những nội dung sau:

- ✓ Giới thiệu tổng quan về PLC, lịch sử phát triển, cấu trúc, ứng dụng trong công nghiệp của các loại PLC.

- ✓ Trình bày về cấu trúc phần cứng, bộ nhớ và cấu trúc chương trình của PLC nói chung.
- ✓ Thiết kế và lập trình điều khiển cho một hệ thống tự động hóa có sử dụng PLC. Mô đun đề cập đến việc xử lý cả hai loại tín hiệu số và tương tự. Các câu lệnh giảng dạy trong học phần sẽ tập trung vào một loại PLC sử dụng phổ biến trong công nghiệp hiện nay là PLC S7-300 của Siemens với 3 loại ngôn ngữ FBD, STL, LAD.
- ✓ Xây dựng chương trình có cấu trúc cho các hệ thống cơ điện tử phức tạp.
- ✓ Cung cấp các kiến thức cơ bản về phần mềm lập trình, về câu lệnh. Các bài tập. Kỹ năng lập kế hoạch thiết kế hệ thống cơ điện tử đơn giản. Kỹ năng thiết kế, lắp đặt vận hành và kiểm tra hoạt động hệ thống. Phương pháp khai thác tài nguyên mạng.

*Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện điện tử*

### **8.57. Kỹ thuật điều khiển tự động:**

**Số tín chỉ: 02**

*Mục tiêu:*

- Trình bày được ý nghĩa, nguyên lý cũng như ứng dụng của các hệ thống điều khiển tự động trên thực tế.
- Xây dựng được mô hình toán học của các hệ thống điển hình trên miền thời gian và miền tần số.
- Khảo sát các hệ thống với mô hình toán học có sẵn sử dụng các phương pháp khảo sát trên miền tần số và miền thời gian.
- Hiểu và ứng dụng được các bộ điều khiển P, I, D để điều khiển hệ thống.
- Lựa chọn và thiết kế các bộ điều khiển

*Nội dung:* Học phần chia thành 2 phần:

*Phần 1:* “Hệ tuyến tính liên tục”. Những kiến thức cơ bản nhất về mô tả động học hệ thống điều chỉnh tự động tuyến tính. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ điều chỉnh. Chọn và hiệu chỉnh thông số của bộ điều chỉnh, các phương pháp đánh giá chất lượng, nhằm giúp cho học viên nắm được cơ sở lý thuyết điều khiển tự động, các phần tử trong kỹ thuật điều khiển và điều chỉnh, các ứng dụng thực tế cơ bản.

*Phần 2:* “Hệ tuyến tính gián đoạn (hệ điều khiển số)”. Những kiến thức cơ bản nhất về cơ sở xử lý tín hiệu số: cơ sở biến đổi Laplace rời rạc và biến đổi Fourier rời rạc. Sơ đồ tổng quát của hệ điều khiển số. Đặc tính các bộ điều khiển số, ứng dụng bộ điều khiển số cho một số qui trình tự động.

*Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện*

### **8.58 Tiếng Anh kỹ thuật**

**Số tín chỉ :02**

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

### **8.59. Thí nghiệm cơ học**

**Số Tín chỉ: 01**

#### **Mô tả học phần**

Môn học này nhằm củng cố lý thuyết cho sinh viên thông qua việc thí nghiệm, giúp sinh viên tự tìm hiểu và lý giải những sai số nhất định giữa lý thuyết và thực nghiệm. Củng cố các kiến thức cơ học đã được học qua kết quả thí nghiệm. Ngoài ra, thí nghiệm cơ học còn trang bị cho sinh viên những kiến thức bổ ích và vận hành các máy thí nghiệm, sử dụng các phần mềm thí nghiệm.

### **8.60. Thực tập nguội**

**Số Tín chỉ: 01**

Học phần này trang bị các kiến thức cơ bản về đo kiểm, vạch dấu và các dụng cụ chế tạo, ứng dụng trong công nghệ. Phân biệt, lựa chọn, sử dụng các dụng cụ dùng trong gia công cơ khí.

Rèn luyện kỹ năng thực hành về nghề nguội chế tạo. Biết cách lựa chọn và sử dụng hợp lý các loại dụng cụ, trang thiết bị phục vụ cho nghề. Hình thành và rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp.

### **8.61. Thực tập điện, điện tử**

**Số Tín chỉ: 01**

#### **Mô tả học phần**

- Học phần Thực tập điện dành cho sinh viên ngành Công nghệ hàn và TĐHTKCK năm thứ 3 Trường Đại học SPKT Hưng Yên. Chương trình này được thiết kế nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về:

- + Các kiến thức cơ bản về sử dụng dụng cụ đo kiểm, lắp ráp, sửa chữa các mạch điện cơ bản ứng dụng trong công nghiệp và dân dụng
- + Phân biệt, lựa chọn, sử dụng các khí cụ điện, các loại vật liệu điện, dây dẫn và cáp điện
- + Thực hành đấu nối các mạch điều khiển động cơ điện thông dụng
- + Lắp ráp sửa chữa được các mạch điều khiển Relay cơ bản

### **8.62. Thực tập hàn**

**Số Tín chỉ: 01**

- Đây là học phần cho sinh viên các chuyên ngành liên quan, giúp sinh viên nắm được kiến thức và kỹ năng hàn cơ bản.
- Hiểu rõ hơn bản chất của hàn nóng chảy, và các ảnh hưởng sinh ra khi hàn. Từ đó có các biện pháp xử lý tình huống gặp phải.
- Học phần này hướng dẫn người học vận hành được máy hàn, hàn được các liên kết cơ bản theo yêu cầu.

- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

*Điều kiện tiên quyết:* không

### **8.63. Thực tập nhận thức công nghệ ở doanh nghiệp**

**Số Tín chỉ: 01**

Học phần này sinh viên được tổ chức tham quan thực tập tại các nhà máy, xí nghiệp cơ khí. Giảng viên hướng dẫn kết hợp với cán bộ của nhà máy sẽ hướng dẫn sinh viên tìm hiểu cơ cấu tổ chức doanh nghiệp, các sản phẩm của công ty, các loại máy móc chuyên dùng, các quy trình công nghệ chế tạo ra sản phẩm từ đó giúp cho sinh viên có những nhận thức cơ bản về công nghệ, về tương lai nghề nghiệp và những đòi hỏi của nhà tuyển dụng.

### **8.64. Thực tập cắt gọt kim loại cơ bản**

**Số Tín chỉ: 05**

#### **Mô tả học phần**

*Điều kiện tiên quyết:* Dung sai – Kỹ thuật đo, Vẽ kỹ thuật

Học phần này trang bị các kiến thức cơ bản về một số dụng cụ đo kiểm thông dụng và các dụng cụ cắt, ứng dụng trong công nghệ. Phân biệt, thao tác, vận hành các máy công cụ cắt gọt kim loại trong gia công cơ khí.

Rèn luyện kỹ năng thực hành nghề cắt gọt kim loại. Biết cách lựa chọn và sử dụng hợp lý các loại dụng cụ, trang thiết bị phục vụ cho nghề. Gia công các bề mặt phẳng ngang, nghiêng, bậc, rãnh, các chi tiết dạng hình trụ, côn, định hình..., hình thành và rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp. Có kiến thức về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

Mục tiêu của học phần (Course objective; viết tắt là COs) .....

### **8.65. Thực tập cắt gọt kim loại nâng cao**

**Số Tín chỉ: 05**

*Điều kiện tiên quyết:* Thực tập cắt gọt KL cơ bản

Học phần này hướng dẫn sinh viên nắm vững được phương pháp gia công và thực hành gia công một số chi tiết như: rãnh, chốt đuôi én và gia công các chi tiết có sử dụng đầu chia độ (then hoa, răng dao doa, bánh răng, rãnh xoắn...). Gia công được các bề mặt côn, các trục lệch tâm, các loại ren vuông, ren thang... Nâng cao các kỹ năng về vận hành gia công máy cắt gọt kim loại. Có kiến thức về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

### **8.67. Thực tập Công nghệ CNC 1**

**Số Tín chỉ: 03**

*Điều kiện tiên quyết:* Thực tập cắt gọt KL cơ bản, Thực tập cắt gọt KL nâng cao

#### **Mô tả học phần**

Học phần này áp dụng cho sinh viên năm thứ 3, chuyên ngành công nghệ chế tạo máy. Nhằm giới thiệu khái quát về công nghệ gia công trên máy trên máy phay, máy tiện CNC, cấu trúc chương trình, cách tạo lập một chương trình NC, mô phỏng chương trình gia công; cách hiệu chỉnh dao, thiết lập các dữ liệu dao cắt, đo dao. Thao tác vận

hành điều chỉnh máy để gia công được một số chi tiết trên được máy phay, máy tiện CNC.

#### **8.68. Thực tập công nghệ CAE**

**Số Tín chỉ: 02**

##### **Mô tả học phần**

Học phần Thực tập Công nghệ CAE là môn học chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí. Học phần này được thực hiện sau khi học xong học phần Công nghệ CAE nhằm cung cấp, hoàn thiện cho sinh viên kỹ năng về các giải pháp tính toán kết cấu dạng khung giàn và giải pháp thiết kế, mô phỏng động học, động lực học và tính toán độ bền chi tiết máy, cơ cấu máy. Phần tính toán kết cấu được mô tả thực hiện trên phần mềm SAP. Phần thiết kế và mô phỏng động học, động lực học cơ cấu và tính bền cho chi tiết máy được mô tả thực hiện trên phần mềm Inventor hoặc Catia, NX.

#### **8.69. Thực tập kỹ thuật**

**Số Tín chỉ: 05**

##### **Mô tả học phần**

Sinh viên thực tập tại nhà máy cơ khí, công ty, xí nghiệp, dây chuyền sản xuất. Trong quá trình thực tập sinh viên tìm hiểu, vận dụng các kiến thức đã được học để rèn luyện cho mình các kỹ năng cần thiết của người kỹ sư kỹ thuật trong tương lai: kỹ năng thiết kế, kỹ năng lập trình gia công và vận hành các máy điều khiển số.

#### **8.70. Thực tập kỹ sư**

**Số Tín chỉ: 07**

##### **Mô tả học phần**

Sinh viên tìm hiểu, nghiên cứu trong thực tế sản xuất những vấn đề liên quan đến Đồ án Tốt nghiệp. Là cơ hội giúp viên làm quen với tổ chức sản xuất trong lĩnh vực Cơ khí, sinh viên được tổ chức tham quan, kiến tập các xí nghiệp cơ khí, tìm hiểu cơ cấu tổ chức xí nghiệp, tham gia trực tiếp vào một công đoạn sản xuất của nhà máy xí nghiệp

*Điều kiện tiên quyết:* Thực tập kỹ năng công nghệ ở xí nghiệp.

#### **8.71. Thực tập tự động hóa quá trình sản xuất**

**Số Tín chỉ: 01**

##### **Kiến thức:**

Phân biệt được cấu trúc của HTSXTĐ

Trình bày được ứng dụng bộ điều khiển điện hình PLC trong HTSXTĐ

Thiết kế mạch điều khiển, viết chương trình PLC điều khiển các cơ cấu chấp hành điện hình như: động cơ điện, xi lanh khí nén, thủy lực...

#### **8.72. Thực tập gia công đặc biệt**

**Số Tín chỉ: 01**

##### **Mô tả học phần:**

Học phần này giúp Sinh viên có khái niệm cơ bản về công nghệ gia công bằng tia lửa điện EDM. Vận dụng để gia công một số dạng sản phẩm cơ bản trên máy xung và máy cắt dây.



Hình thành kỹ năng khi sử dụng các máy gia công bằng tia lửa điện. Có tác phong công nghiệp, an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

#### **8.74. Thực tập công nghệ CNC 2**

**Số tín chỉ: 02\***

*Điều kiện tiên quyết: Thực tập công nghệ CNC 1*

+ Các kỹ năng cơ bản như: chọn thứ tự nguyên công, chọn dụng cụ, lập trình gia công trên máy CNC

+ Cách khai thác các phần mềm theo các thành phần của công nghệ CAD/CAM

+ Sinh viên được thực hành, vận dụng và rèn luyện các kỹ năng sử dụng phần mềm CAD/CAM/CNC thông qua thực hiện bài tập lớn và kỹ năng vận hành trực tiếp trên các máy CNC công nghiệp.

#### **8.75. Thực tập CAD/CAM/CNC**

**Số tín chỉ: 03\***

*Điều kiện tiên quyết: Thực tập công nghệ CNC 2*

**Mục tiêu:** Học phần trang bị cho sinh viên ngành cơ khí Chế tạo máy, các kiến thức nâng cao về CAD/CAM/ CNC. Sinh viên được thực hành, vận dụng và rèn luyện các kỹ năng sử dụng phần mềm CAD/CAM/CNC thông qua thực hiện bài tập lớn. Củng cố, tổng hợp, hoàn thiện các kiến thức chuyên ngành.

#### **8.76. Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu**

**Số tín chỉ: 03 (2+1\*)**

*Tóm tắt nội dung học phần:* học phần giới thiệu đến sinh viên các kiến thức về:

+ Khuôn mẫu và các loại khuôn mẫu để tạo hình các chi tiết bằng kim loại

+ Trang bị kiến thức thiết kế, đường lối thiết kế và chế tạo một số bộ phận khuôn mẫu cơ khí thông dụng: dập nguội, dập nóng, đúc áp lực,

+ Thiết kế qui trình công nghệ gia công khuôn mẫu cơ khí

+ Thí nghiệm thiết kế khuôn mẫu nhằm trang bị cho sinh viên kỹ năng thiết kế tạo hình.

lòng khuôn, lựa chọn phương án công nghệ, thiết kế qui trình công nghệ gia công, lựa chọn thiết bị gia công thích hợp, tính toán các thông số công nghệ.

+ Kết cấu các khuôn dập cơ bản; Kết cấu các chi tiết của khuôn dập; Lắp ráp và điều chỉnh khuôn dập; Công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình khuôn dập tấm; Công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình khuôn dập khối

#### **8.77. Hệ thống dụng cụ cắt trong công nghiệp 4.0 (*Smart cutting tool system in industry 4.0*)**

**Số tín chỉ: 03**

**Mục tiêu:** Học phần nhằm trang bị cho sinh viên ngành Cơ khí kiến thức về các hệ thống dụng cụ cắt sử dụng trong công nghiệp 4.0 bao gồm: các loại hệ thống dụng cụ đang được sử dụng và nghiên cứu, các thành phần cơ bản trong hệ thống dụng cụ thông minh, các phương pháp tối ưu chế độ gia công, các công cụ hỗ trợ quá trình giám sát chế độ gia công và dụng cụ. Các đối tượng được khảo sát và minh họa trong nội dung học phần tập trung vào các hệ thống dụng cụ tiên tiến, nhằm giúp sinh viên nắm được xu thế phát triển của các hệ thống dụng cụ và dễ dàng tiếp cận để sử dụng các hệ thống

này trong sản xuất công nghiệp 4.0, đảm bảo tính phát triển bền vững và hiệu quả của ngành cơ khí hiện đại

Các nội dung chính của học phần bao gồm: giới thiệu sự phát triển của các máy công cụ trong công nghiệp 1.0 đến 4.0, các hướng nghiên cứu trong công nghiệp 4.0, các yêu cầu kỹ thuật với máy công cụ 4.0, các loại dụng cụ thông minh và các phương pháp quản lý, thu thập dữ liệu dụng cụ và tối ưu chế độ gia công trong công nghiệp 4.0. Nội dung học phần bao gồm nhiều ví dụ minh họa dựa trên các tạp trí quốc tế và dữ liệu mô tả được xử lý với phần mềm MATLAB.

#### **8.78. Thiết bị và dụng cụ đo cơ khí (*Mechanical measuring instruments*)- Số tín chỉ: 03 (2+1\*)**

**Mục tiêu:** Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng: Hiểu được nguyên lý hoạt động, kết cấu của dụng cụ, thiết bị đo cơ khí; Tính toán, thiết kế dụng cụ và thiết bị đo cơ khí; Phân tích, lựa chọn được thông số kỹ thuật chính của dụng cụ và thiết bị đo cơ khí cho các ứng dụng cụ thể; Đánh giá độ không đảm bảo đo của hệ thống đo và đề xuất được giải pháp nâng cao độ chính xác của hệ thống đo lường cơ khí

**Nội dung:** Nguyên lý hoạt động, kết cấu của dụng cụ, thiết bị đo cơ khí: máy đo 3 tọa độ, thước cặp, panme, đồng hồ so, máy đo nhám, máy đo độ cứng, kính hiển vi quang học; Phương pháp tính toán, thiết kế các thiết bị đo lường trong ngành cơ khí; Phân tích, lựa chọn được thông số kỹ thuật chính của dụng cụ và thiết bị đo cơ khí cho các ứng dụng cụ thể: đo kích thước, đo hình dạng, đo sai lệch vị trí tương quan, đo độ cứng bề mặt, đo độ nhám bề mặt; Đánh giá độ không đảm bảo đo của hệ thống đo và đề xuất được giải pháp nâng cao độ chính xác của hệ thống đo lường cơ khí.

#### **8.79. Tổ chức sản xuất cơ khí (*Production Planning for Mechanical Manufacturing*)- 3TC**

**Mục tiêu:** Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có được các kiến thức và kỹ năng: Hiểu được vai trò của tổ chức sản xuất trong nhà máy cơ khí; Hiểu được các phương pháp và trình tự để tổ chức quá trình sản xuất cơ khí; Hiểu được phương pháp quy hoạch mặt bằng nhà máy cơ khí; Thiết kế được các dây chuyền, phân xưởng sản xuất cơ khí; Lập được kế hoạch và triển khai quá trình sản xuất; Có kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc tại các công ty sau này.

**Nội dung:** Giới thiệu chung; Những khái niệm cơ bản về tổ chức sản xuất; Quá trình sản xuất và tổ chức quá trình sản xuất; Lập kế hoạch sản xuất; Phương pháp thiết kế, quy hoạch nhà máy cơ khí; Thiết kế dây chuyền, phân xưởng sản xuất.

#### **8.80. Thiết kế đảm bảo chế tạo (*Design for Manufacturability*)- (2+2\*TC)**

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về thiết kế chi tiết máy có tính công nghệ cao đảm bảo cho việc gia công và lắp ráp đạt độ chính xác và năng suất

cao, mối quan hệ giữa quá trình thiết kế đảm bảo chế tạo, lắp ráp và quá trình thiết kế với sự hỗ trợ máy tính; nhằm giúp người học hình thành các kỹ năng về thiết kế sản phẩm cơ khí.

#### **8.81. Công nghệ sản xuất tiên tiến (*Advanced Processing Technologies*)- (2+1\*TC)**

##### **Mục tiêu:**

+ Học phần trang bị cho người học kiến thức tổng quan và chuyên sâu về các phương pháp thiết kế và chế tạo tiên tiến ứng dụng công nghệ thiết kế ngược (Reverse Engineering) và tạo mẫu nhanh (Rapid Prototyping) trong ngành chế tạo cơ khí hiện đại, bao gồm công nghệ, thiết bị, phương pháp và ứng dụng. Người học hiểu được các nguyên lý thiết kế và nguyên lý gia công mới, phạm vi áp dụng và ứng dụng vào các nhiệm vụ kỹ thuật cụ thể.

+ Trang bị cho sinh viên những kiến thức về các công nghệ sản xuất tiên tiến: Hiểu được nguyên lý, ứng dụng và các phương pháp gia công khác nhau của công nghệ phun phủ và công nghệ bồi đắp (hay còn gọi là công nghệ in 3D). Trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng về quy trình tạo ra một sản phẩm in 3D từ đó có thể chế tạo ra các sản phẩm in 3D cụ thể theo yêu cầu sử dụng.

##### **Nội dung:**

+ Cung cấp kiến thức cơ sở về tất cả các khâu trong công nghệ thiết kế và chế tạo cơ khí tiên tiến sử dụng kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh, bao gồm từ các thiết bị đo lấy dữ liệu tới các phương pháp mô hình hoá và lập trình gia công dựa trên thông số dữ liệu đo, cũng như các công nghệ tạo mẫu nhanh cho công cụ và các phạm trù kỹ thuật liên quan. Các nội dung trọng điểm bao gồm cấu trúc dữ liệu, các thiết bị và phương pháp lấy dữ liệu thông dụng, các thiết bị và công nghệ tạo mẫu nhanh cơ bản (SLA, SLS, 3D-Printing, FDM); ứng dụng công nghệ ngược và tạo mẫu nhanh trong gia công thực tế.

+ Nguyên lý, vật liệu, ứng dụng và các phương pháp gia công của công nghệ phun phủ. Nguyên lý, vật liệu, ứng dụng và các phương pháp gia công của công nghệ bồi đắp (công nghệ in 3D, in 4D). Quy trình chế tạo ra một sản phẩm in 3D theo yêu cầu sử dụng. Các phần mềm được sử dụng cho công nghệ bồi đắp.

#### **8.82. Rô bốt công nghiệp**

**(2+1\*) TC**

học phần cung cấp kiến thức về cơ sở truyền động điện, các loại động cơ điện và khí cụ điện, các mạch điện cơ bản và sơ đồ điện của một số máy công tác điển hình. Các kiến thức cơ bản về điện tử và điện tử công suất trong các máy công nghiệp: các thiết bị điều khiển lập trình (PLC), thiết bị biến đổi tần số dòng điện xoay chiều, ...

### 8.73. Đồ án tốt nghiệp

Số tín chỉ: 12

Khóa luận tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề công nghệ kỹ thuật cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn. Khóa luận tốt nghiệp nhằm trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Nội dung bao gồm tổng hợp các kiến thức đã học làm cơ sở để giải quyết vấn đề; phân tích lựa chọn phương án và cách thức giải quyết vấn đề; đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện.

- Báo cáo kết quả theo định kỳ và thực hiện bảo vệ trước hội đồng

## 9. ĐÁNH GIÁ VÀ CẢI TIẾN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo được đánh giá theo Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học ban hành kèm theo Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Chương trình đào tạo thường xuyên được rà soát, đánh giá, cập nhật theo quy định hiện hành.



KHOA CƠ KHÍ

*Signature*  
Lê Văn Phôi

**10. PHỤ LỤC** Phụ lục 1: Một số rubrics được sử dụng để đánh giá kết quả học tập của người học trong chương trình đào tạo

**1.1. Rubric đánh giá điểm chuyên cần**

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu	
		<i>Từ 8 - 10</i>	<i>Từ 7 - dưới 8</i>	<i>Từ 5 - dưới 7</i>	<i>Dưới 5</i>	
Hiện diện trên lớp	70	Tham gia >95% buổi học	Tham gia 85-95% buổi học	Tham gia 80-85% buổi học	Tham gia <80% buổi học	
Tích cực	30	Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời nhiều câu hỏi	Khá tích cực tham gia thảo luận; Có đặt/trả lời câu hỏi	Ít tham gia thảo luận; Trả lời, đóng góp khi được chỉ định	Không tham gia và không trả lời được khi có yêu cầu	

**1.2. Rubric đánh giá điểm bài tập**

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu	
		<i>Từ 8 - 10</i>	<i>Từ 7 - dưới 8</i>	<i>Từ 5 - dưới 7</i>	<i>Dưới 5</i>	
Thực hiện bài tập	30	Đủ số bài và đúng hạn. Hình thức trình bày đẹp	Đủ số bài và đúng hạn. Hình thức trình bày khá đẹp	Số bài nộp đủ nhưng nộp Muộn	Không nộp đủ, đúng hạn số bài yêu cầu. Bài do người khác thực hiện	

Nội dung	70	Đúng trên 80% yêu cầu kiến thức	Đúng 70-80% yêu cầu kiến thức	Đúng 50%-70% yêu cầu kiến thức	Bài làm đúng <50% hoặc nội dung không liên quan yêu cầu
----------	----	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	---

### 1.3. Rubric đánh giá điểm báo cáo chuyên đề

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu	
		Từ 8 - 10	Từ 7 - dưới 8	Từ 5 - dưới 7	Dưới 5	
Nội dung	30	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề, có thêm các nội dung liên quan đóng góp vào việc mở rộng kiến thức	Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề	Trình bày không đủ nội dung theo yêu cầu về chủ đề	Trình bày nội dung không liên quan hay nội dung quá sơ sài, không cung cấp được thông tin cần thiết.	
Hình thức, báo cáo	20	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có sáng tạo. Nhận được ý kiến/ câu hỏi quan tâm	Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu.	Trình bày dạng đọc, không tạo được sự quan tâm từ người nghe	Trình bày quá sơ sài, người nghe không thể hiểu được nội dung	
Trả lời câu hỏi	30	Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời được 70% câu hỏi.	Trả lời được 25%- 50% câu hỏi	Không trả lời được câu nào	
Làm việc nhóm	20	Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng. Có phân chia câu trả lời	Có sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm nhưng chưa thể hiện rõ ràng	Không có sự kết hợp của các thành viên, có 1 hay vài thành viên chuẩn bị và báo cáo	Bài báo cáo chưa hoàn chỉnh, sai nội dung.	

		và báo cáo giữa các thành viên				
--	--	--------------------------------	--	--	--	--

#### 1.4. Rubric đánh giá học phần thực hành

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng			Điểm
		Tốt	Đạt yêu cầu	Không đạt	
		<i>Từ 10-7</i>	<i>Từ 7-5</i>	<i>Dưới 5</i>	
Hiện diện	10	Đi học đúng giờ, đầy đủ,	Đi học muộn (<2 buổi), không đầy đủ (vắng 1 buổi)	Vắng >1 buổi thực hành; Đi muộn >2 buổi.	
Thái độ học tập	10	Thực hiện đủ nội dung, phát biểu, trả lời nhiều câu hỏi.	Thực hiện đủ nội dung, ít trả lời câu hỏi trong buổi thực hành	Không thực hiện đủ nội dung.	
Làm việc nhóm	10	Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng	Thể hiện cộng tác trong nhóm không tốt	Không cộng tác thực hiện	
Nộp tiêu bản	10	Tiêu bản đạt yêu cầu mỏng, đều, tím nhạt	Tiêu bản dày, đậm, không đều	Tiêu bản không thể xem kính được	
Thi/ kiểm tra thực hành	60	Thực hiện thành công 1 trong những nội dung thực hành và giải thích được kết quả	Thực hiện thành công 1 trong những nội dung thực hành không giải thích được kết quả	Không thực hiện được nội dung thực hành được yêu cầu	

#### 1.5. Rubric thi/ kiểm tra vấn đáp

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu	
		<i>Từ 8 - 10</i>	<i>Từ 7 - dưới 8</i>	<i>Từ 5 - dưới 7</i>	<i>Dưới 5</i>	

<b>Trình bày tự luận câu hỏi thi</b>	30	Nhớ, hiểu và trình bày được các kiến thức đã học. Vận dụng kiến thức đó trong một số tình huống thực tế, suy luận và giải thích các khả năng xảy ra	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, giải thích được các vấn đề trong một tình huống cho trước.	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học nhưng không thể giải thích tại sao	Không nhớ các kiến thức đã học. Phải học lại môn học
<b>Trả lời vấn đáp</b>	70	Trả lời những nội dung trong bài viết một cách rõ ràng, mạch lạc. Biết vận dụng kiến thức chuyên môn vào thực tiễn sản xuất.	Trả lời những vấn đề trình bày trong bài viết rõ ràng, mạch lạc. Không biết vận dụng kiến thức vào thực tế	Trả lời chỉ đạt từ 50% nội dung đã viết. Không trả lời được vấn đề liên quan.	Không trả lời được kiến thức đã học khi được gợi ý.

### 1.6. Rubric kiểm tra giữa kỳ:

Dạng câu hỏi	Mức chất lượng				Điểm
	Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu	
	Từ 8 - 10	Từ 7 - dưới 8	Từ 5 - dưới 7	Dưới 5	
Trắc nghiệm và các câu hỏi tự luận	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, vận dụng kiến thức đó trong một số tình huống thực tế và giải thích các khả năng xảy ra. Đủ kiến thức cho	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, nhận diện được các vấn đề/ kiến thức trong một tình huống cho trước. Đủ kiến thức cho nội	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học. Đủ kiến thức cho nội dung tiếp theo của môn học.	Không nhớ các kiến thức đã học. Không đủ kiến thức, cần trao đổi với giáo viên để quyết định tiếp tục học phần còn lại hay không,	



	nội dung tiếp theo của môn học	dung tiếp theo của môn học		hay ngưng tiến độ môn học, hủy môn	
--	--------------------------------	----------------------------	--	------------------------------------	--

### 1.7. Rubric thi cuối kỳ:

Dạng câu hỏi	Mức chất lượng				Điểm
	Tốt	Khá	Trung bình	Không đạt yêu cầu	
	Từ 8 - 10	Từ 7 - dưới 8	Từ 5 - dưới 7	Dưới 5	
Trắc nghiệm và các câu hỏi tự luận	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, vận dụng kiến thức đó trong một số tình huống thực tế và giải thích các khả năng xảy ra. Đủ kiến thức để học các học phần tiếp theo của chương trình	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, nhận diện được các vấn đề/ kiến thức trong một tình huống cho trước. Đủ kiến thức để học các học phần tiếp theo của chương trình	Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học. Đủ kiến thức để học các học phần tiếp theo của chương trình nhưng cần tập trung nỗ lực cao hơn	Không nhớ các kiến thức đã học. Không đủ kiến thức, cần trao đổi với giáo viên để quyết định tiếp tục học phần còn lại hay không, hay ngưng tiến độ môn học, hủy môn	

### 1.8. Rubric đánh giá khóa luận

#### a) Điểm thực hiện đề cương (2%)

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Tốt	Đạt yêu cầu	Dưới mức yêu cầu	Không chấp nhận	
		Từ 10-7	Từ 7-5	từ 5-4	Dưới 4	
Thiết lập thí nghiệm/khảo sát	70	Hiểu rõ, có tư duy và góp ý cho thí nghiệm/khảo sát	Hiểu rõ thí nghiệm/khảo sát nhưng không có tư duy góp ý.	Không hiểu rõ thí nghiệm/khảo sát.	Không có khả năng hiểu thí nghiệm/khảo sát	

Hoàn thành đúng hạn	30	Trước 2 tuần sau khi phân công	2 tuần sau khi phân công	Muộn hơn 2 tuần nhưng trước 3 tuần sau phân công	Sau 3 tuần	
---------------------	----	--------------------------------	--------------------------	--	------------	--

**b) Điểm chuyên cần và ý thức, thái độ thực hiện khóa luận (10%)**

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Tốt	Đạt yêu cầu	Dưới mức yêu cầu	Không chấp nhận	
		10-7	7-5	5-4	0đ	
Hiện diện tại cơ sở bố trí thí nghiệm/khảo sát	30	Hiện diện >90% thời gian	Hiện diện <90% > 70% thời gian	Hiện diện <70% > 40% thời gian	Hiện diện ≤40%	
Thực hiện, theo dõi, ghi nhận kết quả thí nghiệm/khảo sát	70	Thực hiện đầy đủ, theo dõi sát, ghi chép rõ ràng, chính xác.	Thực hiện đầy đủ, theo dõi sát, ghi chép chưa đạt yêu cầu.	Thực hiện đầy đủ nhưng theo dõi và ghi chép chưa đạt yêu cầu.	Không thực hiện đủ và thiếu ghi chép.	

**c) Điểm hoàn thành khóa luận (8%)**

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Tốt	Đạt yêu cầu	Dưới mức yêu cầu	Không chấp nhận	
		10-7	7-5	5-4	0đ	
Tổng hợp và xử lý kết quả	30	Biết tổng hợp và biết cách xử lý số liệu, hiểu kết quả thống kê.	Biết tổng hợp biết cách xử lý số liệu nhưng	Biết tổng hợp nhưng không biết cách xử lý số liệu, không hiểu kết quả thống kê	Số liệu không rõ ràng, không đầy đủ.	

			không hiểu rõ kết quả thống kê			
Khả năng viết và trình bày	20	Viết và trình bày rõ ràng, logic. Chính sửa $\leq 2$ lần.	Viết và trình bày rõ ràng, chưa logic. Chính sửa $> 2$ lần $< 4$ lần.	Viết và trình bày không rõ ràng, không logic. Chính sửa $> 3$ lần $< 5$ lần.	Không có khả năng viết và trình bày kết quả	Chính sửa $> 5$ lần.
Đánh giá kết quả thí nghiệm/khảo sát	40	Có kiến thức tốt khi đánh giá kết quả, thảo luận có cơ sở, đưa ra nhận xét và đề nghị hợp lý	Có kiến thức tốt khi đánh giá kết quả, ít thảo luận, nhận xét và đề nghị chưa hợp lý	Thiếu kiến thức khi đánh giá kết quả, không thảo luận, nhận xét và đề nghị chưa hợp lý	Kiến thức sai và nhận xét kết quả không đúng.	
Hoàn thành đúng hạn	10	Nộp đúng hạn	Nộp trong thời gian gia hạn	Nộp sau thời gian gia hạn	Không nộp	

**d) Điểm chấm phản biện khóa luận (20%)**

Tiêu chí	Tỷ lệ %	Mức chất lượng				Điểm
		Tốt	Đạt yêu cầu	Dưới mức yêu cầu	Không chấp nhận	
		Từ 10-7	Từ 7-5	từ 5-4	Dưới 4	
Hình thức khóa luận	20	Trình bày đúng format khóa luận của khoa CNTY, cân đối giữa các phần, không có lỗi chính tả, có hình ảnh minh	Trình bày theo format nhưng không cân đối giữa các phần hoặc có khá nhiều lỗi chính tả,	Trình bày không hoàn toàn đúng với format khóa luận, nhiều lỗi chính tả, không có	Trình bày sai hoàn toàn với format khóa luận, không đủ số trang qui định, quá nhiều lỗi chính tả, không đủ các	

		họa rõ ràng, chính xác.	không có hình ảnh minh họa.	hình minh họa.	phần của một khóa luận.
Nội dung khóa luận	30	Đạt yêu cầu của một khóa luận trình độ đại học ngành Thú Y, chính xác về mặt khoa học và thiết kế một thí nghiệm/khảo sát chặt chẽ.	Đạt yêu cầu của một khóa luận trình độ đại học ngành Thú Y, chính xác về mặt khoa học nhưng thiết kế một thí nghiệm/khảo sát có độ chặt chẽ không cao.	Đạt yêu cầu của một khóa luận trình độ đại học ngành Thú Y, nhưng độ chính xác về mặt khoa học không cao và thiết kế một thí nghiệm/khảo sát chưa chặt chẽ.	Không đạt yêu cầu của một khóa luận trình độ đại học ngành Thú Y, không chính xác về mặt khoa học và thiết kế một thí nghiệm/khảo sát không chặt chẽ.
Kết quả đạt được	30	Kết quả thu thập chính xác, đáng tin cậy, xử lý thống kê đúng, có giá trị cao về mặt khoa học.	Kết quả thu thập chính xác, đáng tin cậy, xử lý thống kê đúng, nhưng không có giá trị cao về mặt khoa học.	Kết quả thu thập có độ chính xác không cao nhưng xử lý thống kê đúng, không có nhiều ý nghĩa về mặt khoa học.	Kết quả thu thập hoàn toàn không chính xác, không đáng tin cậy, xử lý thống kê sai, không có ý nghĩa về mặt khoa học.
Hạn chế của khóa luận	20	Chỉ chỉnh sửa vài lỗi chính tả, lỗi đánh máy.	Chỉnh sửa số liệu trong các bảng biểu nhưng không làm thay đổi	Chỉnh sửa số liệu làm thay đổi nội dung thí	Sửa toàn bộ khóa luận cả mặt hình thức lẫn nội dung.
			kết quả. Chỉnh sửa lỗi về kiến thức nhưng không phải là những kiến thức nền tảng.	nghiệm/khảo sát. Chỉnh sửa kiến thức nền tảng.	

e) Điểm báo cáo tốt nghiệp (60%)

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng			Điểm
		Tốt	Đạt yêu cầu	Không đạt	
		Từ 10-7	Từ 7-5	Dưới 5	
Hình thức khóa luận	20	Thiết kế khóa luận đúng qui định. Báo cáo đúng thời gian qui định (20 phút)	Thiết kế khóa luận đúng qui định. Báo cáo không đúng thời gian qui định (< 15 phút hoặc >20 phút)	Thiết kế khóa luận không đúng qui định. Báo cáo đúng thời gian không qui định (>20 phút)	
Nội dung khóa luận	40	Đặt vấn đề và mục đích khóa luận rõ ràng, đúng chuyên ngành, phương pháp thu thập, xử lý và phân tích số liệu chính xác, độ tin cậy cao, kết quả tốt, thảo luận chặt chẽ, kết luận có giá trị, đề nghị hợp lý.	Đặt vấn đề và mục đích khóa luận rõ ràng, đúng chuyên ngành, phương pháp thu thập, xử lý và phân tích số liệu chính xác, tin cậy, kết quả tốt nhưng không có thảo luận hoặc thảo luận kém chặt chẽ, kết luận có giá trị nhưng đề nghị không phù hợp nội dung thực hiện.	Đặt vấn đề và mục đích khóa luận không rõ ràng, không đúng chuyên ngành, phương pháp thu thập, xử lý và phân tích số liệu không chính xác, không tin cậy, kết quả không tốt, không có thảo luận kết luận không có giá trị, đề nghị không hợp lý.	
Trả lời câu hỏi	40	Trả lời đúng kiến thức >80% câu hỏi	Trả lời đúng kiến thức <80% nhưng >50%	Trả lời sai kiến thức >70%	

f) **Đánh giá chung: điểm trung bình của khóa luận tốt nghiệp là điểm trung bình của 5 cột điểm**

- **Trung bình điểm báo cáo đề cương, sự chuyên cần và hoàn thành khóa luận (20%): do GV hướng dẫn chấm**

- **Điểm GV chấm phản biện (20%)**

- **Điểm báo cáo tốt nghiệp (60%): là 3 cột điểm của 3 thành viên hội đồng, mỗi cột 20%.**

<b>Điểm</b>	<b>10-9</b>	<b>8-9</b>	<b>7-8</b>	<b>6-7</b>	<b>5-6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
-------------	-------------	------------	------------	------------	------------	----------	----------	----------	----------	----------

<b>Đánh giá chung</b>	Hoàn thành khóa luận loại xuất sắc	Hoàn thành khóa luận loại giỏi	Hoàn thành khóa luận loại khá	Hoàn thành khóa luận loại trung bình khá	Hoàn thành khóa luận loại trung bình	Không đạt
-----------------------	------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	--	--------------------------------------	-----------

**Phụ lục 2: Đối sánh chương trình đào tạo**

**2.1. So sánh chương trình đào tạo theo môn học giữa các trường**

STT	Môn học	Subject	Trong nước		Quốc tế		UTEH Y
			Đại học SPKT TP. Hồ Chí Minh	ĐH Bách Khoa Hà Nội	Trường ĐH Khoa học Ứng Dụng Cao Hùng-Đài Loan	Trường Đại học Mia mi-Mỹ	
1.	Triết học Mác-Lênin		x	x			x
2.	Kinh tế chính trị Mác-Lênin		x	x			x
3.	Pháp luật đại cương		x	x	x		x
4.	Chủ nghĩa xã hội khoa học		x	x			x
5.	Tư tưởng Hồ Chí Minh		x	x			x
6.	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam		x	x			x
7.	Tiếng Anh 1 – B1			x	x		x
8.	Tiếng Anh 2 – B1			x	x		x
9.	Tiếng Anh 3 – B1			x			x
10.	Tiếng Anh 4						x
11.	Tiếng Anh 5						x
12.	Ứng dụng CNTT cơ bản		x	x	x	x	x
13.	An toàn lao động và bảo vệ môi trường		x	x			x
14.	Đại số tuyến tính		x	x	x	x	x
15.	Giải tích		x	x	x	x	x
16.	Xác suất thống kê		x	x	x	x	x
17.	Hoá học đại cương		x	x	x	x	x
18.	Vật lý kỹ thuật		x	x	x		x
19.	Giáo dục thể chất 1		x	x			x
20.	Giáo dục thể chất 2		x	x			x
21.	Giáo dục thể chất 3		x	x			x
22.	Giáo dục QP-AN		x	x			x
23.	Tâm lý học kỹ thuật			x	x		x
24.	Kỹ năng mềm		x	x			x
25.	Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật		x	x	x		x
26.	Thực hành công nghệ CAD 2D			x	x		x
27.	Cơ học kỹ thuật		x	x	x	x	x
28.	Sức bền vật liệu		x	x	x	x	x
29.	Cơ sở thiết kế máy		x	x	x	x	x

30.	Đồ án cơ sở thiết kế máy		x	x	x	x	x
31.	Dung sai - kỹ thuật đo		x	x	x	x	x
32.	Vật liệu học cơ khí		x	x	x		x
33.	Kỹ thuật điện - điện tử		x	x	x	x	x
34.	Tiếng Anh kỹ thuật		x	x	x		x
35.	<i>Kỹ thuật nhiệt</i>		x	x	x	x	x
36.	Viết tài liệu kỹ thuật		x	x		x	x
37.	Công nghệ chế tạo phôi			x		x	
38.	<i>Công nghệ kim loại</i>		x				x
39.	<i>Cơ học chất lỏng - chất khí</i>		x	x	x	x	
40.	Kỹ thuật điều khiển thủy lực khí nén		x	x	x		x
41.	<i>Động lực học hệ nhiều vật</i>		x		x		
42.	<i>Dao động kỹ thuật</i>		x	x		x	
43.	Nguyên lý và dụng cụ cắt		x	x		x	x
44.	Máy công cụ		x	x	x	x	x
45.	Công nghệ chế tạo máy		x	x	x	x	x
46.	Đồ án máy công cụ			x			x
47.	Thiết kế Đồ gá		x	x			x
48.	<i>Đồ án thiết kế đồ gá</i>						
49.	Đồ án công nghệ chế tạo máy		x	x	x		x
50.	Các phương pháp gia công đặc biệt			x	x	x	x
51.	Công nghệ CNC		x	x	x		x
52.	Công nghệ CAD/CAM		x	x	x	x	x
53.	Hệ thống sản xuất linh hoạt và Rô bốt công nghiệp		x	x	x	x	x
54.	<i>Thiết kế nhà máy cơ khí</i>			x			
55.	<i>Trang bị điện trong máy cắt kim loại</i>		x				
56.	Thiết kế phát triển sản phẩm		x	x			x
57.	<i>Phương pháp phân tử hữu hạn</i>			x		x	
58.	Đồ họa kỹ thuật		x		x		x
59.	Thực tập CAD/CAM/CNC		x	x		x	x
60.	<i>Đảm bảo chất lượng sản phẩm</i>			x	x		
61.	<i>Công nghệ CAE</i>		x	x		x	
62.	<i>Kỹ thuật điều khiển tự động</i>			x	x	x	
63.	<i>Ma sát bôi trơn</i>			x			



64.	<i>Tự động hóa quá trình sản xuất</i>		x	x	x	x	
65.	Điều khiển lập trình PLC			x	x	x	x
66.	Thí nghiệm cơ học			x	x		x
67.	Thực tập nguội		x	x			x
68.	<i>Thực tập tự động hóa quá trình sản xuất</i>			x	x		
69.	<i>Thực tập Công nghệ CAE</i>				x		
70.	Thực tập hàn		x	x	x		x
71.	Thực tập nhận thức công nghệ ở xí nghiệp				x		x
72.	Thực tập cắt gọt kim loại cơ bản		x	x	x	x	x
73.	Thực tập cắt gọt kim loại nâng cao		x			x	x
74.	Thực tập Công nghệ CNC		x		x	x	x
75.	Thực tập các phương pháp gia công đặc biệt		x		x		x
76.	Thực tập kỹ thuật			x			x
77.	Thực tập CAD/CAM/CNC nâng cao		x			x	x
78.	Công nghệ chế tạo khuôn mẫu		x		x		x
79.	Hệ thống dụng cụ cắt trong công nghiệp 4.0			x	x		x
80.	Thiết bị và dụng cụ đo cơ khí			x		x	x
81.	Tổ chức sản xuất cơ khí			x	x	x	x
82.	<i>Thiết kế đảm bảo chế tạo</i>		x	x			x
83.	<i>Công nghệ sản xuất tiên tiến</i>			x	x	x	x
84.	<i>Công nghệ CAE</i>			x	x		x
85.	<i>Rô bốt công nghiệp</i>		x	x	x	x	x
86.	<i>Hệ thống cơ điện tử</i>			x	x		
87.	Thực tập kỹ sư		x	x	x		x
88.	<b>Đồ án/khóa luận tốt nghiệp</b>		x	x			x
89.	<i>Các học phần thay thế đồ án TN( Áp dụng cho SV không đủ điều kiện làm ĐATN)</i>						
90.	<i>Chuyên đề tốt nghiệp 1</i>						
91.	<i>Chuyên đề tốt nghiệp 2</i>						

92.	Chuyên đề tốt nghiệp 3								
-----	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2.2. So sánh khối lượng tín chỉ trong cấu trúc nội dung chương trình giữa các

### 2.2. So sánh khối lượng tín chỉ trong cấu trúc nội dung chương trình giữa các trường

Khối kiến thức	Trong nước				Quốc tế				UTEHY	
	Trường ĐHSPKT Thành phố HCM		Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội		Trường ĐH Khoa Ứng Dụng Cao Hùng-ĐL		Trường Đại học Miami- Mỹ			
	Tín chỉ	Tỉ lệ %	Tín chỉ	Tỉ lệ %	Tín chỉ	Tỉ lệ %	Tín chỉ	Tỉ lệ %	Tín chỉ	Tỉ lệ %
<b>Giáo dục đại cương</b>	47	36	50	30	30	23	39	26	46	27
<b>Giáo dục chuyên nghiệp</b>	85	59	113	70	98	77	110	74	124	73
<b>Tự chọn</b>	16	12	16	9,8	23	18	12	8	26	15
<b>Tốt nghiệp</b>	7	5,3	9	5,5	0	0	0	0	12	7

### 2.3. Phân tích, đánh giá kết quả so sánh

- Từ bảng chương trình đào tạo của 2 trường Đại học trong nước và 2 trường đại học nước ngoài ta thấy khối lượng kiến thức cơ sở ngành được xây dựng chiếm 27% tổng khối lượng chương trình là phù hợp gần với chương trình đào tạo của trường ĐHBK Hà Nội và đại học khoa học ứng dụng Cao Hùng-Đài Loan.

Khối lượng kiến thức chuyên ngành chiếm 73% gần bằng trường ĐHBK Hà Nội và đại học Maiami-Mỹ. Khối lượng kiến thức chuyên ngành này phù hợp với định hướng ứng dụng của nhà trường do khối lượng kiến thức kỹ năng thực hành thực tập tăng lên.

Tỷ lệ khối lượng kiến thức tự chọn là 15% là rất phù hợp cho định hướng xây dựng linh hoạt của chương trình đào tạo, nhằm mục đích tạo điều kiện người học có thể học song song hoặc chuyển sang chuyên khác thuộc nhóm ngành cơ khí.

Kết luận: trên cơ sở phân tích so sánh với một số chương trình đào tạo của các trường đào tạo uy tín, cho ta thấy chương trình ngành công nghệ chế tạo máy hệ kỹ sư được xây dựng là phù hợp với định hướng đào tạo ứng dụng của nhà trường và yêu cầu của xã hội về nguồn nhân lực chất lượng cao của xã hội.

Phụ lục 3: Phiếu đánh giá xây dựng chương trình đào tạo  
(Cần lấy phiếu đánh giá của 5 chuyên gia trong trường và 3-5 chuyên gia ngoài trường)

TRƯỜNG ĐH SPKT HUNG YÊN      CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
KHOA: CƠ KHÍ      Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ  
XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Ngành:.....

Họ và tên người đánh giá: .....

Đơn vị:.....

**1. Mục tiêu chương trình và yêu cầu khối lượng kiến thức**

STT	Tiêu chí đánh giá	Điểm (max =10)
1	Mô tả rõ ràng về vị trí công việc và các hoạt động nghề nghiệp mà người tốt nghiệp sau này có thể đảm nhiệm, phù hợp với mục tiêu giáo dục đại học theo Luật Giáo dục	
2	Thể hiện được đặc điểm riêng của ngành đào tạo, đáp ứng nhu cầu của người học và nhu cầu nguồn nhân lực của thị trường lao động	
3	<del>Đúng mức và khả thi, phù hợp với trình độ đào tạo và thời gian đào tạo theo thiết kế</del>	
4	Mô tả rõ ràng những kiến thức, kỹ năng và thái độ SV cần có được khi tốt nghiệp, phù hợp và hỗ trợ thực hiện mục tiêu chung	
5	Thể hiện được đầy đủ các yêu cầu theo Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Bộ GD&ĐT* và những yêu cầu riêng cần thiết cho ngành đào tạo trong bối cảnh riêng của đất nước	
6	Khả năng đo lường được, chứng minh được và đánh giá được mức độ đáp ứng của từng yêu cầu	
7	Phù hợp với mục tiêu đào tạo và thời gian đào tạo	
8	Nằm trong khung quy định của nhà trường	
9	Đảm bảo tỉ lệ hợp lý giữa các khối kiến thức (giáo dục đại cương/ giáo dục chuyên nghiệp, cơ sở ngành/kiến thức ngành, bắt buộc/ tự chọn của các trường)	
<b>Điểm T1 (=Σ / 9)</b>		

\* Các yêu cầu đối với CTĐT (theo tiêu chuẩn 3 của Bộ GD&ĐT):

1. Chương trình dạy học được thiết kế dựa trên chuẩn đầu ra.

2. Đóng góp của mỗi học phần trong việc đạt được chuẩn đầu ra là rõ ràng.
3. Chương trình dạy học có cấu trúc, trình tự logic; nội dung cập nhật và có tính tích hợp.

Ý kiến khác:...

## 2. Khối lượng và nội dung kiến thức bắt buộc:

STT	Tiêu chí đánh giá	Điểm (max =10)
1	Tên và khối lượng các học phần được chọn hợp lý, thông dụng trong các trường đại học trên thế giới	
2	Đảm bảo khối lượng của các học phần cơ bản và chuyên ngành hợp lý, cân đối	
3	Trình tự sắp xếp các học phần trong danh mục thể hiện tính logic và khoa học, thuận lợi cho việc phát triển các chương trình và kế hoạch đào tạo cụ thể.	
4	Điều kiện tham dự học phần (điều kiện tiên quyết, song hành,...), được mô tả rõ và bố trí theo trình tự hợp lý, không có mâu thuẫn	
5	Phạm vi nội dung mỗi học phần phù hợp với tên và khối lượng (số tín chỉ) của học phần, thể hiện yêu cầu nội dung bắt buộc của học phần, đồng thời đủ mềm dẻo để dễ dàng cập nhật và mở rộng sau này	
6	Nội dung mỗi học phần đều liên quan chặt chẽ tới ngành đào tạo và đóng góp rõ nét vào thực hiện các mục tiêu cụ thể của chương trình	
7	Nội dung toàn bộ kiến thức thể hiện tính hệ thống và tính khoa học, đáp ứng đầy đủ các mục tiêu cụ thể của chương trình, nội dung các học phần không có sự trùng lặp, đồng thời đảm bảo tính liên kết chặt chẽ	
8	Nội dung kiến thức thể hiện tính cơ bản và hiện đại, cập nhật với chương trình của các trường đại học tiên tiến trên thế giới đồng thời phù hợp với bối cảnh riêng của đất nước	
9	Chú trọng những kiến thức và kỹ năng ở mức cao của người tốt nghiệp (ứng dụng, phân tích, đánh giá và thiết kế/sáng tạo), ít kiến thức mang tính ghi nhớ, hiểu biết đơn thuần (Áp dụng từ bậc 3 trở lên trong khung năng lực của Bloom)	
<b>Điểm T<sub>2</sub> (=Σ / 9)</b>		

Ý kiến khác:...

## 3. Hình thức quyền chương trình khung và khả năng áp dụng

STT	Tiêu chí đánh giá	Điểm (max =10)
1	Hình thức trình bày	
2	Có đầy đủ tóm tắt học phần	
3	Không có lỗi chính tả hoặc lỗi soạn thảo	
4	Khả năng áp dụng để phát triển CTĐT cho nhiều chuyên ngành và với thời gian thiết kế khác nhau	
5	Hướng dẫn sử dụng chi tiết, định hướng tốt cho việc bổ sung các kiến thức tự chọn của các trường, phù hợp với các thời gian đào tạo và chuyên ngành đào tạo khác nhau	
Điểm T3 (=Σ / 5)		

Ý kiến khác:

Đánh giá tổng hợp:

Điểm  $T_{123} = (2 \cdot T_1 + 3 \cdot T_2 + T_3) / 6$  : .....

Xếp loại đánh giá: .....

Loại	Điểm
Xuất sắc	9,0 → 10
Tốt	8 → 8,9 không tiêu chuẩn nào được đánh giá dưới 5
Khá	7 → 7,9 không tiêu chuẩn nào được đánh giá dưới 5
Trung bình	6 → 6,9 không tiêu chuẩn nào được đánh giá dưới 5
Không đạt	dưới 6 hoặc có tiêu chuẩn được đánh giá dưới 5

....., ngày .. tháng .. năm 2022

(Ký, ghi rõ họ tên)