

**BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**  
**ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH**

---

**CHƯƠNG TRÌNH**  
**GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

Tên CTĐT : **SPKT CƠ KHÍ**  
Tên ngành đào tạo: **SPKT CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY**  
(Machinery Manufacturing Technical Education)  
Mã ngành: 52510202  
Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**  
Hình thức đào tạo: **Chính quy**  
(Ban hành theo Quyết định số ....., ngày .....  
của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh)  
Áp dụng: **Khóa 2012**

**Tp. Hồ Chí Minh, 12/2013**

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình : SPKT CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY  
Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC  
Ngành đào tạo: SPKT CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY  
(Machinery Manufacturing Technical Education)  
Mã ngành: 52510202  
Hình thức đào tạo: Chính quy  
(Ban hành tại Quyết định số: ..... ngày tháng năm 201... của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh)

- 1. THỜI GIAN ĐÀO TẠO:** 4,5 năm
- 2. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:** Tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương)
- 3. THANG ĐIỂM, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**
  - Thang điểm: 10
  - Quy trình đào tạo: theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy (Ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 08 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục & Đào tạo)
  - Điều kiện tốt nghiệp:
    - + Điều kiện chung: theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT
    - + Điều kiện của chuyên ngành: Không

### 4. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA MỤC ĐÍCH

Chương trình đào tạo ngành Sư phạm kỹ thuật Công nghệ Chế tạo máy trình độ đại học để đào tạo những giáo viên cho các lĩnh vực liên quan đến ngành Cơ khí chế tạo, có kiến thức khoa học cơ bản, 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 khả năng tổ chức, triển khai, thực hiện quá trình đào tạo và các hoạt động nghiên cứu giáo dục ; có thái độ nghề nghiệp phù hợp đáp ứng được các yêu cầu phát triển của ngành và của xã hội.

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể làm việc tại các trường Đại học, Cao đẳng, Cao đẳng nghề, Trung cấp nghề, trung cấp chuyên nghiệp, hoặc các cơ sở đào tạo, cơ sở nghiên cứu giáo dục với vai trò người thực hiện trực tiếp hay người quản lý, điều hành.

### MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Có các kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi, kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực cơ khí chế tạo máy và kiến thức về sư phạm kỹ thuật.

2. Phát triển khả năng rèn luyện để khám phá tri thức, giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống và nắm vững các kỹ năng và thái độ cá nhân, các kỹ năng và thái độ chuyên nghiệp.
3. Nâng cao khả năng giao tiếp và làm việc trong các nhóm đa ngành, đa lĩnh vực.
4. Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất của doanh nghiệp, các hoạt động nghiên cứu giáo dục trong bối cảnh của cơ sở giáo dục và xã hội.

## **CHUẨN ĐẦU RA**

1. **Có các kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi, kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực cơ khí chế tạo máy và kiến thức về sự phạm kỹ thuật**
  - 1.1. Có hiểu biết và có khả năng sử dụng các kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên và khoa học xã hội đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.
  - 1.2. Có hiểu biết và có khả năng ứng dụng các kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi trong lĩnh vực cơ khí chế tạo máy như vẽ kỹ thuật, vật liệu học, sức bền vật liệu, dung sai lắp ghép, nguyên lý – chi tiết máy.
  - 1.3. Chứng tỏ được kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực cơ khí chế tạo máy như thiết kế, chế tạo, lắp ráp, vận hành, bảo trì các trang thiết bị và hệ thống sản xuất ; lập qui trình sản xuất các chi tiết máy, trang thiết bị công nghệ trong ngành cơ khí ; chỉ đạo, quản lý và điều hành sản xuất cơ khí.
  - 1.4. Chứng tỏ được kiến thức về sự phạm kỹ thuật như các qui luật và bản chất của hiện tượng tâm lý, những vấn đề cơ bản của quá trình dạy học và giáo dục ; công tác tổ chức, quản lý và đào tạo trong nhà trường ; xây dựng chương trình đào tạo của khóa học.
2. **Phát triển khả năng rèn luyện để khám phá tri thức, giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống và nắm vững các kỹ năng và thái độ cá nhân, các kỹ năng và thái độ chuyên nghiệp**
  - 2.1. Phân tích, lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề.
  - 2.2. Tiến hành kiểm tra và thực nghiệm các vấn đề kỹ thuật.
  - 2.3. Có tư duy toàn diện và hệ thống.
  - 2.4. Nắm vững các kỹ năng và thái độ cá nhân có đóng góp hiệu quả vào các hoạt động kỹ thuật như các sáng kiến, tính linh hoạt, sự sáng tạo, tính ham học hỏi và quản lý thời gian tốt.
  - 2.5. Nắm vững các kỹ năng và thái độ chuyên nghiệp có đóng góp hiệu quả vào các hoạt động kỹ thuật như đạo đức nghề nghiệp, phong cách chuyên nghiệp trong giao tiếp, hoạch định nghề nghiệp.
3. **Nâng cao khả năng giao tiếp và làm việc trong các nhóm đa ngành, đa lĩnh vực**
  - 3.1. Có khả năng lãnh đạo và làm việc theo nhóm.
  - 3.2. Giao tiếp hiệu quả dưới dạng văn bản, các hình thức giao tiếp điện tử, đồ họa cũng như thuyết trình miệng.
  - 3.3. Có khả năng sử dụng tiếng Anh (tương đương 450 TOEIC).
4. **Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất của doanh nghiệp, các hoạt động nghiên cứu giáo dục trong bối cảnh của cơ sở giáo dục và xã hội**

- 4.1. Nhận thức được tầm quan trọng của bối cảnh xã hội trong các hoạt động kỹ thuật.
- 4.2. Đánh giá đúng các khác biệt về văn hóa doanh nghiệp và làm việc đạt hiệu quả trong các tổ chức.
- 4.3. Hình thành ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng, lập mô hình và quản lý các dự án sản xuất.
- 4.4. Thiết kế được các hệ thống sản xuất.
- 4.5. Triển khai phần cứng và phần mềm của các hệ thống sản xuất.
- 4.6. Vận hành các qui trình và hệ thống phức tạp; quản lý công tác vận hành các hệ thống sản xuất.
- 4.7. Triển khai thực hiện được các phương pháp dạy học theo hướng tích cực hóa người học, các hoạt động nghiên cứu giáo dục ; xây dựng chương trình đào tạo ; khai thác và chế tạo một số phương tiện dạy học nhằm hỗ trợ hoạt động dạy học...

## 5. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHOẢ (tính bằng tín chỉ)

- 171 tín chỉ (không bao gồm khối kiến thức GDTC và GDQP-AN)

## 6. PHÂN BỐ KHỐI LƯỢNG CÁC KHỐI KIẾN THỨC

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>57</b>	<b>51</b>	<b>6</b>
Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương	12	12	
Khoa học Xã hội và Nhân văn	6		6
Anh văn	9	9	
Toán và Khoa học tự nhiên	24	24	
Tin học Kỹ thuật	3	3	
Nhập môn Công nghệ Kỹ thuật	3	3	
<b>Kiến thức Sư phạm Kỹ thuật</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>4</b>
<b>Khối kiến thức chuyên nghiệp</b>	<b>93</b>	<b>77</b>	<b>16</b>
Cơ sở nhóm ngành và ngành	31	22	9
Chuyên ngành	33	27	6
Thực hành, thực tập xưởng	17	17	
Thực tập tốt nghiệp	2	2	
Khóa luận tốt nghiệp	10	10	

## 7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH (tên và khối lượng các học phần bắt buộc)

### A. PHẦN BẮT BUỘC

#### 7.1 Kiến thức giáo dục đại cương (51 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	LLCT150105	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin	5	
2	LLCT230214	Đường lối CM của ĐCS Việt Nam	3	
3	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
5	ENGL130137	Anh văn 1	3	

6	ENGL230237	Anh văn 2	3	
7	ENGL330337	Anh văn 3	3	
8	INME130125	Nhập môn Công nghệ Kỹ thuật	3	
9	VBPR131085	Lập trình Visual Basic	3 (2+1)	
10	MATH130101	Toán cao cấp 1	3	
11	MATH130201	Toán cao cấp 2	3	
12	MATH130301	Toán cao cấp 3	3	
13	MATH130401	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
14	PHYS130102	Vật lý đại cương 1	3	
15	PHYS120202	Vật lý đại cương 2	2	
16	PHYS110302	Thí nghiệm vật lý đại cương	1	
17	GCHE130103	Hoá đại cương A1	3	
18	MATH131501	Toán ứng dụng trong kỹ thuật	3	
19	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	
20	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	
21	PHED130715	Tự chọn <i>Giáo dục thể chất 3</i>	3	
22	GDQP008031	Giáo dục quốc phòng 1 (ĐH)	1	
23	GDQP008032	Giáo dục quốc phòng 2 (ĐH)	1	
24	GDQP008033	Giáo dục quốc phòng 3 (ĐH)	2	
<b>Tổng cộng (không tính GDTC và GDQP)</b>			<b>51</b>	

## 7.2 Kiến thức sư phạm kỹ thuật (17 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PSYC 230191	Tâm lý học	3	
2	GEPE 220291	Giáo dục học đại cương	2	
3	PSEM 320391	Quản lý Hành chính Nhà nước và quản lý ngành GDĐT	2	
4	DIDA 220190	Lý luận dạy học	2	
5	RMED 320290	Nghiên cứu khoa học giáo dục	2	
6	TTME 320390	Phương pháp dạy học kỹ thuật	2	
7	MTME320490	Phương pháp dạy học chuyên ngành	2	
8	TEPR 420590	Thực tập Sư phạm	2	
<b>Tổng</b>			<b>17</b>	

## 7.3 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (93 tín chỉ)

### 7.3.1 Kiến thức cơ sở ngành và nhóm ngành

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	EDDG230120	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	3	
2	THME230721	Cơ lý thuyết	3	
3	STMA230521	Sức bền vật liệu	3	
4	METE210321	Thí nghiệm Cơ học	1	
5	TMMP230220	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	

6	PMMD310423	Đồ án Nguyên lý - Chi tiết máy	1	
7	TOMT220225	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
8	EXMM210325	Thí nghiệm đo lường cơ khí	1	
9	ENMA220126	Vật liệu học	2	
10	MATE211126	Thí nghiệm Vật liệu học	1	
11	ENME320124	Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	
<b>Tổng</b>			<b>22</b>	

### 7.3.2.a Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm)

#### - Hướng 1 : CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	METE330126	Công nghệ kim loại	3	
2	FMMT330825	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3	
3	PNHY330529	Công nghệ thuỷ lực và khí nén	3	
4	EPHT 310629	TN Công nghệ thuỷ lực và khí nén	1	
5	MTNC340925	Máy và hệ thống điều khiển số	4	
6	MMAT431525	Công nghệ chế tạo máy	3	
7	PMMT411625	Đồ án Công nghệ chế tạo máy	1	
8	EEEE321925	Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	2	
9	ELDR312025	TN Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	1	
10	AUMP323525	Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	2	
11	EMPA313625	TN Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	1	
12	CACC320224	CAD/CAM-CNC	2	
13	ECCC310324	Thí nghiệm CAD/CAM-CNC	1	
<b>Tổng</b>			<b>27</b>	

#### - Hướng 2: THIẾT KẾ MÁY

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	METE330126	Công nghệ kim loại	3	
2	FMMT330825	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3	
3	MMAT431525	Công nghệ chế tạo máy	3	
4	PMMT411625	Đồ án Công nghệ chế tạo máy	1	
5	PNHY330529	Công nghệ thuỷ lực và khí nén	3	
6	EPHT 310629	TN Công nghệ thuỷ lực và khí nén	1	
7	MTNC340925	Máy và hệ thống điều khiển số	4	
8	CACC320224	CAD/CAM-CNC	2	
9	ECCC310324	Thí nghiệm CAD/CAM-CNC	1	
10	CAEM430923	CAE trong thiết kế máy	3	
11	MSSD430623	Thiết kế mô phỏng hệ thống máy	3(2+1)	
<b>Tổng</b>			<b>27</b>	

### 7.3.2.b Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần thực hành xưởng, thực tập công nghiệp)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	EWEP210426	Thực tập hàn điện	1	
2	GWEP210326	Thực tập hàn hơi	1	
3	MHAP120227	Thực tập nguội (CKM)	2	
4	BATP230327	Thực tập tiện qua ban	3	
5	BAMP220427	Thực tập phay qua ban	2	
6	TPRA340527	Thực tập tiện CKM	4	
7	MPRA340627	Thực tập Cơ khí	4	
8	FAIN423025	Thực tập tốt nghiệp	2	
<b>Tổng</b>			<b>19</b>	

### 7.3.3 Khoá luận tốt nghiệp / Thi tốt nghiệp (10 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	GRAT403125	Khoá luận tốt nghiệp (CNCTM)	10	
2		<b>Các học phần thi tốt nghiệp</b>	<b>10</b>	
	STOG443225	- Chuyên đề tốt nghiệp 1 (CNCTM)	4	
	STOG433325	- Chuyên đề tốt nghiệp 2 (CNCTM)	3	
	STOG433425	- Chuyên đề tốt nghiệp 3 (CNCTM)	3	

*Ghi chú:* chọn thực hiện 1 trong 2 hướng

## B. PHẦN TỰ CHỌN

### Kiến thức giáo dục đại cương (6 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	GEEC220105	Kinh tế học đại cương	2	
2	INMA220305	Nhập môn quản trị học	2	
3	INLO220405	Nhập môn logic học	2	
4	ULTE121105	Phương pháp học tập đại học	2	
5	SYTH220505	Tư duy hệ thống	2	
6	PLSK320605	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
7	IVNC320905	Cơ sở văn hoá Việt Nam	2	
8	INSO321005	Nhập môn Xã hội học	2	

*Ghi chú:* sinh viên chọn 3 học phần, 6 tín chỉ

### Kiến thức sư phạm kỹ thuật (4 tín chỉ)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	CDVE320690	Phát triển chương trình đào tạo	2	
2	ATTE 420790	Ứng dụng Công nghệ trong dạy học	2	
3	COSK 320491	Kỹ năng giao tiếp	2	
4	PSOW 320591	Tâm lý học lao động	2	

*Ghi chú:* sinh viên chọn 2 học phần, tích lũy 4 tín chỉ

**Kiến thức cơ sở ngành và nhóm ngành (9 tín chỉ)**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	CADM230320	Đồ hoạ kỹ thuật trên máy tính (CAD)	3(2+1)	
2	EEEN230129	Kỹ thuật điện - điện tử	3	
3	EEEE210229	TN Kỹ thuật điện - điện tử	1	
4	ENVI320921	Dao động trong kỹ thuật	2	
5	FLUI220132	Cơ học lưu chất ứng dụng (CKM)	2	
6	THER222932	Kỹ thuật nhiệt	2	

*Ghi chú:* sinh viên chọn 3-4 học phần, tích lũy ít nhất 9 tín chỉ

**Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm)**– Hướng **CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY (6 tín chỉ)**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	MQMA321125	Quản trị sản xuất và chất lượng	2	
2	IMAS320525	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	2	
3	EIMA310625	Thí nghiệm Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	1	
4	MOLD431224	Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu	3	
5	CIMS422824	Hệ thống CIM	2	
6	ECIM412924	Thí nghiệm CIM	1	
7	DEIP331225	Thiết kế sản phẩm công nghiệp	3 (2+1)	
8	ERMA321025	Năng lượng và quản lý năng lượng	2	
9	WODE321325	Thiết kế xương	2	
10	NTMP320725	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	
11	MOEM321026	Vật liệu kỹ thuật hiện đại	2	
12	NATM322625	Công nghệ nano	2	
13	NMME322725	Tính toán số trong kỹ thuật cơ khí	2	
14	WSIE320425	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	
15	INRO321129	Robot công nghiệp	2	

*Ghi chú:* sinh viên chọn 3-4 học phần, tích lũy ít nhất 6 tín chỉ

– Hướng **THIẾT KẾ MÁY (6 tín chỉ)**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	MQMA321125	Quản trị sản xuất và chất lượng	2	
2	NTMP320725	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	
3	WSIE320425	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	
4	MOLD431224	Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu	3	
5	EEEI321925	Trang bị điện-điện tử trong máy công nghiệp	2	
6	ELDR312025	Thí nghiệm Trang bị điện-điện tử trong máy công nghiệp	1	
7	FLCD420523	Cơ sở thiết kế máy nâng chuyển và máy xây dựng	2	
8	POMD410723	Đồ án Thiết kế máy	1	
9	DEIP331225	Thiết kế sản phẩm công nghiệp	3 (2+1)	

10	MEDI420823	Thiết kế cơ khí	2	
11	INRO321129	Robot công nghiệp	2	
12	IMAS320525	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	2	
13	EIMA310625	Thí nghiệm Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	1	

*Ghi chú:* sinh viên chọn 3-4 học phần, tích lũy ít nhất 6 tín chỉ

## 8. Kế hoạch giảng dạy

### Học kỳ 1:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	MATH130101	Toán cao cấp 1	3	
2	MATH130201	Toán cao cấp 2	3	
3	ENGL130137	Anh văn 1	3	
4	GCHE130103	Hoá đại cương A1	3	
5	INME130125	Nhập môn Công nghệ Kỹ thuật	3 (2+1)	
6	VBPR131085	Lập trình Visual Basic	3 (2+1)	
7	PSYC 230191	Tâm lý học	3	
8	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	(không tính)
<b>Tổng</b>			<b>21</b>	

### Học kỳ 2:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
2	MATH130301	Toán cao cấp 3	3	
3	LLCT150105	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin	5	
4	ENGL230237	Anh văn 2	3	
5	PHYS130102	Vật lý đại cương 1	3	
6	GEPE 220291	Giáo dục học đại cương	2	
7	PSEM 320391	Quản lý Hành chính Nhà nước và quản lý ngành GDDT	2	
8	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	(không tính)
<b>Tổng</b>			<b>20</b>	

### Học kỳ 3:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	MATH130401	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
2	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
3	ENGL330337	Anh văn 3	3	
4	PHYS120202	Vật lý đại cương 2	2	
5	PHYS110302	Thí nghiệm vật lý đại cương	1	
6	EDDG230120	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	3	

7	THME230721	Cơ lý thuyết	3	
8		Tự chọn KHXHNV 1	2	
9		Tự chọn KHXHNV 2	2	
10		Tự chọn Giáo dục thể chất 3	3	(không tính)
<b>Tổng</b>			<b>21</b>	

#### Học kỳ 4:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	LLCT230214	Đường lối CM của ĐCS Việt Nam	3	
2	STMA230521	Sức bền vật liệu	3	
3	ENMA220126	Vật liệu học	2	
4	MATH131501	Toán ứng dụng trong kỹ thuật	3	
5	DIDA 220190	Lý luận dạy học	2	
6	MHAP120227	Thực tập ngoại (CKM)	2	
7	METE210321	Thí nghiệm Cơ học	1	
8		Tự chọn KHXHNV 3	2	
9		Tự chọn cơ sở ngành 1	3	
<b>Tổng</b>			<b>21</b>	

#### Học kỳ 5:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	TOMT220225	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
2	TMMP230220	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	
3	METE330126	Công nghệ kim loại	3	
4	RMED 320290	Nghiên cứu khoa học giáo dục	2	
5	EXMM210325	Thí nghiệm đo lường cơ khí	1	
6	MATE211126	Thí nghiệm Vật liệu học	1	
7	EWEP210426	Thực tập hàn điện	1	
8	GWEP210326	Thực tập hàn hơi	1	
9		Tự chọn cơ sở ngành 2	3	
10		Tự chọn cơ sở ngành 3	3	
11		Tự chọn SPKT 1	2	
<b>Tổng</b>			<b>22</b>	

#### Học kỳ 6:

##### - Hướng 1: **CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	FMMT330825	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3	
2	ENME320124	Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	
3	TTME 320390	Phương pháp dạy học kỹ thuật	2	

4	PMMD310423	Đồ án Nguyên lý - Chi tiết máy	1	
5	PNHY330529	Công nghệ thuỷ lực và khí nén	3	
6		Tự chọn SPKT 2	2	
7	BATP230327	Thực tập tiện qua ban	3	
8	BAMP220427	Thực tập phay qua ban	2	
<b>Tổng</b>			<b>18</b>	

- Hướng 2: **THIẾT KẾ MÁY**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	FMMT330825	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3	
2	ENME320124	Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	
3	TTME 320390	Phương pháp dạy học kỹ thuật	2	
4	TMMP210220	Đồ án Nguyên lý - Chi tiết máy	1	
5	PNHY330529	Công nghệ thuỷ lực và khí nén	3	
6		Tự chọn SPKT 2	2	
7	BATP230327	Thực tập tiện qua ban	3	
8	BAMP220427	Thực tập phay qua ban	2	
<b>Tổng</b>			<b>18</b>	

**Học kỳ 7:**

- Hướng 1: **CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	MCNC340925	Máy và hệ thống điều khiển số	4	
2	MMAT431525	Công nghệ chế tạo máy	3	
3	EEEEI421925	Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	2	
4	ELDR312025	TN Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	1	
5	EPHT 310629	TN Công nghệ thuỷ lực và khí nén	1	
6	AUMP323525	Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	2	
7	MTME320490	Phương pháp dạy học chuyên ngành	2	
8	TPRA340527	Thực tập tiện (CKM)	4	
<b>Tổng</b>			<b>19</b>	

- Hướng 2: **THIẾT KẾ MÁY**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	MCNC340925	Máy và hệ thống điều khiển số	4	
2	MMAT431525	Công nghệ chế tạo máy	3	
3	MSSD430623	Thiết kế mô phỏng hệ thống máy	3(2+1)	
4	CAEM430923	CAE trong thiết kế máy	3	
5	EPHT 310629	TN Công nghệ thuỷ lực và khí nén	1	

6	MTME320490	Phương pháp dạy học chuyên ngành	2	
7	TPRA340527	Thực tập tiền (CKM)	4	
<b>Tổng</b>			<b>20</b>	

### Học kỳ 8:

#### - Hướng 1: **CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	CACC320224	CAD/CAM-CNC	2	
2	ECCC310324	Thí nghiệm CAD/CAM-CNC	1	
3	PMMT411625	Đồ án Công nghệ chế tạo máy	1	
4	EMPA313625	TN Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	1	
5		Tự chọn chuyên ngành 1 (theo hướng 1)	2	
6		Tự chọn chuyên ngành 2 (theo hướng 1)	2	
7		Tự chọn chuyên ngành 3 (theo hướng 1)	2	
8	MPRA340627	Thực tập Cơ khí	4	
9	TEPR 420590	Thực tập sư phạm	2	
<b>Tổng</b>			<b>17</b>	

#### - Hướng 2: **THIẾT KẾ MÁY**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	CACC320224	CAD/CAM-CNC	2	
2	ECCC310324	Thí nghiệm CAD/CAM-CNC	1	
3	PMMD310423	Đồ án Công nghệ chế tạo máy	1	
4		Tự chọn chuyên ngành 1 (theo hướng 2)	2	
5		Tự chọn chuyên ngành 2 (theo hướng 2)	2	
6		Tự chọn chuyên ngành 3 (theo hướng 2)	2	
7	MPRA340627	Thực tập Cơ khí	4	
8	TEPR 420590	Thực tập sư phạm	2	
<b>Tổng</b>			<b>16</b>	

### Học kỳ 9:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã HP tiên quyết (nếu có)
1	FAIN423025	Thực tập tốt nghiệp	2	PMMT411625
2	GRAT403125	Khoá luận tốt nghiệp (CNCTM)	10	
		Các học phần thi tốt nghiệp		PMMT411625
	STOG443225	- Chuyên đề tốt nghiệp 1 (CNCTM)	4	PMMT411625
	STOG433325	- Chuyên đề tốt nghiệp 2 (CNCTM)	3	PMMT411625
	STOG433425	- Chuyên đề tốt nghiệp 3 (CNCTM)	3	
<b>Tổng</b>			<b>12</b>	

## 9. MÔ TẢ VẮN TẮT NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG CÁC HỌC PHẦN

### 9.1 KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

#### 1. Nhập môn Công nghệ Kỹ thuật

Số TC: 03 (2+1)

- Phân bố thời gian học tập: 3 (2, 1, 6)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhất về lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ khí, định hướng nghề nghiệp, các kỹ năng mềm cần thiết để có thể tiến hành học tập nâng cao ở các môn học cơ sở ngành và chuyên ngành tiếp theo.

### 9.2 KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH

#### 1. Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3 (3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: học phần cung cấp cho sinh viên những quy tắc cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật bao gồm: Các tiêu chuẩn hình thành bản vẽ kỹ thuật, các kỹ thuật cơ bản của hình học hoạ hình, các nguyên tắc biểu diễn không gian hình học, các phép biến đổi, sự hình thành giao tiếp của các mặt, ..., các yếu tố cơ bản của bản vẽ kỹ thuật: Điểm, đường, hình chiếu, hình cắt, các loại bản vẽ chi tiết, vẽ lắp và bản vẽ sơ đồ động trên cơ sở tiêu chuẩn TCVN và ISO.

#### 2. Cơ lý thuyết

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3 (3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: học phần cung cấp những kiến thức nền tảng để tiếp thu những học phần cơ sở và chuyên ngành khác của lĩnh vực cơ khí, nội dung học phần bao gồm các học phần:
  - + **Tĩnh học:** Các tiên đề tĩnh học, lực, liên kết, phản lực liên kết, phương pháp khảo sát các hệ: phẳng, không gian, ngẫu lực và momen, lực ma sát.
  - + **Động học:** các đặc trưng chuyển động của điểm và vật thể, chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay, chuyển động song phẳng và hợp các chuyển động.
  - + **Động lực học:** các định luật, định lý cơ bản của động lực học, nguyên lý d'Alambert, phương trình Lagrange loại II, nguyên lý di chuyển khả dĩ và hiện tượng va chạm trong thực tế kỹ thuật.

#### 3. Sức bền vật liệu

Số TC: 04 (3+1)

- Phân bố thời gian học tập: 4 (3, 1, 8)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: học phần cung cấp kiến thức về
  - + Tính toán sức chịu tải của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật: các điều kiện và khả năng chịu lực và biến dạng trong miền đàn hồi của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật, bao gồm: các khái niệm cơ bản về nội lực và ngoại lực, ứng suất và chuyển vị, các thuyết bền, các trạng thái chịu lực phẳng và không gian: tính toán về ổn định và tải trọng động. Một số bài toán siêu tĩnh thường gặp trong thực tế kỹ thuật.
  - + Thí nghiệm cơ học trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các thí nghiệm trên các đối tượng sản phẩm cơ khí chẳng hạn như tiến hành kéo, nén, ... và qua đó kiểm tra đánh giá được độ bền, khả năng chịu kéo, chịu uốn của các sản phẩm cơ khí.

#### 4. Nguyên lý - Chi tiết máy

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3, 0, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần nghiên cứu cấu trúc, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán thiết kế động học và động lực học của cơ cấu truyền động và biến đổi chuyển động, các mối ghép và các chi tiết máy thường dùng trong cơ khí. Sau khi học, sinh viên có khả năng độc lập giải quyết những vấn đề tính toán và thiết kế các chi tiết máy, làm cơ sở để vận dụng trong quá trình tính toán thiết kế và chi tiết máy trong thực tế kỹ thuật sau.
- 5. Đồ án môn học Nguyên lý - Chi tiết máy** **Số TC: 01**
- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
  - *Điều kiện tiên quyết:* Nguyên lý - Chi tiết máy
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần nghiên cứu cấu trúc, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán thiết kế động học và động lực học của các cơ cấu truyền động và biến đổi chuyển động, các mối ghép và các chi tiết máy thường dùng trong cơ khí. Những vấn đề tính toán và thiết kế các chi tiết máy, vận dụng trong quá trình tính toán thiết kế máy và chi tiết máy trong thực tế.
- 6. Dung sai - Kỹ thuật đo** **Số TC: 03 (2+1)**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về
    - + Tính đòi hỏi chức năng trong ngành chế tạo máy. Dung sai và lắp ghép các mối thông dụng trong ngành chế tạo máy như mối ghép hình trụ tròn, mối ghép then và then hoa, mối ghép ren, phương pháp giải bài toán chuỗi kích thước và nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết, một số loại dụng cụ đo và phương pháp đo các thông số cơ bản của chi tiết.
    - + Thí nghiệm kỹ thuật đo lường cơ khí đề cập đến những phương pháp đo các thông số cơ bản của chi tiết cơ khí chế tạo máy, giới thiệu dụng cụ thiết bị đo, độ chính xác, thao tác, tính sai số và xử lý kết quả đo.
- 7. Vật liệu học** **Số TC: 03 (2+1)**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên
    - + Kiến thức chung về cấu tạo kim loại và hợp kim, vật liệu kim loại trong chế tạo cơ khí và các kiến thức cơ bản trong nhiệt luyện các vật liệu kim loại để bảo đảm cơ tính làm việc. Cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất sử dụng các vật liệu polime, chất dẻo, vật liệu composite, cao su, vật liệu keo, v.v.
    - + Thí nghiệm vật liệu học trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng để có thể kiểm tra đặc tính cơ, lý, hóa, ... của vật liệu bằng các thiết bị đo lường hiện đại.
- 8. Anh văn chuyên ngành** **Số TC: 2**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* nhằm trang bị cho sinh viên một số thuật ngữ chuyên ngành và trình tự thực hiện các công tác chuyên môn để sinh viên có thể đọc và tham khảo các giáo trình, tạp chí, quy trình về chuyên ngành của mình; nâng cao kỹ năng đọc hiểu, trình bày và viết thuyết minh kỹ thuật, bản vẽ, báo cáo, nhật ký gia công, qui trình công nghệ hàn, ... 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.
- 9. Đồ họa kỹ thuật trên máy tính (CAD)** **Số TC: 03 (2+1)**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản trên lĩnh vực công nghệ CAD cho ngành cơ khí, rèn luyện kỹ năng lập và đọc bản vẽ. Bước đầu làm quen với việc thiết kế trên máy tính (vẽ các bản vẽ kỹ thuật) trong không gian hai chiều (2D).

### 10. Kỹ thuật nhiệt

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên một số vấn đề cơ bản về nhiệt động học kỹ thuật và truyền nhiệt; giới thiệu một số thiết bị nhiệt kỹ thuật thường gặp như: các thiết bị sấy, lò hơi, các thiết bị trao đổi nhiệt.

### 11. Kỹ thuật điện – điện tử

Số TC: 04 (3+1)

- *Phân bố thời gian học tập:* 4 (3, 1, 8)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên không chuyên ngành điện:
  - + Kiến thức cơ bản về mạch điện, cách tính toán mạch điện, nguyên lý cấu tạo, tính năng và ứng dụng các loại máy điện cơ bản; cung cấp khái quát về đo lường các đại lượng điện. Trên cơ sở đó có thể hiểu được các máy điện, khí cụ điện thường gặp trong sản xuất và đời sống.
  - + Kiến thức về điện tử cơ bản dạng mạch rời, các mạch tích hợp tương tự và số. Giúp sinh viên hiểu được các ứng dụng của kỹ thuật điện tử trong ngành chuyên môn của mình.
  - + Thí nghiệm kỹ thuật điện – điện tử ứng dụng giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng về sử dụng dụng cụ đo kiểm ; các công cụ tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện, điện tử; phân biệt, lựa chọn, sử dụng vật liệu điện, dây dẫn và linh kiện điện – điện tử ; hình thành kỹ năng cơ bản về lắp đặt, sửa chữa thiết bị điện – điện tử ; lắp đặt các phụ tải 1 pha và 3 pha; thực hiện đấu nối, đảo chiều các động cơ điện thông dụng

### 13. Cơ học lưu chất ứng dụng (CKM)

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tĩnh học, động học và động lực học lưu chất, khảo sát hệ lưu chất lý tưởng và những ứng dụng của chúng trong thực tế kỹ thuật.

### 14. Dao động trong kỹ thuật

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức để có thể tính toán và viết các phương trình vi phân dao động, phương trình chuyển động của hệ, xác định góc quay, ...

## 9.3 KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH

### 1. Công nghệ kim loại

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3, 0, 6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về công nghệ và thiết bị để gia công kim loại bằng các phương pháp đúc, gia công áp lực và hàn, cắt kim loại, phương pháp tạo phối thích hợp để chuẩn bị cho gia công cắt gọt.

- 2. Cơ sở công nghệ chế tạo máy** **Số TC: 03**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3, 0, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cơ sở lý thuyết về
    - + Cấu gọt kim loại, cơ sở lý thuyết của các phương pháp gia công.
    - + Độ chính xác gia công và chất lượng bề mặt của chi tiết gia công, các yếu tố ảnh hưởng và hướng khắc phục.
    - + Chọn chuẩn và gá đặt khi gia công.
    - + Đặc trưng các quá trình gia công cắt gọt trên các máy vạn năng, chuyên dùng, ...
- 3. Công nghệ chế tạo máy** **Số TC: 03**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3, 0, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về phương pháp thiết kế quá trình công nghệ gia công chi tiết máy; phương pháp thiết kế đồ gá gia công cơ; giới thiệu các quy trình công nghệ điển hình; công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí.
- 4. Đồ án công nghệ chế tạo máy** **Số TC: 01**
- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần nhằm giúp sinh viên có khả năng vận dụng các kiến thức cơ bản đã học để thiết kế qui trình công nghệ gia công cơ cho một chi tiết cụ thể.
- 5. Tự động hóa quá trình sản xuất** **Số TC: 03 (2+1)**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về nguyên lý làm việc của các phân tử và hệ thống điều khiển khí nén, điện - khí nén. Giới thiệu nguyên tắc cơ bản để thiết kế mạch điều khiển khí nén, điện - khí nén. Các kiến thức về phương tiện tự động hoá của các lĩnh vực sau: điều khiển; cấp phối; kiểm tra. Cung cấp một số khái niệm cơ bản về dây chuyền sản xuất và dây chuyền lắp ráp tự động hoá.
- 6. Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu** **Số TC: 03**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3, 0, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần 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.
- 7. Các phương pháp gia công đặc biệt** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công đặc biệt sử dụng các năng lượng cơ, điện, nhiệt hóa hoặc phối hợp các dạng năng lượng này nhằm xử lý các vật liệu khó gia công, tăng năng suất hoặc chất lượng chi tiết gia công.

- 8. Hệ thống CIM** **Số TC: 03 (2+1)**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên một số nội dung sau:
    - + Lịch sử phát triển & tổng quát hệ thống sản xuất với sự tích hợp của máy
    - + Khái niệm Công nghệ nhóm
    - + Một số hệ thống FMS/CIM trên thế giới
    - + Tổng quát về thiết kế hệ thống sản xuất linh hoạt
    - + Các thành phần trong hệ thống CIM và FMS như CAD, CNC, Robot công nghiệp, hệ thống hoạch định sản xuất với sự trợ giúp của máy tính, hệ thống đo kiểm tự động, hệ thống vận chuyển và tích trữ tự động
    - + Thí nghiệm CIM trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng để có thể tiến hành thí nghiệm trên các hệ thống CIM dựa vào các kiến thức đã được học ở học phần Hệ thống CIM
- 9. Quản trị sản xuất và chất lượng** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3, 0, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức để có thể tổ chức quá trình sản xuất trong doanh nghiệp đạt hiệu quả và có thể tham gia quản lý chất lượng sản phẩm trong doanh nghiệp.
- 10. Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp** **Số TC: 03 (2+1)**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần giới thiệu các kiến thức về:
    - + Tổ chức quản lý bảo trì bảo dưỡng công nghiệp
    - + Lập kế hoạch bảo trì bảo dưỡng cụ thể cho một thiết bị công nghiệp
    - + Lập kế hoạch tháo lắp chi tiết máy
    - + Điều chỉnh các hệ thống thiết bị công nghiệp
    - + Bảo trì cụm thiết bị theo kế hoạch
    - + Thí nghiệm Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng để có thể tiến hành hoạt động bảo trì, bảo dưỡng cho các cơ cấu, bộ phận máy theo đúng qui trình và đảm bảo an toàn, ...
- 11. Công nghệ nano** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học công nghệ tạo các vật liệu, các cấu trúc chức năng và linh kiện ở thang nano. Các ứng dụng hiện nay và xu thế áp dụng công nghệ nano trong tương lai. Người học được trang bị các kiến thức cơ bản về cấu trúc của vật liệu nano cũng như các quy trình tiền xử lý, xử lý vật liệu nano. Hiểu được các đặc tính vật lý, sinh hoá và các đặc tính khi khảo sát vật liệu nano ở các kích thước khác nhau. Phương pháp tạo ra một cấu trúc nano cơ bản và ứng dụng của công nghệ nano trong ngành vi điện tử.
- 12. Thiết kế xưởng** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về việc thiết kế một xưởng sản xuất cơ khí cũng như toàn bộ xưởng của doanh nghiệp theo qui mô và điều kiện cụ thể khác nhau.

- 13. Thiết kế sản phẩm công nghiệp** **Số TC: 03 (2+1)**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về:
    - + Phương pháp phát triển sản phẩm từ việc hình thành ý tưởng, phác hoạ, thiết kế tạo dáng và trang trí các sản phẩm kim loại; kiến tạo ra những mẫu mã mới đáp ứng thị hiếu người tiêu dùng bằng các sản phẩm có sự kết hợp hài hòa giữa giá trị sử dụng, giá trị văn hoá và giá trị thẩm mỹ. Mẫu thiết kế ra được dùng làm mẫu để chế tạo sản phẩm công nghiệp với mục tiêu phát triển sản phẩm chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu khách hàng với chi phí thấp nhất.
    - + Thí nghiệm thiết kế sản phẩm công nghiệp trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng để có thể tiến hành thiết kế một sản phẩm công nghiệp cụ thể theo các phương pháp đã được học.
- 14. Năng lượng và quản lý năng lượng** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần nhằm cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về năng lượng và các dạng năng lượng trong lịch sử nhân loại, sự chuyển hoá của các dạng năng lượng cũng như mối quan hệ mật thiết giữa vấn đề môi trường và năng lượng. Người học được trang bị các kiến thức cơ bản về năng lượng sạch, năng lượng có thể tái tạo được. Các nguyên lý cơ bản của các phương thức tạo ra các nguồn năng lượng mới như năng lượng mặt trời, năng lượng sinh học, pin nhiên liệu, ... Người học còn được trang bị thêm kiến thức về cách thức bảo tồn và quản lý năng lượng theo các quy trình tiên tiến đang được áp dụng.
- 15. An toàn lao động và môi trường công nghiệp** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các sự cố trong lao động và các quy phạm về an toàn lao động, các biện pháp kỹ thuật về an toàn lao động, bảo vệ môi trường.
- 16. CAD/CAM-CNC** **Số TC: 03 (2+1)**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần giới thiệu các kiến thức về:
    - + Các nội dung cơ bản của giải pháp CAD/CAM
    - + 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
- 17. Máy và hệ thống điều khiển số** **Số TC: 04**
- *Phân bố thời gian học tập:* 4 (4, 0, 8)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về:
    - + Các loại máy cắt kim loại vạn năng như máy tiện, phay, bào, mài ...; các loại máy công nghiệp như máy bơm, máy nâng chuyển, thiết bị hàn điện, ... cũng như các máy tự động điều khiển bằng cam bao gồm các vấn đề sau :
      - Công dụng và khả năng công nghệ của máy.
      - Các chuyển động tạo hình của máy và các cơ cấu đặc biệt dùng để thực hiện các chuyển động trong máy.
      - Sơ đồ kết cấu động học và sơ đồ động của máy.

- Điều chỉnh máy để thực hiện các công việc gia công.
- Cơ sở thiết kế máy
- + Khái niệm về máy điều khiển theo chương trình số, các kiến thức cơ bản về máy NC, CNC bao gồm hệ thống điều khiển máy, hệ thống truyền động và các bộ phận đặc biệt của máy NC, CNC.

**18. Trang bị điện – điện tử trong máy công nghiệp** **Số TC: 03 (2+1)**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần 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, ...

**19. Cơ sở thiết kế máy nâng chuyển và máy xây dựng** **Số TC: 02**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi sử dụng, cơ sở tính toán cụm chi tiết máy chủ yếu như pa-lăng, thiết bị phanh dừng, cơ cấu nâng, cơ cấu di chuyển, cơ cấu quay, cơ cấu thay đổi tâm với được sử dụng trong máy nâng, máy vận chuyển liên tục và một số máy xây dựng như máy làm đất, máy sản xuất vật liệu xây dựng, máy làm bê tông, máy đóng cọc, máy khoan cọc nhồi, máy gia công cốt thép, máy sản xuất cấu kiện bê-tông.

**20. CAE trong thiết kế máy** **Số TC: 03 (2+1)**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (2, 1, 6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp kiến thức cơ bản về kỹ thuật mô phỏng trong công nghiệp (CAE – Computer Aided Engineering) với tư cách như là một bước quan trọng trong quá trình thiết kế và chế tạo sản phẩm.

**21. Thiết kế mô phỏng hệ thống máy** **Số TC: 03 (2+1)**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp kiến thức cơ sở về phương pháp lập bản vẽ khai triển các mặt thường gặp trong thực tế. Ứng dụng vào ngành kỹ thuật gò, các chi tiết chế tạo từ sắt tấm. Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để tính toán và vẽ khai triển các bề mặt thường được dùng trong ngành kỹ thuật gò, chế tạo các chi tiết từ sắt tấm.

**22. Đồ án Thiết kế máy** **Số TC: 01**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (1, 0, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp kiến thức để tính toán cơ học và sử dụng phần mềm để thiết kế mô phỏng một máy công tác. Thực hiện khối lượng tính toán và thiết kế mô phỏng bằng một đồ án môn học. Với khối lượng công việc đã thực hiện giúp sinh viên làm quen với đồ án tốt nghiệp và giúp sinh viên tổng hợp kiến thức của các môn học đã được học.

**23. Công nghệ thủy lực và khí nén** **Số TC: 04 (3+1)**

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

- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần Công nghệ thủy lực và khí nén cung cấp kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động và các phương pháp tính toán các hệ thống truyền động và điều khiển bằng thủy lực và khí nén. Cũng trong học phần này các kiến thức về thiết kế hệ thống truyền động thủy lực và khí nén cũng được cung cấp.

Thí nghiệm Công nghệ thủy lực và khí nén cung cấp cho sinh viên kỹ năng về sử dụng các thiết bị khí nén và thủy lực. Cách thiết kế và lắp ráp các hệ thống hệ thống điều khiển khí nén, thủy lực, điện – khí nén, điện – thủy lực.

#### 24. Robot công nghiệp

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần Robot công nghiệp cung cấp kiến thức về lĩnh vực robot và những ứng dụng kỹ thuật này trong tự động hóa sản xuất, trong dịch vụ, cũng như trong cuộc sống hàng ngày. Trên cơ sở những kiến thức được giới thiệu trong môn học này, người học có thể nhanh chóng tiếp cận và khai thác có hiệu quả các loại robot như công nghiệp, dịch vụ, phục vụ chuyên nghiệp trong các lĩnh vực ứng dụng cụ thể.

#### 25. Tính toán số trong kỹ thuật

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* trang bị cho sinh viên những kiến thức nền tảng về phương pháp xây dựng các mô hình toán học cho các bài toán kỹ thuật cơ khí cũng như các bước tiến hành giải quyết các bài toán này bằng phương pháp số tiên tiến. Kỹ năng ứng dụng các phương pháp số tiên tiến trong tính toán kỹ thuật với sự hỗ trợ của phần mềm MatLAB.

### 9.4 KIẾN THỨC SỰ PHẠM KỸ THUẬT

Mục tiêu phần khối kiến thức sự phạm kỹ thuật nhằm trang bị những kiến thức cơ bản của khoa học sự phạm và huấn luyện các kỹ năng sự phạm cần thiết cho sinh viên để sau khi tốt nghiệp để họ có thể đảm đương chức năng/nhiệm vụ dạy học – giáo dục trong các Trường nghề, Trung cấp chuyên nghiệp, Cao đẳng, Đại học, ...

#### 1. Tâm lý học

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (3, 0, 6)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần Tâm lý học (gồm cả Tâm lý học đại cương và Tâm lý học dạy học) sẽ trình bày với sinh viên về toàn bộ đời sống tâm lý của cá nhân bao gồm các quá trình, trạng thái và thuộc tính tâm lý với những đặc điểm, quy luật và cơ chế của nó. Ứng dụng vào việc nghiên cứu những vấn đề cơ bản phục vụ cho công tác giáo dục và dạy học như: các kiểu nhân cách của sinh viên và biện pháp giáo dục, điều chỉnh một số sai lệch hành vi cá nhân về tâm lý; Các cơ chế, nguyên tắc, các mức độ và các loại học tập, các quy luật tâm lý của hoạt động dạy – học; Các điều kiện ảnh hưởng đến chất lượng của sự lĩnh hội khái niệm và hình thành kỹ năng, kỹ xảo nghề nghiệp.

#### 2. Giáo dục học

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần giới thiệu với sinh viên những nội dung chính như: các khái niệm cơ bản của Giáo dục học và những vấn đề cơ bản của nền giáo dục Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam; Các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển nhân cách/vai trò của nhà giáo trong việc hình thành nhân cách cho học sinh; Các giá trị truyền thống của nhân cách người Việt Nam và những yêu cầu, nhiệm vụ cơ bản của người giáo viên dạy nghề trong giai đoạn hiện nay.

- 3. Quản lý hành chính Nhà nước và quản lý ngành GDĐT** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần bao gồm những nội dung chính như: đặc trưng, chức năng, hình thức của nhà nước nói chung; Các khái niệm và những vấn đề cơ bản của quản lý hành chính nhà nước và việc quản lý nhà nước về giáo dục và đào tạo, công vụ và công chức; Tình hình giáo dục Việt Nam và xu hướng giáo dục trên thế giới; Đường lối quan điểm của Đảng về đổi mới giáo dục và đào tạo.
- 4. Lý luận dạy học** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần bao gồm các nội dung chính sau đây: những vấn đề chung của lý luận dạy học (như các khái niệm cơ bản, đối tượng, nhiệm vụ và các cách tiếp cận); Các vấn đề cơ bản của quá trình dạy học như: bản chất, động lực, các khâu và các nguyên tắc dạy học ứng dụng vào lĩnh vực giáo dục chuyên nghiệp; Phương pháp và các định hướng đổi mới phương pháp dạy và học; Vấn đề kiểm tra và đánh giá thành tích học tập của học sinh.
- 5. Nghiên cứu khoa học giáo dục** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần sẽ trình bày với sinh viên các nội dung chính như: các khái niệm cơ bản của nghiên cứu khoa học/nghiên cứu khoa học giáo dục; Phân loại các lĩnh vực nghiên cứu khoa học; Các giai đoạn nghiên cứu một đề tài khoa học. Viết đề cương nghiên cứu; Phương pháp thiết kế các bảng hỏi, điều tra, phỏng vấn, hoặc quan sát để thu thập dữ liệu; Xử lý, phân tích và mô tả kết quả đo lường.
- 6. Phương pháp dạy học kỹ thuật** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần bao gồm một số nội dung chính như: đối tượng, nhiệm vụ, chức năng của phương pháp dạy học chuyên ngành; Phân tích tính chất đặc thù của nội dung các lĩnh vực chuyên ngành để xác định các phương pháp và phương tiện dạy học cho phù hợp. Trình bày và huấn luyện cho sinh viên: các bài dạy lý thuyết và thực hành điển hình trong chuyên ngành; Thiết kế và thực hiện các bài dạy điển hình lý thuyết và thực hành trong chuyên ngành.
- 7. Phương pháp dạy học chuyên ngành 1** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần bao gồm một số nội dung chính như: đối tượng, nhiệm vụ, chức năng của phương pháp dạy học chuyên ngành; Phân tích tính chất đặc thù của nội dung các lĩnh vực chuyên ngành để xác định các phương pháp và phương tiện dạy học cho phù hợp.  
Trình bày và huấn luyện cho sinh viên: các bài dạy lý thuyết và thực hành điển hình trong chuyên ngành; Thiết kế và thực hiện các bài dạy điển hình lý thuyết và thực hành trong chuyên ngành
- 8. Thực tập sư phạm** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần bao gồm các nội dung chính như: tìm hiểu thực tế cơ sở đào tạo sẽ thực tập (cơ cấu tổ chức, chức năng, nhiệm vụ của cơ sở đào tạo). Tìm hiểu học sinh (trình độ, lứa tuổi, động cơ và hứng thú nghề nghiệp v.v.); Dự giờ, quan sát, nhận xét cách xử lý các tình huống sư phạm trong dạy học để rút ra các bài học kinh nghiệm. Phân tích chương trình, kế hoạch đào tạo của cơ sở nơi thực tập; dự giờ theo nhóm; Lập lịch trình giảng dạy; Xác định các nội dung dạy học cụ thể; Thiết kế bài giảng đã xác định theo các chuẩn mực sư phạm (viết mục tiêu, lựa chọn phương pháp và khai thác phương tiện, ...); Chế tạo phương tiện (nếu có); Tập giảng theo từng nhóm có giáo viên hướng dẫn/rút kinh nghiệm và chỉnh sửa bài giảng; lên lớp theo lịch trình đã đăng ký; Báo cáo thực tập sư phạm.

## 9. Phát triển chương trình đào tạo

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần bao gồm các nội dung chính như: bản chất và cấu trúc của các loại chương trình đào tạo; Các nguyên tắc, yêu cầu xây dựng chương trình đào tạo nghề; Quy trình và kỹ thuật phân tích, xây dựng chương trình mô đun đào tạo theo năng lực thực hiện. Đánh giá chương trình đào tạo nghề.

## 10. Ứng dụng công nghệ trong dạy học

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (2, 0, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần này sẽ trình bày và huấn luyện cho sinh viên những vấn đề cơ bản về công nghệ truyền thông; Vai trò, tính chất, phạm vi sử dụng của các loại phương tiện trong dạy học; Chế tạo một số phương tiện dạy học đơn giản, thông dụng; Lựa chọn và khai thác phương tiện kỹ thuật dạy học theo các chuẩn mực sư phạm.

## 9.5 THỰC TẬP

### 1. Thực tập nguội

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 2, 4)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí với dụng cụ cầm tay và một số thiết bị gia công đơn giản: vạch dấu, đục, dũa, cưa, uốn nắn, khoan khoét doa, cắt ren, cao, ... ; đo các kích thước bằng tay, bằng các dụng cụ cầm tay: thước cặp, thước vuông, pan-me, ca líp ...

### 2. Thực tập hàn điện

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần hướng dẫn
  - + Khái niệm, định nghĩa về hàn điện hồ quang; Cấu tạo nguyên lý hoạt động của máy hàn thông thường, các loại que hàn; Cấu tạo nguyên lý hoạt động của máy hàn TIG, MIG;
  - + Thực hành được bài tập căn bản nhất về hàn điện hồ quang. .

### 3. Thực tập hàn hơi

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 1, 2)
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần hướng dẫn
  - + Khái niệm, định nghĩa về hàn hơi, nguyên lý hàn khí, nguồn nhiên liệu oxy, axetylen, các thiết bị chủ yếu dùng trong hàn khí và cách sử dụng. Các ngọn lửa hàn. Kỹ thuật hàn hơi cơ bản. Nguyên lý cắt thép bằng oxy - axetylen. Nguyên lý cắt PLASMA.
  - + Thực hành được bài tập căn bản nhất về hàn hơi.

- 4. Thực tập tiện qua ban** **Số TC: 03**
- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 3, 6)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần hướng dẫn thực tập gồm các bài gia công cơ bản về: tiện, mài nhằm giúp cho sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết đã học được ở các môn cốt lõi, chuẩn bị cho việc học tập các kiến thức chuyên ngành và trang bị một số kỹ năng cơ bản của nghề tiện, mài làm cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành và thực tập kế tiếp.
- 5. Thực tập phay qua ban** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 2, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần hướng dẫn thực tập gồm các bài gia công cơ bản về phay nhằm giúp cho sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết đã học được ở các môn cốt lõi, chuẩn bị cho việc học tập các kiến thức chuyên ngành và trang bị một số kỹ năng cơ bản của nghề phay làm cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành và thực tập kế tiếp.
- 6. Thực tập tiện CKM** **Số TC: 04**
- *Phân bố thời gian học tập:* 4 (0, 4, 8)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần hướng dẫn thực tập gồm các bài gia công nâng cao về tiện nhằm giúp cho sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết đã học được ở các môn cốt lõi, chuẩn bị cho việc học tập các kiến thức chuyên ngành và trang bị một số kỹ năng nâng cao của nghề tiện làm cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành.
- 7. Thực tập cơ khí** **Số TC: 04**
- *Phân bố thời gian học tập:* 4 (0, 4, 8)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần hướng dẫn thực tập gồm các bài gia công nâng cao về tiện, phay, bào, mài nhằm giúp cho sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết đã học được ở các môn cốt lõi, chuẩn bị cho việc học tập các kiến thức chuyên ngành và trang bị một số kỹ năng nâng cao của nghề cơ khí làm cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành.
- 8. Thực tập tốt nghiệp** **Số TC: 02**
- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 2, 4)
  - *Điều kiện tiên quyết:*
  - *Tóm tắt nội dung học phần:* là nội dung giúp sinh viên làm quen với tổ chức sản xuất trong lĩnh vực cơ khí, sinh viên được tổ chức tham quan kiến tập các xí nghiệp 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.

## 9.5 TỐT NGHIỆP

### Khóa luận tốt nghiệp

**Số TC: 10**

- *Điều kiện tiên quyết:* Đồ án công nghệ chế tạo máy

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.

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.

## 10. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ HỌC TẬP

Theo quy định của Bộ Giáo dục & Đào tạo

### 10.1 Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng:

- Phòng thí nghiệm Cơ học
- Phòng thí nghiệm Đo lường Cơ khí
- Phòng thí nghiệm Vật liệu học
- Phòng thí nghiệm Truyền động điện
- Phòng thí nghiệm Trang bị điện
- Phòng thí nghiệm Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp
- Phòng thí nghiệm Thủy lực – Khí nén
- Phòng thí nghiệm Tự động hoá quá trình sản xuất
- Xưởng thực hành nghề (ngươi, tiện, phay, bào, mài)
- Xưởng thực hành Hàn khí và khí bảo vệ
- Xưởng thực hành Hàn điện
- Phòng thí nghiệm CAD/CAM-CNC
- Phòng máy tính

### 10.2 Thư viện, trang WEB

- Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh
- Thư viện các bộ môn thuộc Khoa Cơ khí Chế tạo máy
- Danh mục các trang web (xem trong bộ đề cương chi tiết)

## 11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Giờ quy định tính như sau:

1 tín chỉ	= 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp
	= 30 giờ thí nghiệm
	= 45 giờ thực hành
	= 45 giờ tự học
	= 90 giờ thực tập tại cơ sở.
	= 45 giờ thực hiện đồ án, khoá luận tốt nghiệp.

Số giờ của học phần là bội số của 15.

- Thi tốt nghiệp: được tổ hợp từ kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành.
- Đồ án tốt nghiệp: dạng đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề kỹ thuật cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học.
- Trình tự triển khai giảng dạy các học phần phải đảm bảo tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mạng kiến thức, các cơ sở đào tạo cần quy định các học phần tiên quyết của học phần kế tiếp trong chương trình đào tạo.
- Về nội dung: nội dung trong đề cương là nội dung cốt lõi của học phần. Tùy theo từng chuyên ngành cụ thể có thể bổ sung thêm nội dung hay thời lượng cho một học phần nào đó.
- Về số tiết học của học phần: ngoài thời lượng giảng dạy trên lớp theo kế hoạch giảng dạy cho các học phần, cơ sở đào tạo cần quy định thêm số tiết tự học để sinh viên củng cố kiến thức đã học của học phần.

- Về yêu cầu thực hiện số lượng và hình thức bài tập của các học phần do giảng viên quy định nhằm giúp sinh viên nắm vững kiến thức lý thuyết, rèn luyện các kỹ năng thiết yếu.
- Tất cả các học phần đều phải có giáo trình hoặc bài giảng, tài liệu tham khảo, bài hướng dẫn, ... đã in sẵn cung cấp cho sinh viên. Tùy theo điều kiện thực tế của trường, giảng viên xác định các phương pháp truyền thụ: giảng viên thuyết trình tại lớp, giảng viên hướng dẫn thảo luận giải quyết vấn đề tại lớp, tại xưởng, tại phòng thí nghiệm, thảo luận và làm việc theo nhóm, ... giảng viên đặt vấn đề khi xem phim video ở phòng chuyên đề và sinh viên về nhà viết thu hoạch.

**HIỆU TRƯỞNG**

**TRƯỞNG KHOA**