

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Kèm theo Thông tư : 23 /2014/TT- BGDĐT ngày 18 tháng 07 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

---

### I. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số 1081/QĐ-ĐHSPKT ngày 11 tháng 05 năm 2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)*

Tên cơ sở đào tạo: **Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Thành Phố Hồ Chí Minh**

Ngành đào tạo: **Công nghệ Kỹ Thuật Cơ Điện Tử**

Tên chương trình đào tạo: **Công nghệ Kỹ Thuật Cơ Điện Tử CLC**

Mã số:**52510203**

Hình thức đào tạo: **Chính quy – Chất lượng cao**

#### 1. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

##### 1.1. Mục tiêu

Đào tạo người kỹ sư ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Cơ Điện Tử thông qua chương trình đào tạo chất lượng cao (CTCLC) được xây dựng theo thông tư số 23/2014/TT-BGDĐT – qui định về đào tạo chất lượng cao trình độ đại học, ban hành ngày 18/07/2014. Cung cấp cho người học các dịch vụ đào tạo tốt nhất nhằm tạo ra môi trường học tập, nghiên cứu khoa học, sinh hoạt, tu dưỡng, rèn luyện theo chuẩn mực quốc tế.

##### 1.2. Chuẩn đầu ra

###### a. Kiến thức chuyên môn:

- 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.
- Hiểu biết và có khả năng ứng dụng các kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi về lĩnh vực cơ khí, điện tử, tự động hóa công nghiệp như vẽ kỹ thuật, sức bền vật liệu, vật liệu học, dung sai lắp ghép, nguyên lý chi tiết máy, kỹ thuật điện - điện tử, kỹ thuật số, vi điều khiển, điều khiển tự động, công nghệ khí nén – thủy lực, tự động hóa quá trình, robot công nghiệp.
- Chứng tỏ được kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực cơ khí, tự động hóa công nghiệp như thiết kế, chế tạo, lắp ráp, vận hành, bảo trì các trang thiết bị cơ khí và hệ thống sản xuất tự động; lập trình điều khiển các dây chuyền sản xuất tự động; chỉ đạo, quản lý và điều hành sản xuất về cơ khí, điện tử, tự động hóa công nghiệp trong các nhà máy, xí nghiệp, công ty, tập đoàn trong và ngoài nước.
- Nhận thức được tầm quan trọng của bối cảnh xã hội trong các hoạt động kỹ thuật.
- Đánh giá đúng các khác biệt về văn hóa doanh nghiệp và làm việc đạt hiệu quả trong các tổ chức.
- Hình thành ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng, lập mô hình và quản lý các dự án sản xuất.
- Thiết kế được các hệ thống sản xuất.
- Vận hành các qui trình và hệ thống phức tạp; quản lý công tác vận hành các hệ thống sản xuất.
- Có tư duy toàn diện và hệ thống.

#### **b. Năng lực Ngoại ngữ:**

- Có khả năng giao tiếp tốt các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ cơ điện tử
- Đạt chuẩn B2.

#### **c. Năng lực ứng dụng công nghệ thông tin:**

- Có khả năng sử dụng nhiều phần mềm trong quá trình thiết kế, chế tạo, điều khiển vận hành hệ thống cơ điện tử.

#### **d. Năng lực dẫn dắt (leadership) và làm việc nhóm:**

- Có khả năng lãnh đạo và làm việc theo nhóm.
- Giao tiếp hiệu quả dưới dạng văn bản, các hình thức giao tiếp điện tử, đồ họa cũng như thuyết trình.

#### **e. Khả năng thích nghi với môi trường công tác:**

- Hiểu/giải thích các giai đoạn của việc thành lập nhóm và vòng đời của nhóm.

- Khái quát các mục tiêu và công việc cần làm, đưa ra kế hoạch và tạo điều kiện cho các cuộc họp có hiệu quả; xác định các nguyên tắc của nhóm, lập kế hoạch, lên chương trình và thực hiện một đề án, đưa ra các giải pháp cho các vấn đề (tính sáng tạo và đưa ra quyết định).
- Xác định các chiến lược cho sự phản hồi, đánh giá, và tự đánh giá; xác định các kỹ năng cho sự duy trì và phát triển nhóm, các kỹ năng cho sự phát triển cá nhân trong phạm vi nhóm, giải thích các chiến lược cho việc giao tiếp của nhóm.
- Thực hành làm việc trong nhiều loại nhóm khác nhau, thực hành sự hợp tác kỹ thuật với các thành viên trong nhóm.

**f. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp:**

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

**2. Thời gian đào tạo: 4 năm**

**3. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 141 tín chỉ**

## **4. Điều kiện học tập và tốt nghiệp:**

### **4.1. Điều kiện học tập:**

- Phòng học được trang bị đầy đủ các phương tiện học tập hiện đại theo tiêu chuẩn quốc tế.
- Sinh viên hệ đào tạo chất lượng cao được sử dụng những phòng lab tốt và hiện đại nhất của trường.
- Lớp học có sĩ số tối ưu cho việc dạy và học (khoảng 30 sinh viên/lớp).
- Phòng thí nghiệm, xưởng thực tập đầy đủ và hiện đại thuộc bậc nhất Việt Nam
- Đội ngũ giảng viên được mời giảng tại khoa là những GS, PGS, giảng viên chính, được tuyển chọn từ các khoa chuyên môn của trường và các trường khác.
- Điểm khác biệt so với hệ đào tạo đại trà:
  - (1) Chương trình đào tạo tiên tiến – tham khảo các nước G7.
  - (2) 100% giảng viên tham gia có trình độ từ tiến sĩ trở lên giảng dạy các môn cơ sở ngành và chuyên ngành.
  - (3) Năng lực tiếng Anh của sinh viên tốt nghiệp đạt chuẩn B2 (theo chuẩn châu Âu: IELTS  $\geq 5.5$ ).
  - (4) Năng lực kỹ năng mềm vượt trội.
  - (5) Được cung cấp giáo trình miễn phí.
  - (6) Khả năng sáng tạo và nghiên cứu tốt.
  - (6) Hệ thống hướng dẫn học tập ngoại khóa và trao đổi thông tin với gia đình của sinh viên.

### **4.2. Điều kiện tốt nghiệp:**

- *Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT*
- *Qui định về đào tạo chất lượng cao trình độ đại học (Thông tư số 23/2014/TT-BGDĐT ngày 18-07-2014)*

## **5. Thang điểm:**

- Chương trình đào tạo hệ chất lượng cao sử dụng thang điểm mười (10) trong quá trình đánh giá các học phần.

## 6. Cấu trúc chương trình:

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>59</b>	<b>55</b>	<b>4</b>
Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương	12	12	0
Khoa học XH&NV	4	0	4
<i>Anh văn</i>	9	9	0
Toán và KHTN	31	31	0
Nhập môn ngành CĐT	3	3	0
Giáo dục thể chất	(*)		
Giáo dục quốc phòng	(*)		
<b>Khối kiến thức chuyên nghiệp</b>	<b>82</b>	<b>72</b>	<b>11</b>
Cơ sở nhóm ngành và ngành	28	28	0
Chuyên ngành	34	25	9
Thực tập xưởng	11	11	0
Thực tập tốt nghiệp	2	2	0
Khóa luận tốt nghiệp	7	7	0
<b>Tổng cộng</b>	<b>141</b>	<b>127</b>	<b>15</b>

(\*) Các môn “Giáo dục thể chất” và “Giáo dục quốc phòng” là các môn bắt buộc, và không tính trong số Tín chỉ tích lũy của chương trình.

### 6.1. Kiến thức giáo dục đại cương

#### - Phần bắt buộc

Tổng số tín chỉ bắt buộc: **55 TC**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1.	LLCT150105	Những NL cơ bản của CN Mác-Lênin	5	
2.	LLCT230214	Đường lối CM của ĐCSVN	3	
3.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
5.	EHQT130137	Anh văn 1	3	
6.	EHQT130237	Anh văn 2	3	
7.	EHQT230337	Anh văn 3	3	
8.	EHQT230437	Anh văn 4	3	Không tính
9.	EHQT330537	Anh văn 5	3	Không tính
10.	INME130129	Nhập môn Công nghệ Kỹ thuật Cơ Điện Tử	3(2+1)	
11.	MATH132401	Toán 1	3	
12.	MATH132501	Toán 2	3	

13.	MATH132601	Toán 3	3	
14.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
15.	PHYS130902	Vật lý 1	3	
16.	PHYS131002	Vật lý 2	3	
17.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	
18.	GCHE130603	Hoá đại cương	3	
19.	AMME131529	Toán ứng dụng cho Cơ khí	3	
20.	MEIF134529	Tin học trong kỹ thuật	3(2+1)	
21.	APEN231329	Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật	3(2+1)	
22.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	0	Không tính
23.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	0	Không tính
24.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	0	Không tính
25.	GDQP008031	Giáo dục quốc phòng 1	0	Không tính
26.	GDQP008032	Giáo dục quốc phòng 2	0	Không tính
27.	GDQP008033	Giáo dục quốc phòng 3	0	Không tính
<b>Tổng Cộng</b>			<b>55</b>	

### - Phần tự chọn

Sinh viên chọn học **4 TC** trong số **24 TC** tự chọn

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	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.	INSO321005	Nhập môn xã hội học	2	
5.	IQMA220205	Nhập môn quản trị chất lượng	2	
6.	BPLA121808	Kế hoạch khởi nghiệp	2	
7.	SYTH220491	Tư duy hệ thống	2	
8.	PLSK120290	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
9.	WOPS120390	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2	
10.	REME320690	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	
<b>Tổng</b>			<b>20</b>	

## 6.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

### 6.2.1. Kiến thức cơ sở (của khối ngành, nhóm ngành và liên ngành)

#### - Phần bắt buộc

Tổng số tín chỉ bắt buộc: **28 TC**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	
1.	ENDR130123	Vẽ kỹ thuật 1	3	
2.	ENME130620	Cơ kỹ thuật	3	
3.	SMME230720	Sức bền vật liệu	3	
4.	MEMD230323	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	
5.	PRMD310523	Đồ án Truyền động cơ khí	1	
6.	TOMT220225	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
7.	ENMA225959	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2	
8.	AUCO230329	Điều khiển tự động	3	
9.	EEEN230129	Kỹ thuật điện – điện tử	3	
10.	DITE226829	Kỹ thuật số	2	
11.	MATE230430	Kỹ thuật chế tạo	3	
<b>Tổng</b>			<b>28</b>	

### 6.2.2. Kiến thức ngành, chuyên ngành

#### - Phần bắt buộc

Tổng số tín chỉ bắt buộc: **23 TC**

**Kiến thức chuyên ngành (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm)**

TT	Mã môn học	Tên học phần	Số tín chỉ	
1.	PNHY230529	Công nghệ thủy lực và khí nén	3	
2.	MPAU220729	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	
3.	MICO236929	Vi xử lý	3	
4.	ROBO331129	Kỹ thuật Robot	3	
5.	PRME315129	Đồ án Cơ điện tử	1	
6.	POEL326729	Điện tử công suất	2	
7.	SERV334029	Hệ thống truyền động servo	3	
8.	ARIN337629	Trí tuệ nhân tạo	3(2+1)	
9.	MALE337029	Học máy	3(2+1)	
10.	SEM325929	Chuyên đề doanh nghiệp (CĐT)	2	
<b>Tổng</b>			<b>25</b>	

**Kiến thức chuyên ngành (các học phần thực hành xưởng, thực tập công nghiệp)**

<b>TT</b>	<b>Mã môn học</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số tín chỉ</b>	<b>Mã MH trước</b>
	MHAP110127	Thực tập nguội	1	
	EXMM210325	Thí nghiệm Đo Lường Cơ Khí	1	
	PMPA326629	Thực tập Tự động hóa	2	
	PAPE311429	Thực tập cảm biến và robot	1	
	PACT310429	Thực tập điều khiển tự động	1	
	PEEE210229	Thực tập thiết kế mạch	1	
	PDTM311029	Thực tập Vi xử lý	2	
	PESD324129	Thực tập Servo	2	
<b>Tổng</b>			<b>11</b>	



**- Phần tự chọn**

Sinh viên chọn học 9 TC trong số 30 TC tự chọn

<b>TT</b>	<b>Mã học phần</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số tín chỉ</b>	<b>Mã MH trước</b>
1.	SCDA331629	Mạng truyền thông công nghiệp	3(2+1)	
2.	MAVI332529	Thị giác máy	3(2+1)	
3.	DIPR337529	Xử lý tín hiệu số	3(2+1)	
4.	EMSY337329	Hệ thống nhúng	3(2+1)	
5.	IOTM337629	IoT trong lĩnh vực Cơ điện tử	3(2+1)	
6.	PCTR321929	Điều khiển quá trình	3(2+1)	
7.	WEPR330479	Lập trình Web	3(2+1)	
8.	BDES333877	Nhập môn dữ liệu lớn (Big Data Essentials)	3(2+1)	
9.	CAED321024	Ứng dụng CAE trong cơ khí	3(2+1)	
10.	CCCT331725	Công nghệ CAD/CAM-CNC	3(2+1)	

#### 6.2.4. Thực tập cuối khóa, làm đồ án hoặc khóa luận tốt nghiệp

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1.	FAIN432029	TT tốt nghiệp	2	
2.	UGRA475529	Khóa luận tốt nghiệp	7	
<b>Tổng</b>			<b>9</b>	

## 6. Kế hoạch giảng dạy

### Học kỳ 1:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước
1.	MATH132401	Toán 1	3	
2.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
3.	PHYS130902	Vật lý 1	3	
4.	INME130129	Nhập môn Công nghệ Kỹ thuật Cơ Điện Tử	3(2+1)	
5.	GCHE130603	Hóa đại cương	3	
6.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
7.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	(Không tính)
8.	MHAP110127	Thực tập nguội	1	
9.	EHQT130137	Anh văn 1	3	
<b>Tổng</b>			<b>21</b>	

### Học kỳ 2:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước
1.	MATH132501	Toán 2	3	
2.	PHYS131002	Vật lý 2	3	
3.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	
4.	ENME130620	Cơ kỹ thuật	3	
5.	TOMT220225	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
6.	EHQT130237	Anh văn 2	3	
7.	ENDR130123	Vẽ kỹ thuật 1	3	
8.		Kiến thức giáo dục đại cương 1 (Tự chọn)	2	
9.		Kiến thức giáo dục đại cương 2( (Tự chọn)	2	
10.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	Không tính TC
11.	EXMM210325	Thí nghiệm Đo Lường Cơ Khí	1	
<b>Tổng</b>			<b>23</b>	

### Học kỳ 3:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước
1.	MEMD230323	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	
2.	LLCT230214	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	

3.	MEIF134529	Tin học trong kỹ thuật	3(2+1)	
4.	MATH142601	Toán 3	3	
5.	AMME131529	Toán ứng dụng trong cơ khí	3	
6.	EEEN230129	Kỹ thuật điện – điện tử	3	
7.	SMME230720	Sức bền vật liệu	3	
8.	EHQT230337	Anh văn 3	3	
9.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	1	Không tính TC
<b>Tổng</b>			<b>24</b>	

#### Học kỳ 4:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	
1.	ENMA225959	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2	
2.	MPAU220729	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	
3.	MATE230430	Kỹ thuật chế tạo	3	
4.	DITE226829	Kỹ thuật số	2	
5.	PNHY230529	Công nghệ thủy lực và khí nén	3	
6.	AUCO230329	Điều khiển tự động	3	
7.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
8.	PEEE210229	Thực tập thiết kế mạch	1	
9.	APEN231329	Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật	3(2+1)	
10.	EHQT230437	Anh văn 4	3	Không tính TC
<b>Tổng</b>			<b>21</b>	

#### Học kỳ 5:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	
1.	PRMD310523	Đồ án Truyền động cơ khí	1	
2.	POEL326729	Điện tử công suất	2	
3.	SERV334029	Hệ thống truyền động servo	3	
4.	PACT310429	Thực tập điều khiển tự động	1	
5.	MICO236929	Vi xử lý	3	
6.	ROBO331129	Kỹ thuật Robot	3	
7.	EHQT330537	Anh văn 5	3	Không tính TC
8.	LLCT150105	Những NLCB của CN Mác – Lênin	5	
<b>Tổng</b>			<b>18</b>	

**Học kỳ 6:**

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC
1.		Kiến thức chuyên ngành 1 (Tự chọn)	3
2.	MALE337029	Học máy	3
3.	PDTM311029	Thực tập Vi xử lý	2
4.	ARIN337629	Trí tuệ nhân tạo	3(2+1)
5.	PMPA326629	Thực tập Tự động hóa	2
6.	PAPE311429	Thực tập cảm biến và robot	1
<b>Tổng</b>			<b>14</b>

**Học kỳ 7:**

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC
1.	FAIN432029	Thực tập Tốt nghiệp (CĐT)	2
2.		Kiến thức chuyên ngành 2 (Tự chọn)	3
3.		Kiến thức chuyên ngành 3 (Tự chọn)	3
4.	PESD321429	Thực tập Servo	2
5.	PRME315129	Đồ án Cơ điện tử	1
6.	SEMI325929	Chuyên đề doanh nghiệp(CĐT)	2
<b>Tổng</b>			<b>13</b>

**Học kỳ 8:**

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC
1.	UGRA475529	Đồ án tốt nghiệp	7
<b>Tổng</b>			<b>7</b>

**8. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

Nguyên tắc thực hiện chương trình:

- Chương trình được thực hiện theo kế hoạch giảng dạy (như mục 7)
- Mọi trường hợp thay đổi, không theo kế hoạch giảng dạy đều phải có sự chấp nhận của cố vấn học tập.

Giờ quy định tính như sau:

1 tiết lý thuyết = 50 phút giảng dạy trên lớp

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.

- 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 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/NGÀNH**