

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số /QĐ-ĐHTG ngày tháng năm 2017  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang)*

### **Tên chương trình: KỸ SƯ CNKT ĐK&TĐH CÔNG NGHIỆP**

Tên ngành đào tạo: CNKT ĐIỀU KHIỂN&TỰ ĐỘNG HOÁ Mã số: 52510303

Tên chuyên ngành: TỰ ĐỘNG HOÁ CÔNG NGHIỆP Mã số: 5251030301

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Chính quy

### **1. Mục tiêu đào tạo**

#### **1.1. Mục tiêu chung**

Đào tạo kỹ sư chuyên ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có các kiến thức khoa học cơ bản; có năng lực chuyên môn vững vàng; có khả năng phân tích, giải quyết độc lập các vấn đề trong lĩnh vực điều khiển, các hệ thống tự động trong sản xuất; có khả năng tham gia vào các hoạt động xã hội với phẩm chất đạo đức nghề nghiệp; có khả năng tự nghiên cứu nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ để phù hợp với môi trường làm việc năng động và xu thế hội nhập cao, góp phần vào sự nghiệp công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước.

#### **1.2. Mục tiêu cụ thể**

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo kỹ sư chuyên ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, người học có các khả năng và năng lực như sau:

##### **1.2.1. Kiến thức**

- Có hiểu biết đúng đắn về Chủ nghĩa Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước, có sức khỏe để đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

- Có kiến thức cơ bản về đường lối quân sự, công tác quốc phòng an ninh của nước nhà.

- Có kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin, khoa học tự nhiên và xã hội phù hợp với chuyên ngành được đào tạo, làm nền tảng cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

- Có trình độ ngoại ngữ đáp ứng yêu cầu nghiên cứu chuyên môn và giao tiếp thông thường.

- Có kiến thức cơ bản về điện - điện tử như: điện cơ bản, mạch điện, các loại máy điện thông dụng.

- Hiểu được các kiến thức về các linh kiện điện tử, các dạng mạch điện tử, kỹ thuật số và các loại cảm biến

- Phân biệt được các loại dụng cụ đo dùng trong ngành điện, điện tử

- Sử dụng được các phần mềm hỗ trợ thiết kế mạch điện, điện tử như: Orcad, Proteus, Ecodial, Visio... Có kiến thức về lập trình ứng dụng dùng ngôn ngữ C/C++, VB.NET, Matlab

- Có kiến thức về các **kỹ thuật điều khiển** như: điều khiển máy điện, lý thuyết điều khiển tự động, mô hình hóa – mô phỏng, điều khiển thông qua hình ảnh, trí tuệ nhân tạo, điều khiển thông minh.

- Có kiến thức về **tự động hóa** gồm: hệ thống đo lường điều khiển thông qua máy tính, phần mềm trong tự động, hệ thống điều khiển PLC, SCADA, điện tử công suất, vi xử lý trong điều khiển, điều khiển quá trình.

- Hiểu được các kiến thức về điều khiển tự động quá trình trong sản xuất công nghiệp như : kỹ thuật truyền động khí nén-thủy lực, mạng truyền thông công nghiệp, hệ thống FMS-CIM.

- Có kiến thức về điều khiển robot công nghiệp: Điều khiển nâng cao, robot công nghiệp, kỹ thuật điều khiển robot, hệ thống cơ điện tử, CAD CAM-CNC.

### **1.2.2. Kỹ năng, cơ hội nghề nghiệp**

#### **- Kỹ năng cứng**

Ứng dụng các kiến thức để giải quyết các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực điều khiển và tự động hóa như:

+ Có khả năng lập kế hoạch và giải quyết vấn đề phức tạp trong các lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

+ Có khả năng thiết kế và lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng, các mạch điều khiển máy điện ứng dụng trong dân dụng và công nghiệp

+ Phân tích được các linh kiện điện tử và vận dụng thiết kế các mạch điện tử đáp ứng nhu cầu điều khiển tự động trong công nghiệp, dân dụng và trong lĩnh vực khác.

+ Thiết kế phần cứng, viết phần mềm điều khiển và vận hành hệ thống điều khiển tự động công nghiệp vừa và nhỏ, các hệ thống dịch vụ và công cộng: Hệ thống PLC, vi điều khiển, SCADA.

+ Thiết kế, vận hành và bảo trì các hệ thống tự động có sử dụng robot công nghiệp.

#### **- Kỹ năng mềm**

+ Có phương pháp làm việc khoa học, khả năng giải quyết vấn đề độc lập, khả năng hoạt động nhóm hiệu quả.

+ Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả: viết tốt các báo cáo kỹ thuật, khả năng chuẩn bị và trình bày các thuyết trình một cách rõ ràng và có tính thuyết phục cao, sử dụng tốt phương tiện đồ họa, lắng nghe, giải thích, thảo luận các vấn đề chuyên môn.

+ Xây dựng kế hoạch, điều hành và tham gia sản xuất trong các lĩnh vực có liên quan đến kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

#### **- Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp**

Sinh viên tốt nghiệp đại học ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có khả năng:

- *Về vị trí: kỹ sư điều khiển và tự động hóa*

- *Về môi trường làm việc:* sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa công nghiệp có thể làm việc tại các công ty, nhà máy, xí nghiệp... trong ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, cũng như các lĩnh vực khác có sử dụng dây chuyền sản xuất tự động như: dây chuyền sản xuất: lắp ráp ô tô, vận hành nhà máy điện, tự động hoá phục vụ hàng không, các nhà máy chế biến thực phẩm, ngành dầu khí, sản xuất xi măng...

- *Về khả năng công tác:*

*Công việc thiết kế:* Lựa chọn giải pháp, thiết kế phần cứng – viết chương trình cho hệ thống tự động hóa tích hợp điều khiển giám sát quá trình sản xuất tự động ứng dụng trong các lĩnh vực dân dụng, nông nghiệp và lĩnh vực công nghiệp khác nhau.

**Công việc vận hành:** Vận hành, bảo trì kỹ thuật, cài đặt, cấu hình các thiết bị và phần mềm của hệ thống tự động và điều khiển tích hợp. Đo lường kiểm tra, phân tích các đặc trưng, tính chất vận hành của hệ thống điều khiển tự động.

**Công việc tổ chức – quản lý, nghiên cứu và phát triển:**

+ Lập kế hoạch thực hiện, tổ chức quá trình thiết kế, mô phỏng, thử nghiệm và triển khai về phần cứng, phần mềm các hệ thống điều khiển tự động trên cơ sở các yêu cầu, các tiêu chí về chất lượng thỏa mãn nhu cầu điều khiển hệ thống sản xuất trong công nghiệp và các lĩnh vực khác.

+ Xây dựng mô hình toán học của các hệ thống kỹ thuật, quá trình công nghệ. Phân tích thiết kế các hệ thống tự động, giám sát và điều khiển.

+ Tham mưu, tư vấn và thực hiện nhiệm vụ với tư cách như một chuyên viên trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

- *Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp*

Có khả năng tự học tập nâng cao trình độ chuyên môn lên các bậc Thạc sĩ và Tiến sĩ chuyên ngành (hoặc các chuyên ngành khác có liên quan) và có khả năng thực hiện các đề tài nghiên cứu khoa học.

### 1.2.3. Phẩm chất đạo đức, thái độ nghề nghiệp

- Có đạo đức tốt, có ý thức trách nhiệm công dân, chấp hành nghiêm chỉnh đường lối, chủ trương, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước.

- Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, có ý thức tổ chức kỷ luật và tác phong công nghiệp.

### 2. Thời gian đào tạo theo thiết kế: 4 năm

### 3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

- Tổng số tín chỉ (TC) của chương trình: **185**

- Tổng số TC phải tích lũy tối thiểu : **137**

(Không tính các học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng)

### 4. Đối tượng tuyển sinh

Học sinh có bằng tốt nghiệp THPT hoặc tương đương.

### 5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Đào tạo và công nhận đủ điều kiện tốt nghiệp theo Quy chế đào tạo, kiểm tra và công nhận tốt nghiệp hệ Cao đẳng - Đại học chính quy ban hành theo quyết định số 43/2007/QĐ-BGD&ĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và các quy định hiện hành.

### 6. Thang điểm

Thực hiện theo Quy chế đào tạo, kiểm tra và công nhận tốt nghiệp hệ Cao đẳng - Đại học chính quy ban hành theo quyết định số 43/2007/QĐ-BGD&ĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và các quy định hiện hành.

### 7. Nội dung chương trình

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT <sup>+</sup>
		LT	TH1	TH2	TT	ĐA	TS	TLTT	
7.1. Kiến thức giáo dục đại cương									
7.1.1. Lý luận Mác - Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh							10	10	
00012	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1	22	8				2	2	
00113	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2	32	13				3	3	00012 <sup>+</sup>

03212	Tư tưởng Hồ Chí Minh	20	10				2	2	00113 <sup>+</sup>
03013	Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	29	16				3	3	03212 <sup>+</sup>
7.1.2. Khoa học xã hội - Nhân văn - Nghệ thuật							14	4	
71012	Pháp luật đại cương	30					2	2	
Chọn tự do (tích lũy tối thiểu 2 TC)									
15302	Phương pháp nghiên cứu khoa học	15	15				2	2	
00202	Logic học	30					2		
66012	Kinh tế học đại cương	20	10				2		
67222	Quản trị sản xuất	20	10				2		
67172	Quản trị chất lượng 1	30					2		
36072	An toàn lao động và Môi trường công nghiệp	30					2		
7.1.3. Ngoại ngữ							28	14	
Chọn 1 trong 2 nhóm học phần (mỗi nhóm 14 TC)									
Nhóm 1									
07943	English 1	45					3	14	
07953	English 2	45					3		07943
07984	English 3	60					4		07953
07994	English 4	60					4		07984
Nhóm 2									
07093	Tiếng Hàn 1	45					3	14	
07103	Tiếng Hàn 2	45					3		07093
07114	Tiếng Hàn 3	60					4		07103
07124	Tiếng Hàn 4	60					4		07114
7.1.4. Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường							20	17	
08073D	Toán cao cấp A1	45					3	3	
08083D	Toán cao cấp A2	45					3	3	
08143D	Toán cao cấp A3	45					3	3	08073D <sup>+</sup>
09002D	Vật lý đại cương A	30					2	2	
09171D	Thực hành vật lý đại cương A			30			1	1	
08733D	Xác suất thống kê A	30					2	2	
Chọn tự do (tích lũy tối thiểu 2 TC)									
30053	Tin học ứng dụng cơ bản	45					3	2	
11902	Con người và môi trường	30					2		
7.1.5. Giáo dục thể chất - Giáo dục quốc phòng (*)									
7.1.5.1. Giáo dục thể chất							9	3	

12371	Thế dục và điền kinh			30			1	1	
Chọn tự do 1 (tích lũy tối thiểu 1 TC)									
12391	Bóng chuyền 1			30			1	1	12371+
12401	Cầu lông 1			30			1		12371+
12421	Võ Vovinam 1			30			1		12371+
12761	Võ Teakwondo 1			30			1		12371+
Chọn tự do 2 (tích lũy tối thiểu 1 TC)									
12441	Bóng chuyền 2			30			1	1	12391+
12481	Cầu lông 2			30			1		12401+
12471	Võ Vovinam 2			30			1		12421+
12771	Võ Taekwondo 2			30			1		12761+
7.1.5.2. Giáo dục quốc phòng							8	8	
12923	Giáo dục Quốc phòng I B	45					3	3	
12932	Giáo dục Quốc phòng II B	30					2	2	
12943	Giáo dục Quốc phòng III B	15		60			3	3	
Tổng cộng khối kiến thức giáo dục đại cương							72	45	
7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp									
7.2.1. Kiến thức cơ sở							28	28	
44002	Nhập môn ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	15		30			2	2	
44012	Ngôn ngữ lập trình C	15		30			2	2	
44024	Mạch điện	60					4	4	
44052	An toàn điện	30					2	2	
44033	Kỹ thuật điện tử	45					3	3	44024+
44072	CAD trong kỹ thuật ĐKTĐ	15		30			2	2	44033+
44083	Kỹ thuật số	30		30			3	3	44033+
44094	Máy điện - Khí cụ điện	60					4	4	
44101	Kiến tập nhà máy					60	1	1	
44362	Xử lý số tín hiệu	15		30			2	2	44083+
44273	Kỹ thuật đo lường , cảm biến	30		30			3	3	
7.2.2. Kiến thức ngành							57	43	
7.2.2.1. Kiến thức chung							19	19	
44113	Lý thuyết điều khiển tự động	45					3	3	
44122	Điện tử công suất	30					2	2	44033+
44144	Vi xử lý 1	30		60			4	4	44083+ 44012
44152	Truyền động điện tự động	15		30			2	2	44094+

44163	Kỹ thuật truyền động khí nén & thủy lực	30		30			3	3	
44173	Điều khiển lập trình (PLC)	45					3	3	44094 <sup>+</sup>
44332	Lập trình ứng dụng ĐKTD	15		30			2	2	44012 <sup>+</sup>
<b>7.2.2.2. Kiến thức theo hướng chuyên môn</b>							<b>38</b>	<b>24</b>	
44182	Lý thuyết điều khiển nâng cao	30					2	2	44113 <sup>+</sup>
44193	Kỹ thuật điều khiển Robot	30		30			3	3	44144 <sup>+</sup>
44213	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	30		30			3	3	44144 <sup>+</sup>
44223	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)	30		30			3	3	44173 <sup>+</sup>
44232	Mạng truyền thông công nghiệp	30					2	2	44173 <sup>+</sup>
44641	Đồ án thiết kế mạch điện tử					60	1	1	44144 <sup>+</sup>
44251	Đồ án điều khiển lập trình					60	1	1	44173 <sup>+</sup>
44261	Đồ án điều khiển tự động - Robot Automation					60	1	1	44193 <sup>+</sup>
<b>Chọn tự do 1 (tích lũy tối thiểu 4 TC)</b>									
44132	Tiếng Anh chuyên ngành ĐĐT	30					2	4	
44202	Mô hình hóa và nhận dạng hệ thống	15		30			2		
44282	Đo lường và tự động hóa thiết bị sau thu hoạch và chế biến	30					2		
44352	Vi xử lý 2	15		30			2		
44372	Hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) và hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM)	15		30			2		
44312	Kỹ thuật điều khiển quá trình	30					2		
<b>Chọn tự do 2 (tích lũy tối thiểu 4 TC)</b>									
44292	Điều khiển thông minh	15		30			2	4	44182 <sup>+</sup>
44322	Thị giác máy tính	30					2		
44342	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	30					2		
36972	Hệ thống cơ điện tử	15		30			2		
36962	Công nghệ CAD/CAM/CNC	15		30			2		
<b>7.2.3. Thực hành - Thực tập, Đồ án tốt nghiệp</b>							<b>28</b>	<b>21</b>	
<b>7.2.3.1. Thực hành - Thực tập</b>							<b>15</b>	<b>15</b>	
44402	Thực hành điện cơ bản			60			2	2	
44412	Thực hành điện tử			60			2	2	44033 <sup>+</sup>

44432	Thực hành điện tử công suất			60			2	2	44122 <sup>+</sup>
44452	Thực hành máy điện			60			2	2	44094 <sup>+</sup>
44472	Thực hành điều khiển lập trình			60			2	2	44173 <sup>+</sup>
44482	Thực hành hệ thống ĐKTĐ			60			2	2	44113 <sup>+</sup>
44493	Thực tập tốt nghiệp				135		3	3	
<b>7.2.3.2. Đồ án tốt nghiệp</b>							<b>13</b>	<b>6</b>	
44506	Đồ án tốt nghiệp					360	6	6	
<b>Học phần thay thế đồ án tốt nghiệp</b>									
44513	Chuyên đề 1	30		30			3	6	
44522	Chuyên đề 2	30					2		
44532	Tiểu luận tốt nghiệp					120	2		
<b>Tổng cộng khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>							<b>113</b>	<b>92</b>	
<b>Số tín chỉ tổng cộng: 185 TC, Số tín chỉ tích lũy tối thiểu: 137 TC</b>									

## 8. Kế hoạch giảng dạy dự kiến (Xem bảng: Sơ đồ đào tạo toàn khoá học)

### 9. Hướng dẫn thực hiện

- *Tổ chức thực hiện chương trình:* Đảm bảo tính hệ thống và kết hợp mềm dẻo giữa các học phần. Nhằm định hướng ứng dụng nghề nghiệp, khi xây dựng từng học phần chú trọng đến rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp và khả năng tự học của sinh viên. Khi lập kế hoạch đào tạo cần xây dựng sao cho khi thực hiện lý thuyết đi đôi với thực hành, học tới đâu thực hành tới đó.

- *Phương pháp giảng dạy:* áp dụng phương pháp sư phạm tích cực, lấy người học làm trung tâm; thuyết trình có phương tiện hỗ trợ (máy vi tính + projector), kết hợp thực hành tại phòng thí nghiệm của Trường, tại các doanh nghiệp, công ty trong tỉnh và các tỉnh lân cận; tổ chức cho sinh viên làm tiểu luận và hội thảo.

- Sinh viên phải tích lũy khối kiến thức Giáo dục quốc phòng và Giáo dục thể chất, điểm các học phần này không tính vào trung bình chung tích lũy, dùng làm điều kiện xét tốt nghiệp.

- Ngoài số tín chỉ tích lũy tối thiểu trong chương trình đào tạo, người học phải đạt chuẩn đầu ra về tin học và ngoại ngữ theo quy định riêng của Trường trước đăng ký xét tốt nghiệp.

Các ký hiệu và từ viết tắt trong nội dung chương trình:

(\*): Dấu hiệu phân biệt loại học phần điều kiện, điểm không tính vào tổng số TC

MHP (Mã học phần) : Mã số quy ước theo Quyết định số 472/QĐ-ĐHTG, ký ngày 02/8/2007 về việc quy định Danh mục mã học phần đang giảng dạy ở Trường ĐHTG.

LT (Lý thuyết) : Giờ giảng lý thuyết, tính theo tiết.

TH1 (Thực hành 1) : Thảo luận, giải bài tập, thực hành ở lớp học lý thuyết, tính theo tiết

TH2 (Thực hành 2) : SV nhìn GV thao tác thực hành ở lớp; phòng thực hành, sân bãi; thực hành ở phòng máy, phòng thí nghiệm, tập giảng ở lớp có GV hướng dẫn, tính theo tiết

- TT (Thực tập) : Tự thực hành, thí nghiệm (không có GV hướng dẫn); thực tập ở cơ sở bên ngoài hay xưởng trong trường*
- ĐA (Đồ án) : Thực hiện đồ án, bài tập lớn, tiểu luận, khoá luận, nghiên cứu tài liệu có viết báo cáo, tính theo giờ.*
- TS (Tổng số) : Số TC của học phần, của chương trình*
- TLTT(Tích lũy tối thiểu) : Số TC SV phải tích lũy đủ trong nhóm học phần của từng khối kiến thức, của chương trình*
- HPTQ/HPHT+ (Học phần tiên quyết/ Học phần học trước):*
- *HPTQ: Học phần X là học phần tiên quyết của học phần Y thì bắt buộc SV phải học và thi kết thúc học phần X đạt từ điểm D trở lên mới được đăng ký học học phần Y*
  - *HPHT+: Học phần X là học phần học trước của học phần Y thì khi đăng ký học phần Y SV phải học qua học phần X (điểm của học phần X có thể chưa đạt)*

**HIỆU TRƯỞNG**





