

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 CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ

Trình độ đào tạo : Đại học

Ngành đào tạo : CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ

Mã số : 51510203

Hình thức đào tạo : Chính quy

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình nhằm đào tạo những kỹ sư có phẩm chất đạo đức, sức khỏe tốt, có nền tảng vững về kiến thức cơ bản, có khả năng ngoại ngữ cũng như có đủ các kiến thức cơ sở và chuyên ngành, có khả năng cải thiện được chức năng của một hệ thống kỹ thuật thông qua mối liên kết chặt chẽ giữa các thành phần cơ học, điện/điện tử, xử lý dữ liệu và điều khiển. Trên cơ sở đó, người kỹ sư ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử có thể tìm được giải pháp mới ưu việt về phương diện công năng và giá thành sản phẩm, một vấn đề mang ý nghĩa quyết định trong sự cạnh tranh của nền kinh tế toàn cầu. Người kỹ sư cơ điện tử có khả năng làm chủ các sản phẩm cơ điện tử, các công cụ kỹ thuật tự động, hiện đại, như sử dụng, bảo trì, lắp ráp, thiết kế cải tiến, thiết kế, chế tạo các sản phẩm cơ điện tử và cũng có khả năng tiếp cận các kiến thức hiện đại trong chuyên ngành.

Đồng thời, người kỹ sư ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử có khả năng tham gia vào các hoạt động xã hội với phẩm chất nghề nghiệp tốt, 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 học xong chương trình này, người tốt nghiệp đạt được:

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 pháp luật của Nhà nước, có sức khỏe để đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

- Có kiến thức cơ bản về 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 và có trình độ ngoại ngữ đáp ứng yêu cầu nghiên cứu chuyên môn và giao tiếp thông thường.

- Sử dụng tốt các phần mềm lập trình kỹ thuật như: C++, Matlab, LabVIEW, Visual Basic, các phần mềm lập trình cho PLC và hệ SCADA; các phần mềm mô phỏng robot, CAD/CAM/CNC và các phần mềm thiết kế, mô phỏng mạch điện tử như Orcad, Multisim, Proteus,...

- Có hiểu biết cơ bản về công nghệ chế tạo cơ khí; công nghệ vi xử lý và điều khiển; kỹ thuật mạng máy tính, mạng truyền thông công nghiệp và lập trình điều khiển; nguyên lý hoạt động và trao đổi thông tin giữa các thành phần của hệ thống tích hợp;

- Có kiến thức về các hệ thống điều khiển sản xuất tự động, điều khiển quá trình, kiến thức về xử lý ảnh công nghiệp, vi điều khiển ứng dụng, công nghệ gia công chính xác,... để hình thành nên các giải pháp tự động hoá theo định hướng hệ thống cơ điện tử hoặc sản phẩm cơ điện tử;

- Có kiến thức của các quá trình, máy và thiết bị để sử dụng, sản xuất các chi tiết máy, máy, đặc biệt là các hệ thống máy cơ điện tử cho các ngành sản xuất công – nông nghiệp.

- Có kiến thức cơ bản phục vụ tính toán thiết kế các hệ thống cơ điện tử như nguyên lý – chi tiết máy, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật vi điều khiển.

- Có kiến thức thiết kế, chế tạo các mạch điện tử phục vụ cho công – nông nghiệp sản xuất các hệ thống máy hiện đại (được điều khiển tự động).

- Có kiến thức vận hành, chế tạo Robot phục vụ sản xuất.

- Có kiến thức về quản lý, bảo dưỡng các hệ thống máy phục vụ sản xuất vi mạch, khuôn mẫu và các hệ thống thiết bị công nghệ cao.

- Có kiến thức chuyên ngành về chế tạo, sửa chữa và vận hành các hệ thống trang thiết bị tự động, thiết bị Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử, cơ khí, các dây chuyền sản xuất tự động,... phục vụ cho cả nước nói chung và cho khu vực đồng bằng sông Cửu Long nói riêng.

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 Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử như:

+ Thiết kế, chế tạo, vận hành, cải tiến và bảo trì các hệ thống máy móc, trang thiết bị tự động trong công nghiệp, nông nghiệp,...

+ Thiết kế, triển khai xây dựng và sửa chữa hệ thống tự động điều khiển thuộc chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử.

+ Kiểm tra sửa chữa và vận hành các thiết bị điện được dùng trong công nghiệp, nông nghiệp.

+ Nhận dạng, phân tích và giải quyết những vấn đề đặt ra trong ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử.

+ Vận hành, khai thác, bảo dưỡng các hệ thống cơ điện tử hoặc các loại sản phẩm cơ điện tử với các hệ thống truyền động cơ khí, điện-khí nén, điện-thủy lực, điều khiển truyền động điện, Servo,...

+ Vận dụng tốt các phương thức điều khiển: lập trình PLC, vi điều khiển, robot, các loại cảm biến, xử lý ảnh công nghiệp, mạng truyền thông công nghiệp;

+ Xây dựng các giải pháp tự động hóa cho các hệ thống điều khiển, các hệ thống sản xuất linh hoạt, hệ thống điều khiển các quá trình với chức năng điều khiển, giám sát và thu thập dữ liệu;

- *Kỹ năng mềm*

+ Làm việc độc lập và hợp tác nhóm hiệu quả, có phương pháp làm việc khoa học, có kỹ năng trình bày, giải thích, thảo luận các vấn đề chuyên môn.

+ Xây dựng kế hoạch, lập dự án; tham gia tổ chức, điều hành và quản lý kỹ thuật cho cụm, trạm và hệ thống tự động cũng như trong các hoạt động dịch vụ kỹ thuật liên quan;

+ Trình bày, giải đáp và phản biện các vấn đề thuộc lĩnh vực hệ thống cơ điện tử hoặc các loại sản phẩm cơ điện tử;

+ Tiếp cận và nắm bắt các công nghệ mới dựa trên kiến thức, kỹ năng tiếp thu được trong các môn học lý thuyết và thực hành từ nhà trường.

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

Sinh viên tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử có thể làm việc tại các nhà máy, xí nghiệp sản xuất các chi tiết, dụng cụ chính xác, khuôn mẫu; trong các nhà máy hoạt động có liên quan đến các hệ thống điều khiển, tự động hóa, truyền động, cảm biến, vi điện tử, sản xuất tự động cũng như các kiến thức về quản lý nhà máy, xí nghiệp. Mặt khác sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử cũng có thể làm việc tại các viện nghiên cứu, các trường Đại học và các lĩnh vực có liên quan.

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

Có khả năng học tập nâng cao trình độ chuyên môn lên các bậc Thạc sĩ và Tiến sĩ và 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 của Đảng và pháp luật của 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: **179**

- Tổng số TC phải tích lũy tối thiểu : **136**

(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 quốc gia 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 ⁺
		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	21	9				2	2	
00113	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2	35	10				3	3	00012 ⁺
03212	Tư tưởng Hồ Chí Minh	21	9				2	2	00113 ⁺
03013	Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	35	10				3	3	03212 ⁺
7.1.2. Khoa học xã hội - Nhân văn - Nghệ thuật							8	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		
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							19	16	
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 ⁺
09002D	Vật lý đại cương A	30					2	2	
09171D	Thực hành vật lý đại cương A			30			1	1	
11692	Toán ứng dụng trong Cơ điện tử	30					2	2	
Chọn tự do (tích lũy tối thiểu 2 TC)									
11902	Con người và môi trường	30					2	2	
30053	Tin học ứng dụng cơ bản	15		60			3	3	
7.1.5. Giáo dục thể chất - Giáo dục quốc phòng (*)									
7.1.5.1. Giáo dục thể chất							9	3	
12371	Thể dục và điền kinh			30			1	1	
Chọn tự do (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 (tích lũy tối thiểu 1 TC)									
12441	Bóng chuyền 2			30			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 IB	45					3	3	
12932	Giáo dục Quốc phòng IIB	30					2	2	
12943	Giáo dục Quốc phòng IIIB	15		60			3	3	
Tổng cộng khối kiến thức giáo dục đại cương							65	44	
7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp									
7.2.1. Kiến thức cơ sở							31	31	
35014	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	60					4	4	
36802	Nhập môn ngành CNKT Cơ điện tử	30					2	2	
36711	Kiến tập nhà máy CNKT Cơ điện tử					45	1	1	
35653	Vật liệu & Công nghệ kim loại	45					3	3	
44023	Ngôn ngữ lập trình ứng dụng	15		60			3	3	
35113	Cơ học lý thuyết	45					3	3	
35153	Sức bền vật liệu	45					3	3	35113 ⁺
36724	Nguyên lý - chi tiết máy	60					4	4	35014 ⁺ 35153 ⁺
35252	Dung sai kỹ thuật đo	30					2	2	35014 ⁺
42013	Kỹ thuật điện	30		30			3	3	09002D ⁺
42023	Kỹ thuật điện tử	15		60			3	3	42013 ⁺
7.2.2. Kiến thức ngành							58	43	
7.2.2.1. Kiến thức chung							24	24	
36753	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	45					3	3	35014 ⁺ 35252 ⁺
36534	Công nghệ CAD/CAM/CNC	30		60			4	4	35672 ⁺ 35682 ⁺
36703	Truyền động khí nén – thủy lực	15		60			3	3	42013 ⁺
42043	Đo lường và cảm biến công nghiệp	15		60			3	3	
42053	Điều khiển tự động	30		30			3	3	
42063	Vi điều khiển	15		60			3	3	44023 ⁺
44153	Truyền động điện – điện tử	30		30			3	3	42023 ⁺
44022	Điều khiển quá trình	15		30			2	2	
7.2.2.2. Kiến thức theo hướng chuyên môn							34	19	
44203	Kỹ thuật điều khiển lập trình (PLC)	15		60			3	3	42013 ⁺
44193	Kỹ thuật điều khiển Robot	30		30			3	3	42063 ⁺
44603	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	30		30			3	3	42053 ⁺ 36753 ⁺
44623	Kỹ thuật điều khiển và giám sát (SCADA)	15		60			3	3	44203 ⁺ 42503 ⁺

42081	Đồ án kỹ thuật điện – điện tử					60	1	1	42063+
44611	Đồ án hệ thống cơ điện tử					60	1	1	44603+
35181	Đồ án chi tiết máy					60	1	1	36724+
Chọn tự chọn (tích lũy tối thiểu 4 TC)									
42093	Lý thuyết điều khiển hiện đại	30		30			3	4	42053 ⁺
36812	Tiếng Anh chuyên ngành Cơ điện tử	30					2		07994 ⁺
36452	Máy nông nghiệp	30					2		36724 ⁺
36652	Kỹ thuật sấy nông sản thực phẩm	30					2		36724 ⁺
44322	Thị giác máy tính	30					2		44013 ⁺
44213	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	30		30			3		42063 ⁺
42103	Truyền động Servo trong hệ thống cơ điện tử	30		30			3		42043 ⁺ 42063 ⁺
44252	Mạng truyền thông công nghiệp	15		30			2		44203 ⁺
7.2.3. Kiến thức bổ trợ							2	2	
36072	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	30					2	2	
7.2.4. Thực hành -Thực tập, Đồ án tốt nghiệp							23	16	
7.2.4.1. Thực hành , thực tập							9	9	
35672	Thực hành kỹ thuật cơ khí 1			60			2	2	35014+ 35252+
35682	Thực hành kỹ thuật cơ khí 2			60			2	2	
35431	Thực hành công nghệ kim loại 1			30			1	1	
35441	Thực hành công nghệ kim loại 2			30			1	1	
36763	Thực tập tốt nghiệp				135		3	3	36534+
7.2.4.2. Đồ án tốt nghiệp							14	7	
36707	Đồ án tốt nghiệp					420	7	7	
Học phần thay thế đồ án tốt nghiệp									
36773	Chuyên đề 1	30		30			3	7	36534 ⁺
36782	Chuyên đề 2	15		30			2		36534 ⁺
36741	Tiểu luận tốt nghiệp					120	2		36534+
Tổng cộng khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp							114	92	
Số tín chỉ tổng cộng: 179 TC, Số tín chỉ tích lũy tối thiểu: 136 TC									

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

