

## **CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC**

Ngành học: **Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa** (Control Engineering and Automation)

Mã ngành: 52520216

Hệ đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Danh hiệu: Kỹ sư

Đơn vị quản lý: Bộ môn: Tự Động Hóa - Khoa Công nghệ

### **1. Mục tiêu đào tạo**

Mục tiêu của chương trình Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa là chuẩn bị cho sinh viên để sau khi ra trường có thể làm việc hiệu quả như một kỹ sư trong các công ty trong công nghiệp, thương mại, dịch vụ, các tổ chức chính phủ và phi chính phủ; có khả năng tiếp tục học tập hoặc nghiên cứu nâng cao trình độ trong lĩnh vực tự động hóa. Chương trình nhằm đào tạo ra kỹ sư Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa:

- Có phẩm chất chính trị và đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;
- Có kiến thức tổng hợp về khoa học cơ bản, cơ khí, điện-điện tử, điều khiển tự động và hệ thống tích hợp;
- Có kỹ năng giải quyết các vấn đề thuộc các lĩnh vực tự động hóa;
- Có khả năng nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, cài đặt các hệ thống tích hợp cơ khí, điện-điện tử và điều khiển tự động;
- Có khả năng làm việc hiệu quả trong nhóm chuyên ngành cũng như đa ngành; có khả năng đọc hiểu tài liệu chuyên ngành và giao tiếp bằng tiếng Anh (hoặc tiếng Pháp); có ý thức và khả năng học tập suốt đời;

### **2. Chuẩn đầu ra**

Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa có kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

#### **2.1 Kiến thức**

##### **2.1.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương**

- Có kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lênin; đường lối, chính sách của Đảng Cộng sản Việt Nam; tư tưởng Hồ Chí Minh, có sức khỏe, có kiến thức về giáo dục quốc phòng đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;
- Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học chính trị, xã hội và nhân văn, pháp luật đại cương, đạo đức, rèn luyện thể chất và quốc phòng an ninh;
- Có kiến thức toán học, khoa học và kỹ thuật công nghệ về các vấn đề thuộc lĩnh vực tự động hóa; (ABET-a)
- Có kiến thức cơ bản về tiếng Anh/tiếng Pháp tương đương trình độ A Quốc gia;
- Có kiến thức về các vấn đề đương đại; (ABET-j)

##### **2.1.2 Khối kiến thức cơ sở ngành**

- Có kiến thức tổng quát và hiểu biết về các kỹ năng làm việc trong nhóm ngành kỹ thuật;
- Có kiến thức cơ bản về phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động;
- Có kiến thức cơ sở kỹ thuật điện tử và kỹ thuật điều khiển tự động để áp dụng vào các vấn đề thuộc lĩnh vực tự động hóa; (ABET-a)
- Có kiến thức đủ rộng để hiểu được tác động của các giải pháp kỹ thuật lên kinh tế, môi trường và xã hội trong bối cảnh toàn cầu; (ABET-h)

### 2.1.3 Kiến thức chuyên ngành

- Có kiến thức nâng cao về kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điều khiển tự động và các ứng dụng trong một số lĩnh vực cần ứng dụng tự động hóa phù hợp;
- Có kiến thức về phân tích và thiết kế các hệ thống điều khiển tự động và các bộ phận hoặc quá trình đáp ứng nhu cầu thực tế; (ABET-c)

## 2.2 Kỹ năng

### 2.2.1 Kỹ năng cứng

- Xác định, mô tả và giải quyết các vấn đề kỹ thuật; (ABET-e)
- Thiết kế và tiến hành thí nghiệm, phân tích và giải thích kết quả, đánh giá đáp ứng của một hệ thống hoặc một bộ phận trong hệ thống; (ABET-b)
- Sử dụng các kỹ thuật, kỹ năng và công cụ kỹ thuật hiện đại trong công việc; (ABET-k)

### 2.2.2 Kỹ năng mềm

- Hoạt động hiệu quả trong các nhóm chuyên ngành cũng như nhóm đa ngành; (ABET-d)
- Xác định, mô tả và giải quyết vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực tự động hóa; (ABET-e)
- Đọc, viết và trình bày được các vấn đề kỹ thuật một cách hiệu quả, bằng tiếng Việt cũng như bằng tiếng Anh (hoặc tiếng Pháp); (ABET-g)
- Ý thức được sự cần thiết của việc học suốt đời và có khả năng học suốt đời; (ABET-i)

## 2.3 Thái độ

- Hiểu biết về trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp; (ABET-f)
- Có ý thức về pháp luật, đạo đức, thể chất và quốc phòng an ninh;
- Ý thức được sự cần thiết của việc học suốt đời và có khả năng học suốt đời; (ABET-i)

## 3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

- Nghiên cứu viên, giảng viên trong lĩnh vực tự động hóa ở các Viện, Trung tâm nghiên cứu và các Trường đại học, cao đẳng, nghề.
- Kỹ sư nghiên cứu, thiết kế, tư vấn kỹ thuật trong lĩnh vực tự động hóa ở các công ty, xí nghiệp, ...
- Kỹ sư quản lý, khai thác vận hành và triển khai các dự án thuộc lĩnh vực tự động hóa ở các cơ quan, công ty, xí nghiệp, trường học.

## 4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Tự học và nghiên cứu suốt đời.
- Học sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) trong và ngoài nước.

## 5. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà đơn vị tham khảo

- Chuẩn kiểm định ABET và AUN-QA.
- Phương pháp CDIO.
- Chương trình đào tạo ngành Tự động hóa của các trường đại học trong và ngoài nước.

## 6. Chương trình đào tạo

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HK thực hiện
<b>Khởi kiến thức Giáo dục đại cương</b>									
1	QP006	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		30		Bộ trí theo nhóm ngành	
2	QP007	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		30		Bộ trí theo nhóm ngành	
3	QP008	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	3	3		20	65	Bộ trí theo nhóm ngành	
4	QP009	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	1	1		10	10	Bộ trí theo nhóm ngành	
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1		3		90		I, II, III
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4		10TC	60			I, II, III
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3		nhóm	45		XH023	I, II, III
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3		AV	45		XH024	I, II, III

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HK thực hiện	
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4		hoặc nhóm PV	60		XH025	I, II, III	
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3			45		XH031	I, II, III	
11	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3			45		XH032	I, II, III	
12	XH004	Pháp văn căn bản 1 (*)	3			45			I, II, III	
13	XH005	Pháp văn căn bản 2 (*)	3			45		XH004	I, II, III	
14	XH006	Pháp văn căn bản 3 (*)	4			60		XH005	I, II, III	
15	FL004	Pháp văn tăng cường 1 (*)	3			45		XH006	I, II, III	
16	FL005	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3			45		FL004	I, II, III	
17	FL006	Pháp văn tăng cường 3 (*)	4			60		FL005	I, II, III	
18	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1			15			I, II, III
19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	2			60	TN033	I, II, III	
20	ML009	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1	2	2		30			I, II, III	
21	ML010	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2	3	3		45		ML009	I, II, III	
22	ML006	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML010	I, II, III	
23	ML011	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3		45		ML006	I, II, III	
24	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30			I, II, III	
25	ML007	Logic học đại cương	2		2	30			I, II, III	
26	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30			I, II, III	
27	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30			I, II, III	
28	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30			I, II, III	
29	XH028	Xã hội học đại cương	2			30			I, II, III	
30	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20		I, II, III	
31	TN001	Vi - Tích phân A1	3	3			45			I, II, III
32	TN002	Vi - Tích phân A2	4	4			60		TN001	I, II, III
33	TN012	Đại số tuyến tính và Hình học	4	4			60			I, II, III
34	TN048	Vật lý đại cương	3	3			45			I, II, III
35	TN049	TT. Vật lý đại cương	1	1			30		I, II, III	
36	TN019	Hóa học đại cương	3	3		45			I, II, III	
37	TN020	TT. Hóa học đại cương	1	1			30		I, II, III	
<b>Cộng: 57 TC (Bắt buộc: 42 TC; Tự chọn: 15 TC)</b>										
<b>Khối kiến thức Cơ sở ngành</b>										
38	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2	2		15	30		I, II	
39	CN563	Thiết kế và phân tích thí nghiệm	3	3		30	30	TN033	I, II, III	
40	CT138	Toán kỹ thuật	2	2		30		TN002, TN012	I, II, III	
41	CT132	Linh kiện điện tử	2	2		30			I, II, III	
42	CT153	Kỹ năng thực hành	1	1			30	CT132	I, II	
43	CT148	Lý thuyết mạch	3	3		45		CT132	I, II, III	
44	CT134	Mạch tương tự	3	3		45		CT148	I, II, III	
45	CT135	TT. Mạch tương tự	1	1			30	CT153, CT134	I, II	
46	CT136	Mạch số	3	3		45		CT132	I, II, III	
47	CT168	TT. Mạch số	1	1			30	CT153, CT136	I, II	
48	CT140	Lý thuyết tín hiệu và hệ thống	2	2		20	20	CT138	I, II, III	
49	CT131	Lập trình căn bản - Điện tử	3	3		30	30	TN033	I, II	
50	KC119	Mạch xung	3	3		30	30	CT148, CT136	I, II	
51	CN581	Kỹ thuật vi điều khiển - TĐH	3	3		30	30	CT136	I, II	
52	CT105	Kiến trúc máy tính - Điện tử	2	2		30		CT136	I, II, III	
53	KC225	Lập trình điều khiển trên thiết bị di động	2	2		20	20	CT131	I, II, III	
54	KC101	Xử lý tín hiệu số	2	2		30		CT140	I, II	
55	CT145	TT. Xử lý tín hiệu số	1	1			30	KC101	I, II	
56	KC102	Thiết kế hệ thống số	2	2		15	30	CT136	I, II, III	
<b>Cộng: 41 TC (Bắt buộc: 41 TC; Tự chọn: 0 TC)</b>										
<b>Khối kiến thức Chuyên ngành</b>										
57	CN128	Kỹ thuật điện	2	2		20	20		I, II	
58	CN442	Điện công nghiệp	2	2		20	20	CN128	I, II	
59	CN341	Matlab Và Labview	3	3		30	30	TN033, TN012	I, II, III	
60	CT391	Cơ sở viễn thông	3	3		45		CT138	I, II	
61	CT377	Lý thuyết điều khiển tự động	3	3		40	10	CT138	I, II	

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HK thực hiện
62	CN579	Điều khiển logic có thể lập trình (PLC)	3	3		30	30	CT136	I, II
63	CT381	Điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu	2	2		20	20	CN579	I, II
64	CT378	Cảm biến và chuyển năng	2	2		20	20	CT135	I, II
65	CT395	Điện tử công suất và ứng dụng	2	2		30		CT132	I, II
66	CT396	TT. Điện tử công suất và ứng dụng	1	1			30	CT395	I, II
67	KC236	Thiết kế hệ điều khiển - TĐH	2	2		15	30	CT377	I, II
68	CT398	Điều khiển mờ	2	2		20	20	CT377	I, II, III
69	CN132	Hình họa và Vẽ kỹ thuật - CK	3	3		30	30		I, II
70	CN008	Kỹ thuật cơ khí đại cương	2	2		25	10		I, II
71	KC237	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật - CN	3	3		30	30	CT131	I, II
72	CT441	Đồ án kỹ thuật điện tử	2	2			60	CN581, CT134	I, II
73	CT415	Thực tập thực tế	2	2			60	≥100TC	III
74	CN159	Anh văn chuyên môn Cơ điện tử	2		2	30		XH025	I, II, III
75	XH019	Pháp văn chuyên môn KH&CN	2		2	30		XH006	I, II, III
76	CT397	Đo lường và Điều khiển bằng máy tính	3		6	30	30	CT378	I, II
77	CT384	Mạng nơ-ron nhân tạo	3		6	30	30	CT377	I, II
78	CT380	Kỹ thuật robot	3		6	30	30	CN341	I, II
79	CT409	Lập trình nhúng	3		6	30	30		I, II
80	CT417	Luận văn tốt nghiệp - KTĐK	10		10		300	≥120TC, CT441	I, II
81	CT416	Tiểu luận tốt nghiệp - KTĐK	4		10		120	≥120TC, CT441	I, II
82	CN298	Mạng công nghiệp và truyền thông	2		10	15	30		I, II
83	CT376	Điện tử công nghiệp	3		10	30	30		I, II
84	CT385	Hệ điều khiển thời gian thực	2		10	15	30	CT377	I, II
85	CN149	Truyền động thủy lực và khí nén	2		10	20	20		I, II
86	KC238	Nhập môn xử lý ảnh số	3		10	30	30		I, II
87	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2		10	20	20		I, II
88	CN214	Đo lường và Thiết kế công việc	2		10	20	20		I, II
89	CN145	Cơ sở thiết kế máy	3		10	30	30	CN008	I, II
90	CN392	CAD, CAM, CNC	3		10	30	30	CN008	I, II
91	KC239	Phần mềm thiết kế vi mạch	3		10	30	30		I, II
92	KC229	Vi mạch số	3		10	30	30	KC239, KC102	I, II
93	KC230	Vi mạch tương tự	3		10	30	30	KC239, KC102	I, II
94	CT400	Chuyên đề kỹ thuật điều khiển	2		10		60	KC236	I, II
<b>Cộng: 57 TC (Bắt buộc: 39 TC; Tự chọn: 18 TC)</b>									
<b>Tổng cộng: 155 TC (Bắt buộc: 122 TC; Tự chọn: 33 TC)</b>									

(\*): là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường hoặc học tích lũy.

**BAN GIÁM HIỆU  
HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG KH và ĐT  
CHỦ TỊCH**

Ngày tháng năm 2017  
**KHOA CÔNG NGHỆ  
TRƯỞNG KHOA**

**Hà Thanh Toàn**

**Lê Việt Dũng**

**Nguyễn Chí Ngôn**