CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Ngành học: **Kỹ thuật cơ - điện tử** (Mechatronic Engineering)

Mã ngành: 52520114 Hệ đào tạo: Chính quy Thời gian: 4,5 năm Danh hiệu: Kỹ sư Đơn vi quản lý: Bô môn Tư đông hóa - Khoa Công nghê

1. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Cơ điện tử là chuẩn bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng chuyên môn, để sau khi ra trường sinh viên có thể làm việc hiệu quả như một kỹ sư trong các công ty công nghiệp, thương mại, dịch vụ, đào tạo, 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 cơ điện tử. Chương trình nhằm đào tạo ra kỹ sư ngành Kỹ thuật Cơ điện tử:

- Có phẩm chất chính trị và đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- Vận dụng các kiến thức về cơ khí, điện tử, điều khiển, lập trình và các kỹ năng để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực cơ điện tử.
- Có khả năng tích hợp và sử dụng các hệ thống hoặc các công cụ kỹ thuật hiện đại để thiết kế, phát triển và chế tạo sản phẩm.
- 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; có ý thức và khả năng học tập suốt đời.

2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Cơ điện tử, sinh viên 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 pháp luật đại cương, về khoa học xã hội và nhân văn, khoa học tự nhiên để đáp ứng yêu cầu tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.
- Có kiến thức cơ bản về tiếng Anh/tiếng Pháp tương đương trình độ A Quốc gia.
- Có kiến thức cơ bản về máy tính, các phần mềm văn phòng và các phần mềm cơ bản khác.

2.1.2 Khối kiến thức cơ sở ngành

- Có kiến thức tổng quát và các kỹ năng làm việc trong nhóm ngành kỹ thuật.
- Có kiến thức cơ bản về phân tích và thiết kế hệ thống.
- Có kiến thức căn bản về các loại vật liệu cơ khí, nguyên lý hoạt động của các cơ cấu và chi tiết máy.
- Có kiến thức căn bản về linh kiện điện tử và mạch điện tử.
- Có kiến thức cơ bản về lập trình và phương pháp lập trình.

2.1.3 Khối kiến thức chuyên ngành

- Có kiến thức nâng cao về mạch điện tử và ứng dụng trong một số lĩnh vực.
- Có kiến thức chuyên sâu về lập trình và giao tiếp thiết bị.
- Có kiến thức về khảo sát và phân tích động lực học của hệ thống.

- Có kiến thức về các loại thiết bị đo lường và cơ cấu chấp hành cơ điện tử.
- Có kiến thức chuyên sâu về thiết kế các bộ điều khiển kinh điển và hiện đại.
- Có kiến thức tổng hợp về các mạch điện tử, cơ cấu chấp hành, giải thuật điều khiển và phương pháp lập trình cho hệ thống cơ điện tử.

2.2 Kỹ năng

2.2.1 Kỹ năng cứng

- Thiết kế thí nghiệm để đánh giá đặc tính của một hệ thống cơ điện tử hoặc một bộ phận với một khía cạnh cụ thể.
- Xác định, mô tả và giải quyết các vấn đề kỹ thuật.
- Sử dụng các kỹ thuật, kỹ năng và công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật.
- Thiết kế một hệ thống cơ điện tử, một bộ phận, hay một quy trình để đáp ứng nhu cầu đặt ra với các ràng buộc thực tế cho phép.

2.2.2 Kỹ năng mềm

- Đạt trình độ Tiếng Anh/Tiếng Pháp tương đương trình độ B1.
- Làm việc độc lập và làm việc trong các nhóm chuyên ngành cũng như đa ngành.
- Viết tài liệu mô tả kỹ thuật, báo cáo khoa học hay viết dự án, có kỹ năng trình bày và thuyết trình.
- Học tập suốt đời.

2.3 Thái độ

- Thể hiện sự tự tin, lòng nhiệt tình, niềm đam mê, sự thích nghi đối với những thay đổi, sự sẵn sàng và khả năng làm việc độc lập, sự sẵn sàng làm việc với người khác, biết xem xét và chấp nhận các quan điểm khác.
- Thể hiện đúng đạo đức nghề nghiệp của ngành nghề mình theo đuổi, nhận thức được vị trí, vai trò tầm quan trọng của các tiêu chuẩn và nguyên tắc về đạo đức của mình, có thái độ đúng mực với những sai lầm của mình.
- Luôn xây dựng hình ảnh chuyên nghiệp trong công việc và ứng xử hằng ngày, tạo một phong cách làm việc chuyên nghiệp.
- Chủ động lên kế hoạch phát triển nghề nghiệp cho bản thân.
- Luôn luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực chuyên ngành của mình để có thái độ ứng xử cũng như xử lý những thay đổi, cập nhật mới một cách phù hợp, hiệu quả.

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

- Trở thành nghiên cứu viên, giảng viên trong lĩnh vực Cơ điện tử 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 và bảo trì trong lĩnh vực cơ điện tử ở các công ty, xí nghiệp, ...
- Kỹ sư quản lý, khai thác vận hành và triển khai các dự án thuộc lĩnh vực cơ điện tử, kỹ thuật điều khiển ở các cơ quan, nhà máy sản xuất.

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

- Chương trình đào tạo ngành Cơ điện tử của các trường: Đại học Bách khoa Tp. Hồ Chí Minh, Đại học Bách Khoa Hà Nội.
- Accreditation Board for Engineering and Technology, *ABET Self-Study Questionnaire:* Template for a Self-Study Report, Engineering Accreditation Commission, 2013.

6. Chương trình đào tạo

TOTAL	Mã số	Tên bar mbên	Số tín	Bắt	Tự	Số	Số	Học phần	HK	
TT	học phần	Tên học phần	chỉ	buộc	chọn	tiết LT	tiết TH	tiên quyết	thực hiện	
Khối kiến thức Giáo dục đại cương										
1			2	2	1	15	l	Dấ trư thao mhán	n naành	
2		Giáo dục quốc phòng – An ninh 1 (*)	3 2	2		45 30		Bố trí theo nhón Bố trí theo nhón		
		Giáo dục quốc phòng – An ninh 2 (*)		3		30	45	Bố trí theo nhói		
3 4		Giáo dục quốc phòng – An ninh 3 (*) Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	3 1+1+1	3	3	30	90	Bo tri theo nnor	I, II, III	
5		Anh văn căn bản 1 (*)			3	60	90		I, II, III	
		Anh văn căn bản 1 (*) Anh văn căn bản 2 (*)	3			45		XH023	I, II, III	
7		Anh văn căn bản 2 (*) Anh văn căn bản 3 (*)	3			45		XH023 XH024	I, II, III	
		Anh văn tăng cường 1 (*)	4			60		XH025	I, II, III	
		Anh văn tăng cường 2 (*)	3		10 TC	45		XH023 XH031	I, II, III	
		Anh văn tăng cường 3 (*)	3		nhóm AV	45		XH031 XH032	I, II, III	
		Pháp văn căn bản 1 (*)	3		hoặc	45		X11032	I, II, III	
		Pháp văn căn bản 2 (*)	3		nhóm	45		XH004	I, II, III	
		Pháp văn căn bản 3 (*)	4		PV	60		XH004 XH005	I, II, III	
14		Pháp văn tăng cường 1 (*)	3			45		XH005 XH006	I, II, III	
15		Pháp văn tăng cường 2 (*)	3			45		FL004	I, II, III	
16		Pháp văn tăng cường 3 (*)	4			60		FL004 FL005	I, II, III	
17		Tin học căn bản (*)	1	1		15		1 L003	I, II, III	
18		TT. Tin học căn bản (*)	2	2		13	60		I, II, III	
		Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1	2	2		30	00		I, II, III	
		Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2	3	3		45		ML009	I, II, III	
		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML010	I, II, III	
		Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3		45		ML006	I, II, III	
		Pháp luật đại cương	2	2		30		WILOUG	I, II, III	
		Logic học đại cương	2			30			I, II,III	
		Cơ sở văn hóa Việt Nam				30			I, II,III	
		Tiếng Việt thực hành	2			30			I, II,III	
		Văn bản và lưu trữ học đại cương	2		2	30			I, II,III	
		Xã hội học đại cương	2			20	20		I, II,III	
		Kỹ năng mềm	2			30			I, II,III	
	TN001	Vi - Tích phân A1	3	3		45			I, II, III	
		Vi - Tích phân A2	4	4		60		TN001	I, II, III	
		Đại số tuyến tính và hình học	4	4		60		111001	I, II, III	
		Xác suất thống kê	3	3		45			I, II, III	
34	TN048	Vật lý đại cương	3	3		45			I, II, III	
		Hóa học đại cương	3	3		45			I, II, III	
		Cộng: 58 TC (Bắt buộc 4	13 TC:	Tư cho	n: 15 T	(C)	l	l	, ,	
Khố	i kiến th	ức cơ sở ngành								
		Nhập môn kỹ thuật	2	2		15	30		I, II	
		Toán kỹ thuật	2	2		30	50	TN002, TN012	I, II	
		Cơ lý thuyết - CK	3	3		30	30	TN048	I, II	
		Cơ học máy	3	3		30	30	CN136	I, II	
		Hình họa và vẽ kỹ thuật - CK	3	3		30	30	011130	I, II	
41		Nhiệt động lực học và truyền nhiệt	3	3		30	30	TN048	I, II	
		Sức bền vật liệu - CK	3	3		30	30	CN136	I, II	
		Dung sai và kỹ thuật đo	2	2		20	20	CN132	I, II	
		Cơ sở thiết kế máy	3	3		30	30	CN137	I, II	
		Linh kiện điện tử căn bản	2	2		20	20	TN048	I, II	
		Mạch điện tử - CĐT	3	3		30	30	CN099	I, II	
47		Lập trình căn bản – Điện tử	3	3		30	30	TN033	I, II	
48		Kỹ thuật điện	2	2		20	20	TN048	I, II	
		Kỹ thuật số - CĐT	3	3		30	30	CN099	I, II	
49	, 5			3	1	35	20		I, II	
49 50	CN425	Vật liệu và công nghệ kim loại	3	3		33	20		1, 11	
		Vật liệu và công nghệ kim loại TT. Công nghệ kim loại cơ bản	3	3		33	90	CN425	I, II	

ТТ	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	
Khối kiến thức chuyên ngành										
52	CT395	Điện tử công suất và ứng dụng	2	2		30		CN583	I, II	
53		TT. Điện tử công suất và ứng dụng	1	1		30	30	CT395	I, II	
54		Matlab và Labview	3	3		30	30	TN033, TN012	I, II	
55		Lý thuyết điều khiển tự động	3	3		40	10	CT138	I, II	
56		Cảm biến và chuyển năng	2	2		20	20	CN583	I, II	
57		Điều khiển logic có thể lập trình (PLC)	3	3		30	30	CN578	I, II	
58		Lý thuyết điều khiển hiện đại	3	3		30	30	CT377	I, II	
59		Đồ án kỹ thuật điện tử	2	2			60	CN581, CN583	I, II	
60		Kỹ thuật Robot	3	3		30	30	CN341	I, II	
61		Kỹ thuật vi điều khiển - TĐH	3	3		30	30	CN578	I, II	
62		Thiết kế hệ thống cơ điện tử	2	2		30		CT378, CN582, CN581	I, II	
63	CN516	Đồ án thiết kế hệ thống cơ điện tử	2	2			60	CN416	I, II	
64		Cơ cấu chấp hành cơ điện tử	3	3		30	30	CN128, CT395	I, II	
65	CT397	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3	3		30	30	CT378	I, II	
66	CN295	TT. Ngành nghề cơ điện tử	2	2			60		III	
67		Anh văn chuyên môn cơ điện tử	2			30		XH025	I, II	
68		Pháp văn chuyên môn KH&CN	2			30		XH006	I, II	
69		Quản lý kỹ thuật bảo trì công nghiệp	2			20	20		I, II	
70		Chuyên đề kỹ thuật điều khiển	2				60		I, II	
71		Mạng công nghiệp và truyền thông	2			15	30		I, II	
72		Lập trình nhúng	3		7	30	30		I, II	
73		Điện tử công nghiệp	3		,	30	30		I, II	
74		Khí cụ điện	2			25	10		I, II	
75		CAD, CAM, CNC	3			30	30		I, II	
76		Tự động hóa sản xuất công nghiệp	2			30			I, II	
77		Thiết kế và phân tích thí nghiệm	3			30	30		I, II	
78		Mạng nơ-ron nhân tạo	3			30	30	CT377	I, II	
79		Luận văn tốt nghiệp - Cơ điện tử	10				300	≥ 120 TC	I, II	
80	CN476	Tiểu luận tốt nghiệp - Cơ điện tử	4					≥ 120 TC	I, II	
81		Điều khiển mờ	2			20	20	CT377	I, II	
82		Truyền động thủy lực và khí nén	2			20	20		I, II	
83		Phương pháp phần tử hữu hạn	2			30			I, II	
84		Cơ học lưu chất - CK	2		10	20	20		I, II	
85		Tối ưu hóa và quy hoạch tuyến tính	2			30			I, II	
86		Dao động cơ học	2			20	20		I, II	
87		Quản lý sản xuất công nghiệp	2			20	20		I, II	
88		Điện cộng nghiệp	2			20	20	CN128	I, II	
89	CN449	Kinh tế kỹ thuật	2			20	20		I, II	
Cộng: 54 TC (Bắt buộc: 37 TC; Tự chọn: 17 TC)										
Tổng cộng: 155 TC (Bắt buộc: 123 TC; Tự chọn: 32 TC)										

^{(*):} 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

Hà Thanh Toàn

HỘI ĐỒNG KH và ĐT CHỦ TỊCH

Dunal

Lê Việt Dũng

Ngày 31 tháng 12 năm 2015

KHOA CÔNG NGHỆ TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Chí Ngôn