

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ SƯ CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ



Tên chương trình : Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử
Trình độ đào tạo : Đại học (hệ kỹ sư)
Ngành đào tạo : Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử
Tiếng Anh : Mechatronics Engineering
Mã ngành đào tạo : 7510203
Loại hình đào tạo : Chính Quy
Thời gian đào tạo : 4,5 năm

Mục tiêu đào tạo

Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội; có kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử toàn diện; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp vững chắc, thái độ chuyên nghiệp và trách nhiệm nghề nghiệp; có năng lực nghiên cứu, khả năng làm việc độc lập sáng tạo để giải quyết những vấn đề liên quan đến lập trình, thiết kế, chế tạo và vận hành các hệ thống cơ điện tử trong công nghiệp; có kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết và khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc, sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ nhằm tạo ra sản phẩm phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng, mức tự chủ và chịu trách nhiệm:

<i>Chuẩn đầu ra về kiến thức</i>	<ul style="list-style-type: none">- Có kiến thức lý thuyết sâu, rộng và kiến thức thực tế vững chắc trong phạm vi của ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử, cụ thể:+ Có kiến thức cơ bản về mạch điện, máy điện, linh kiện điện tử, khí cụ điện, đo lường điện, thiết bị đo lường điện trong các hệ thống cơ điện tử;+ Có kiến thức phân tích, thiết kế được các mạch điện cơ bản, mạch đo lường, mạch điện tử cơ bản, mạch số, mạch điện tử công suất, mạch cung cấp điện; Phân tích, thiết kế các hệ vi xử lý, vi điều khiển, các thiết bị biến đổi điện năng dùng trong công nghiệp; thiết kế, lập trình, tính toán, kết nối các cơ cấu dẫn điện, các loại cảm biến, các thiết bị và cụm chi tiết trong hệ thống các hệ thống điều khiển cơ khí, ô tô, dây truyền sản xuất...+ Có kiến thức về nguyên lý, phương pháp phân tích hoạt động, tính toán, thiết kế các hệ thống điều khiển truyền động điện, khí nén, thủy lực, hệ thống điều khiển số, hệ thống dùng PLC, điều khiển robot công nghiệp, mạng truyền thông, hệ thống điều khiển thông minh, hệ thống sản xuất linh hoạt...;
----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> + Có các kiến thức về phân tích động học, động lực học các cơ cấu cơ khí; tính toán, thiết kế các cơ cấu truyền động cơ khí,...; khái niệm cơ bản về nội ngoại lực, các bài toán về ứng suất và chuyển vị,...; cơ bản về vẽ và trình bày bản vẽ kỹ thuật, cách ghi dung sai, kích thước trong bản vẽ kỹ thuật,... + Có kiến thức về phân tích, thiết kế và sử dụng các phần mềm có liên quan để lập trình điều khiển, giám sát và mô hình hóa, mô phỏng các hệ thống cơ khí và hệ thống cơ điện tử, cấu trúc tay máy, ứng dụng Robot và lựa chọn được loại Robot phù hợp trong hệ thống. - Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên - xã hội, khoa học chính trị và pháp luật. - Có kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc. - Có kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong lĩnh vực hoạt động của ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử. - Có kiến thức chuyên sâu về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn của ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử.
<p><i>Chuẩn đầu ra về kỹ năng</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Có kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp của ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử cụ thể: + Có kỹ năng lắp ráp, vận hành, đo lường, sửa chữa, bảo dưỡng các mạch điện mạch điện, mạch điện tử trên các máy công nghiệp thông dụng; lắp ráp, cài đặt, lập trình, sửa chữa được các mạch điều khiển dùng vi xử lý, vi điều khiển và PLC theo yêu cầu công nghệ cho trước. + Có kỹ năng nhận dạng, kiểm tra, lựa chọn, lắp đặt, sửa chữa, bảo trì và sử dụng các dụng cụ đo lường cơ khí, điện thường dung trong hệ thống cơ điện tử; Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo trì, cải tiến và nâng cấp các mạch điều khiển, truyền động cho một số máy sản xuất thông dụng liên quan đến hệ thống cơ điện tử; + Có kỹ năng lắp đặt, lập trình điều khiển, sửa chữa và bảo trì robot công nghiệp, các phân tử khí nén, thủy lực, bộ điều khiển lập trình và giao diện điều khiển trong các máy sản xuất hay dây chuyền công nghệ ứng dụng hệ thống cơ điện tử trên thực tế; + Có kỹ năng chế tạo, lắp đặt, lập trình điều khiển, sửa chữa và bảo trì các hệ thống cơ điện tử, hệ tự động hóa tích hợp mạng truyền thông công nghiệp, hệ thống sản xuất linh hoạt trong công nghiệp. - Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác. - Có kỹ năng phản biện, đánh giá và sử dụng các giải pháp thay thế thuộc các hệ thống điện, điều khiển tự động hóa trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi. - Có kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm. - Có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp. - Có kỹ năng điều hành và quản lý các quá trình xây dựng hay sản xuất về cơ khí, hệ thống cơ khí có vận dụng hệ thống cơ điện tử.
<p><i>Chuẩn đầu ra về mức tự chủ và chịu trách nhiệm</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Có năng lực làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm. - Có năng lực hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định trong hệ thống vận hành, điều khiển của công nghệ kỹ thuật cơ điện tử. - Có năng lực tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân của mình trong lĩnh vực lập trình, điều khiển, vận hành hệ thống cơ điện tử; - Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử;

Chuẩn đầu ra về tin học: Đạt trình độ tin học theo quy định của nhà trường tối thiểu tương đương Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Chuẩn đầu ra về ngoại ngữ: Đạt trình độ tiếng Anh theo quy định của nhà trường tối thiểu bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam hoặc có chứng chỉ tiếng Anh TOEIC 450, TOEFL 450, IELTS 4.0 trở lên;

Chuẩn đầu ra về kỹ năng mềm: Đạt chứng chỉ kỹ năng mềm theo chương trình của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Nam Định, gồm các kỹ năng: Quản lý bản thân; tìm việc làm; tự tạo việc làm; làm việc nhóm; giao tiếp với các đối tác

Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp

- Cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật, cán bộ giám sát, trong các doanh nghiệp sản xuất, chế tạo, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm, thiết bị và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực cơ điện tử.
- Cán bộ nghiên cứu phát triển sản phẩm trong các nhà máy, xí nghiệp, hoặc các trung tâm nghiên cứu thuộc lĩnh vực cơ điện tử.
- Cán bộ giảng dạy, quản lý trong các trường đại học, cao đẳng, cao đẳng nghề, trung cấp nghề và dạy công nghệ trong trường trung học phổ thông.

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

- Có khả năng tự học và nghiên cứu, tìm hiểu trong môi trường làm việc để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn nghề nghiệp, kỹ năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng đòi hỏi trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.
- Có khả năng học liên thông văn bằng đại học khác.
- Có đủ điều kiện để học lên trình độ thạc sĩ và tiến sĩ theo chuyên ngành tại các trường đại học đào tạo ngành đúng hoặc ngành gần ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử.

Nội dung chương trình

Kiến thức giáo dục đại cương: 55 TC

- Bắt buộc: 48 TC
- Tự chọn: 7 TC

Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 107 TC

- Bắt buộc: 89TC
- Tự chọn: 18 TC

Kế hoạch giảng dạy

TT	Học phần	TC	Năm thứ I		Năm thứ II		Năm thứ III		Năm thứ IV		Năm thứ V	Ghi chú
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
I	Kiến thức GD ĐC	55										

TT	Học phần	TC	Năm thứ I		Năm thứ II		Năm thứ III		Năm thứ IV		Năm thứ V	Ghi chú
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1	Nhập môn tin học	3	3									
2	Tiếng anh 1	2	2									
3	Toán cao cấp 1	2	2									
4	Nhập môn ngành 1	2	2									Chọn 2/8
	Nhập môn ngành 2											
	Nhập môn ngành 3											
	Nhập môn ngành 4											
5	Giáo dục thể chất 1	1	1									
6	Vật lý đại cương	3	3									
7	Triết học Mác -Lênin	3		3								
8	Tiếng anh 2	3		3								
9	Toán cao cấp 2	2		2								
10	Giáo dục thể chất 2	2		2								
11	Pháp luật đại cương	2		2								
12	Tiếng anh chuyên ngành	2			2							
13	Toán chuyên đề 1	2			2							
14	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2			2							
15	Giáo dục thể chất 3	1			1							Chọn 1/2
	Giáo dục thể chất 4											
16	Toán chuyên đề 2	2			2							Chọn 2/6
	Toán chuyên đề 3											
	Hoá học đại cương											
17	Nhập môn khoa học giao tiếp	2			2							Chọn 2/4
	Khởi nghiệp											
18	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2				2						
19	Tổ chức quản lý sản xuất	2				2						
20	Tâm lý học	3					3					
21	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2					2					
22	Lịch sử Đảng Cộng sản VN	2						2				
23	Giáo dục quốc phòng -An ninh	8		8								

TT	Học phần	TC	Năm thứ I		Năm thứ II		Năm thứ III		Năm thứ IV		Năm thứ V	Ghi chú
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
II	Khối kiến thức GDCN	107										
*	Kiến thức cơ sở ngành	29										
24	Hình họa–Vẽ kỹ thuật 1	2	2									
25	Kỹ thuật điện	2	2									
26	Hình họa–Vẽ kỹ thuật 2	2		2								
27	Cơ lý thuyết	2			2							
28	Kỹ thuật điện tử	2			2							
29	Dung sai–Kỹ thuật đo	2				2						
30	Kỹ thuật Xung - Số	2			2							
31	Sức bền vật liệu	2					2					
32	Nguyên lý–chi tiết máy 1	2					2					
33	Nguyên lý–chi tiết máy 2	2						2				
34	Ngôn ngữ lập trình	2						2				
35	Đo lường điện và thiết bị đo	2							2			
36	Đồ án chi tiết máy	1							1			
37	Vẽ và thiết kế trên máy tính	2							2			Chọn 2/4
38	Kỹ thuật thủy khí											
39	Dao động kỹ thuật	2								2		Chọn 2/4
40	Máy nâng chuyển											
*	Kiến thức chuyên ngành	44										
41	Kỹ thuật gia công cắt gọt kim loại 1	2			2							
42	Kỹ thuật gia công cắt gọt kim loại 2	2				2						
43	Điện tử công suất	2			2							
44	Truyền động thủy lực và khí nén	2							2			
45	Kỹ thuật Robot	2				2						
46	Hệ thống sản xuất linh hoạt và tích hợp	2					2					
47	Công nghệ CAD/CAM	2							2			
48	Công nghệ CNC	2				2						
49	Kỹ thuật vi xử lý	2						2				

TT	Học phần	TC	Năm thứ I		Năm thứ II		Năm thứ III		Năm thứ IV		Năm thứ V	Ghi chú
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
50	Lập trình PLC	3						3				
51	Truyền động điện	2								2		
52	Hệ thống Cơ - Điện tử 1	2						2				
53	Hệ thống Cơ - Điện tử 2	2							2			
54	Đồ án hệ thống Cơ - Điện tử	1								1		
55	Công nghệ thiết kế ngược	2									2	
56	Điều khiển bằng máy tính	2					2					Chọn 2/4
57	Ứng dụng phần mềm CAD/CAM cho thiết kế và gia công sản phẩm cơ khí											
58	Điều khiển tự động	2							2			Chọn 2/4
59	Vi điều khiển											
60	Mô hình hóa hình học	2							2			Chọn 2/4
61	Ứng dụng CAE trong thiết kế											
62	Công nghệ chế tạo khuôn mẫu	2								2		Chọn 2/4
63	Ứng dụng tin học trong mô phỏng											
64	Ứng dụng công nghệ Phục hồi sản phẩm	2								2		Chọn 2/4
65	Xử lý bề mặt											
66	Các phương pháp gia công không truyền thống	2								2		Chọn 2/4
67	Kỹ thuật gia công áp lực											
68	Cơ điện tử ô tô	2									2	Chọn 2/4
69	Hệ thống điều khiển tự động xưởng											
*	Thực hành	20										
70	Thực hành máy công cụ 1	2				2						
71	Thực hành máy công cụ 2	2					2					
72	Thực hành điện cơ bản	2					2					
73	Thực hành CNC	2						2				
74	Thực hành điện tử cơ bản	2						2				
75	Thực hành vi xử lý	2								2		
76	Thực hành PLC	2							2			

TT	Học phần	TC	Năm thứ I		Năm thứ II		Năm thứ III		Năm thứ IV		Năm thứ V	Ghi chú
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
77	Thực hành hệ thống Cơ - Điện tử 1	2							2			
78	Thực hành hệ thống Cơ - Điện tử 2	2								2		
79	Thực hành điện tử công suất	2								2		
*	<i>Thực tập doanh nghiệp</i>	6									6	
*	<i>Đồ án tốt nghiệp</i>	8									8	
	Tổng số tín chỉ	162	17	22	17	18	17	17	19	17	18	