

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ SƯ NGÀNH CÔNG NGHỆ ĐIỆN, ĐIỆN TỬ



Tên chương trình : Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
Trình độ đào tạo : Đại học (hệ kỹ sư)
Ngành đào tạo : Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
Tiếng Anh : Electrical and Electronic Engineering Technology
Mã ngành đào tạo : 7510301
Loại hình đào tạo : Chính quy
Thời gian đào tạo : 4,5 năm

Mục tiêu đào tạo

Chương trình Kỹ sư công nghệ kỹ thuật điện, điện tử 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 Điện, Điện tử, có kỹ năng thực hành nghề nghiệp, thực tập sản xuất vững chắc theo hướng ứng dụng, cập nhập công nghệ tiên tiến, có 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 khảo sát, thiết kế, chế tạo, vận hành, chuyển giao công nghệ các thiết bị điện, điện tử trong công nghiệp và dân dụng. Có khả năng phát triển ứng dụng khoa học và công nghệ mới tương xứng với trình độ đào tạo; có khả năng quản lý dự án chuyên môn; có kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết và khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc, đáp ứng 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>	-Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử cụ thể: +Có kiến thức về cấu tạo, ký hiệu, thông số và nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử, các vật liệu điện-khí cụ điện, máy điện, thiết bị đo lường, cảm biến. Có kiến thức về cấu trúc, chức năng các thành phần của hệ vi xử lý, vi điều khiển, hệ thống SCADA, hệ thống máy tính, hệ thống giám sát an ninh an toàn, hệ thống điều khiển thiết bị thông minh +Có kiến thức phân tích, thiết kế được các mạch điện, 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 thống truyền số liệu, mạng truyền số liệu, hệ vi xử lý, vi điều khiển, hệ thống
----------------------------------	---

	+ Có kiến thức về phân tích, đánh giá và ứng dụng các linh kiện điện tử trong lĩnh vực điện tử công nghiệp và điện tử dân dụng; phân tích, thiết kế bản vẽ kỹ thuật; cài đặt, sử dụng các phần mềm liên quan để lập trình điều khiển, giám sát và mô hình hóa, mô phỏng các hệ thống điều khiển, cải tiến quy trình công nghệ trong sản xuất + Có kiến thức về kỹ thuật, công nghệ tiên tiến, phân tích được quá trình công nghệ trên thực tế sản xuất như sản xuất mạch điện tử trên chip (SoC), các thiết bị điện tử thông minh như điện thoại, tivi, máy tính, các hệ thống ứng dụng IoT, trí tuệ nhân tạo, hệ thống BMS, hệ thống tương tác người-máy và các thiết bị điện tử công nghiệp thông dụng; - Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên - xã hội, khoa học chính trị và pháp luật, ngoại ngữ. - 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 chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử. - Có kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn của chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.
<i>Chuẩn đầu ra về kỹ năng</i>	- Có kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp của chuyên ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử, cụ thể: + Có kỹ năng nhận dạng, kiểm tra và lựa chọn các linh kiện điện tử, vật liệu điện, khí cụ điện và sử dụng thành thạo các dụng cụ đo lường điện, đo được chính xác các thông số về điện; Cài đặt và kết nối các thiết bị ngoại vi, cài đặt các giao diện trên thiết bị, trên máy tính, trên các ứng dụng di động. + Có kỹ năng lắp ráp, đo lường, tìm lỗi, sửa chữa, vận hành được các mạch điện tử ứng dụng cơ bản, các mạch điện tử số, các mạch điện tử công suất. Lắp ráp, sửa chữa và bảo dưỡng các mạch điện, điện tử dân dụng và công nghiệp trên thực tế. + Có kỹ năng lắp ráp, cài đặt, lập trình, sửa chữa được các mạch điều khiển dùng vi điều khiển, PLC theo yêu cầu công nghệ cho trước. Thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa các thành phần cơ bản của hệ thống SCADA và một số loại biến tần thông dụng trong công nghiệp. - Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác. - Có kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế 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 dự án sản xuất và chuyển giao công nghệ về lĩnh vực Điện, Điện tử trong các nhà máy xí nghiệp.
<i>Chuẩn đầu ra về mức tự chủ và chịu trách nhiệm</i>	- 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. - Có năng lực tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân. - Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.

Chuẩn đầu ra về kỹ năng nghề: Có kỹ năng nghề theo qui định của Nhà trường tối thiểu tương đương với trình độ kỹ năng nghề quốc gia bậc 2/5.

Chuẩn đầu ra về ngoại ngữ: Đạt trình độ tiếng Anh theo qui 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

Thiết kế hệ thống điện chiếu sáng; Thiết kế mạch điện tử, mạch in; Cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý, cán bộ giám sát, trong các doanh nghiệp sản xuất, chế tạo, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm, thiết bị điện, điện tử, chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện, điện tử; Chuyên viên triển khai dự án, vận hành, bảo trì kỹ thuật ở các dây chuyền sản xuất hiện đại tại các công ty, tập đoàn trong và ngoài nước về lĩnh vực điện tử công nghiệp và dân dụng như dây chuyền lắp ráp điện máy gia dụng, điện thoại, tivi, máy tính, các nhà máy sản xuất linh kiện, phụ kiện điện tử, mạch điện tử công nghệ cao; Nhân viên hỗ trợ kỹ thuật Điện, Điện tử; Cán bộ quản lý, giảng dạy trong các trường đại học, cao đẳng, trung cấp và dạy công nghệ trong các cơ sở đào tạo.

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 cao học và tiến sĩ theo chuyên ngành.

Nội dung chương trình

Kiến thức giáo dục đại cương: 55 TC

- Bắt buộc: 48 TC
- Tự chọn: 07 TC

Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 107 TC

- Bắt buộc: 89 TC
- Tự chọn: 18 TC

Kế hoạch giảng dạy

TT	Năm học/ Học kỳ 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	
I	Kiến thức giáo dục đại cương	55										
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
5	Nhập môn ngành 2	2										
6	Nhập môn ngành 3	2										
7	Nhập môn ngành 4	2										
8	Giáo dục thể chất 1	1	1									
9	Vật lý đại cương	3	3									
10	Triết học Mác -Lênin	3		3								
11	Tiếng Anh 2	3		3								
12	Toán cao cấp 2	2		2								
13	Giáo dục thể chất 2	2		2								
14	Pháp luật đại cương	2		2								
15	Tiếng anh chuyên ngành điện -điện tử	2			2							
16	Toán chuyên đề 1	2			2							
17	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2			2							
18	Giáo dục thể chất 3	1			1							Chọn 1/2
19	Giáo dục thể chất 4	1										
20	Toán chuyên đề 2	2				2						Chọn 2/6
21	Toán chuyên đề 3	2										
22	Hoá học đại cương	2										
23	Nhập môn khoa học giao tiếp	2				2						Chọn 2/4
24	Khởi nghiệp	2										
25	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2				2						
26	Tổ chức quản lý sản xuất	2				2						

TT	Năm học/ Học kỳ 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	
27	Tâm lý học	3					3					
28	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2					2					
29	Lịch sử Đảng Cộng sản VN	2						2				
30	Giáo dục quốc phòng- an ninh	8		8								
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	107										
*	Kiến thức cơ sở ngành	30										
31	Mạch điện 1	2	2									
32	Vật liệu điện - Khí cụ điện	2	2									
33	Mạch điện 2	2		2								
34	Vẽ kỹ thuật	2			2							
35	An toàn lao động	2			2							
36	Đo lường điện và thiết bị đo	2			2							
37	Điện tử cơ bản	3			3							
38	Kỹ thuật số	2			2							
39	Điện tử công suất	2				2						
40	Cung cấp điện	3				3						
41	Vi xử lý	2					2					
42	Đồ án cơ sở ngành	2						2				
43	Kỹ thuật truyền số liệu	2						2				Chọn 2/4
44	Kỹ thuật xung	2										
45	Kỹ thuật nhiệt lạnh	2							2			Chọn 2/4
46	Kỹ thuật lạnh ứng dụng	2										
*	Kiến thức chuyên ngành	43										
47	Máy điện	2				2						
48	Ngôn ngữ lập trình	2					2					
49	Kỹ thuật mạch điện tử	3					3					
50	Vi điều khiển	2						2				
51	Điều khiển lập trình	2						2				
52	Trang bị điện - điện tử	2						2				

TT	Năm học/ Học kỳ 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	
	công nghiệp											
53	Công nghệ cảm biến	2						2				
54	Đồ án điện, điện tử	1							1			
55	Cấu trúc máy tính và giao diện	2							2			
56	Hệ thống SCADA	2							2			
57	Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn	2							2			Chọn 2/4
58	Điều khiển thiết bị thông minh	2										
59	Thiết kế mạch điện tử	2							2			
60	Thiết kế vi mạch số	2								2		
61	Thiết kế FPGA/ASIC	2										
62	Phát triển ứng dụng di động	2								2		Chọn 2/4
63	Lập trình Android ứng dụng điều khiển	2										
64	Thiết kế hệ vi xử lý chuyên dụng	2								2		Chọn 2/4
65	Hệ thống nhúng	2										
66	Cơ sở và ứng dụng IoT	2								2		Chọn 2/4
67	Trí tuệ nhân tạo	2										
68	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	2								2		Chọn 2/4
69	Mạng cảm biến không dây	2										
70	Chuyên đề công nghệ Điện, Điện tử	3							3			
71	Hệ thống BMS	2								2		
72	Năng lượng tái tạo	2									2	Chọn 2/4
73	Tương tác người máy	2										
74	Quản lý dự án Điện, Điện tử	2									2	
*	Thực hành	20										
75	Thực hành đo lường điện và thiết bị đo	1				1						

TT	Năm học/ Học kỳ 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	
76	Thực hành điện cơ bản	2				2						
77	Thực hành điện tử công suất	2					2					
78	Thực hành điện tử cơ bản - xung số	3					3					
79	Thực hành CAD	1						1				
80	Thực hành kỹ thuật mạch điện tử - mạch in	3						3				
81	Thực hành vi điều khiển	2							2			
82	Thực hành trang bị điện - điện tử công nghiệp	2							2			
83	Thực hành SCADA	2								2		
84	Thực hành biến tần công nghiệp	2								2		
*	Thực tập doanh nghiệp	6									6	
*	Đồ án tốt nghiệp	8									8	
III	Tổng cộng											
1	Tổng số tín chỉ	158	16	20	17	18	17	18	18	16	18	<i>Không tính 4 TC GDTC</i>
2	<i>Số TC Lý thuyết</i>		16	12	17	15	12	14	17	14	4	
	<i>Số tuần học lý thuyết</i>		12	13	16	14	12	14	13	14	3	
3	<i>Số tuần thi, ôn thi, bảo vệ đồ án tốt nghiệp</i>		4	4	5	5	4	4	4	4	4	
4	<i>Số TC Thực hành, TTDN, ĐA, GDQPAN</i>			8		3	5	4	4	4	14	
	<i>Số tuần học thực hành, TTDN, ĐA, GDQPAN</i>			5		3	5	4	4	4	14	
5	<i>Số tuần/Học kỳ</i>		16	22	21	22	21	22	21	22	21	