

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐHCQ K18-K19
(Bổ sung học phần chuyên sâu cấp bằng kỹ sư)

THÁI NGUYÊN - 2020

Thái Nguyên, ngày 29 tháng 9 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

Về việc điều chỉnh chương trình đào tạo

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Căn cứ Quyết định số 468/QĐ-TTg ngày 30 tháng 3 năm 2011 của Thủ tướng chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông thuộc Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Quyết định số 799/QĐ-ĐHCNTT&TT ngày 12 tháng 10 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông;

Căn cứ Quyết định số 1262/QĐ-ĐHCNTT&TT ngày 30 tháng 12 năm 2013 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành Quy định về đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ;

Căn cứ Quyết định số 691/QĐ-ĐHTN ngày 17/4/2018 của Giám đốc Đại học Thái Nguyên về việc ban hành Quy định phát triển chương trình đào tạo trình độ đại học của Đại học Thái Nguyên.

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Thủ tướng chính phủ về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật Giáo dục đại học.

Căn cứ Biên bản họp Hội đồng khoa học và đào tạo Trường Đại học CNTT&TT ngày 28/9/2020;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Điều chỉnh 15 chương trình đào tạo thuộc 11 ngành đào tạo trình độ đại học (có chương trình chi tiết kèm theo).

Điều 2. Các chương trình đào tạo được ban hành theo Quyết định này áp dụng cho các khoá tuyển sinh từ năm 2019.

Điều 3. Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 (t/h);
- Lưu: VT, ĐT.



TS. Đỗ Đình Cường

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG
KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ
CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ
(Thực hiện từ khóa 18, năm 2019)

(Ban hành theo Quyết định số 54/QĐ-ĐHCNTT&TT ngày 14 tháng 9 năm 2020
của Hiệu Trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông)

TT	Tên học phần	Số TC	Số tiết			Học kỳ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cốt lõi	Học phần TQ/HT/SH (0)/(2)/(1)
			TS	LT	TH		17	16	16	17	16	14	14	16	15		
Khối kiến thức giáo dục đại cương (Tổng số tín chỉ: 39 tín chỉ)																	
1	Anh văn 1	3	45	45	0	1	3										
2	Triết học Mác - Lê nin	3	45	45	0	1	3										
3	Đại số tuyến tính	3	45	45	0	1	3										
4	Tin đại cương	3	60	30	30	1	3										
5	Vật lý đại cương	2	30	30	0	1	2										
6	Anh văn 2	3	45	45	0	2		3									Anh văn 1(2)
7	Giải tích	4	60	60	0	2		4									Đại số tuyến tính(2)
8	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin	2	30	30	0	2		2									
9	Pháp luật đại cương	2	30	30	0	2		2									
10	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	30	0	3			2								
11	Anh văn 3	3	45	45	0	3			3								Anh văn 2(2)
12	Anh văn 4	3	45	45	0	4				3							Anh văn 3(2)
13	Lịch sử Đảng công sản Việt Nam	2	30	30	0	4				2							
14	Kỹ năng mềm	2	30	30	0	5					2						
15	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	30	0	6						2					
Khối kiến thức cơ sở ngành (Tổng số tín chỉ: 43 tín chỉ)																	
16	Vẽ kỹ thuật và Autocad	3	60	30	30	1	3										Vật lý đại cương(2)
17	Cơ ứng dụng	2	30	30	0	2		2									Vẽ kỹ thuật và Autocad(2)
18	Lý thuyết mạch điện	3	60	30	30	2		3							x		Vật lý đại cương(2)
19	Lập trình C trong kỹ thuật	3	60	30	30	3			3								Tin học đại cương(2)
20	Kỹ thuật điện tử	3	60	30	30	3			3						x		Lý thuyết mạch điện(2)
21	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45	45	0	3			3								Lý thuyết mạch điện(2)
22	An toàn điện	2	38	23	15	3			2								Kỹ thuật điện tử(1)
23	Điện tử công suất	3	60	30	30	4				3					x		Lý thuyết mạch điện(0), Kỹ thuật điện tử(2)
24	Máy điện và khí cụ điện	4	75	45	30	4				4					x		Điện tử công suất(1)
25	Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 1	3	60	30	30	4				3					x		Lập trình C trong kỹ thuật(0), Kỹ thuật điện tử(2)
26	Truyền động điện	3	60	30	30	5					3						Điện tử công suất(2)
27	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	4	75	45	30	5					4				x		Lý thuyết mạch điện(2)
28	Hệ thống cung cấp điện	3	45	45	0	5					3						Lập trình C trong kỹ thuật(2)
29	Điều khiển logic và lập trình PLC	4	75	45	30	5					4						Kỹ thuật điện tử(2)
Khối kiến thức chuyên ngành (Tổng số tín chỉ: 37, trong đó bắt buộc: 28/37 tín chỉ, tự chọn: 9/37 tín chỉ)																	
Các học phần bắt buộc (28 tín chỉ)																	
30	Công nghệ CAD/CAM/CNC	2	38	23	15	6						2					Vẽ kỹ thuật và Autocad(2)

TT	Tên học phần	Số TC	Số tiết			Học kỳ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cốt lõi	Học phần TQ/HT/SH (0)/(2)/(1)
			TS	LT	TH		17	16	16	17	16	14	14	16	15		
31	Mô phỏng hệ thống điện - điện tử	2	38	23	15	6					2					Lý thuyết mạch điện (2), Truyền động điện (2), Điện tử công suất (0), Lý thuyết điều khiển tự động (2)	
32	Kỹ thuật truyền thông công nghiệp	3	60	30	30	6					3					Điều khiển logic và lập trình PLC (2)	
33	Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 2	4	75	45	30	6					4				x	Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 1 (0)	
34	Thiết kế hệ thống điện - điện tử	3	60	30	30	7						3			x	Mô phỏng hệ thống điện - điện tử (2)	
35	Robot công nghiệp	3	60	30	30	7						3				Công nghệ CAD/CAM/CNC (2)	
36	Cảm biến trong điều khiển tự động	3	60	30	30	7						3			x	Kỹ thuật đo lường và cảm biến (2)	
37	Thiết kế mạch điều khiển tự động	3	60	30	30	8							3			Kỹ thuật điện tử (2)	
38	Trang bị điện - điện tử cho máy công nghiệp	3	60	30	30	8							3		x	Máy điện và khí cụ điện (2)	
39	Thực hành đo lường, điều khiển, giao diện MT	2	60	0	60	8							2			Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 2 (0)	
40	Tự chọn 1	2	30	30	0	7						2					
41	Tự chọn 2	2	30	30	0	8							2				
42	Tự chọn 3	3	60	30	30	8							3				
43	Tự chọn 4	2	30	30	0	8							2				
Các học phần tự chọn (9 tín chỉ)																	
Tự chọn 1		2	30	30	0	7											
1	Ứng dụng xử lý ảnh trong công nghiệp	2	30	30	0	7										Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 2 (2)	
2	Xây dựng và ứng dụng FPGA	2	30	30	0	7										Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 1 (2)	
3	Thẻ từ, mã vạch và ứng dụng	2	30	30	0	7										Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 1 (2)	
Tự chọn 2		2	30	30	0	8											
1	Tổng hợp hệ điện cơ	2	30	30	0	8										Robot công nghiệp (2), Máy điện và khí cụ điện (2)	
2	Điều khiển biến tần động cơ xoay chiều	2	30	30	0	8										Máy điện và khí cụ điện (2)	
3	Hệ thống điều khiển thông minh	2	30	30	0	8										Lý thuyết điều khiển tự động (2)	
Tự chọn 3		3	30	30	0	8											
1	Hệ thống SCADA và ứng dụng	3	60	30	30	8										Kỹ thuật truyền thông công nghiệp (2)	
2	Điều khiển linh hoạt	3	60	30	30	8										Lý thuyết điều khiển tự động (2)	
3	Ghép nối và lập trình PLC nâng cao	3	60	30	30	8										Điều khiển logic và lập trình PLC (2)	
Tự chọn 4		2	30	30	0	8											
1	Giám sát và điều khiển trong nông nghiệp	2	30	30	0	8										Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 2 (2)	
2	Giám sát và điều khiển trong giao thông	2	30	30	0	8										Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 2 (2)	

TT	Tên học phần	Số TC	Số tiết			Học kỳ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cốt lõi	Học phần TQ/HT/SH (0)/(2)/(1)
			TS	LT	TH		17	16	16	17	16	14	14	16	15		
3	Giám sát và điều khiển trong tòa nhà	2	30	30	0	8											Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 2 (2)
Thực tập/Đồ án tốt nghiệp (Tổng số tín chỉ: 22 tín chỉ)																	
44	Thực tập nghề ban đầu	2				4			2								
45	Đồ án truyền động điện	1				6					1						
46	Thực tập chuyên ngành	3				7						3					
47	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển	1				8							1				
48	Thực tập tốt nghiệp	5				9								5			Thực tập chuyên ngành (0)
49	Đồ án tốt nghiệp	10				9								10			Thực tập tốt nghiệp (0)
Tổng số tín chỉ tích lũy của CTĐT cấp bằng cử nhân		141															
Danh sách học phần chuyên sâu cấp bằng Kỹ sư (10 TC)																	
1	Thiết kế hệ thống giám sát và điều khiển thông minh	3	45	0													
2	Thiết kế mạch điều khiển điện tử công suất	3	45	0													
3	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	4	75	0													
Tổng số tín chỉ tích lũy của CTĐT cấp bằng kỹ sư		151															

Ghi chú:

Ký hiệu	Loại học phần
1	Song hành
2	Học trước
0	Tiên quyết

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2020

TRƯỜNG KHOA CNTT


 Nguyễn Duy Minh

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 574 ngày 29 tháng 9 năm 2020

của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông)

Tên chương trình: Chương trình kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

Mã ngành: 7510301

Chuyên ngành: Kỹ thuật điện, điện tử

Loại hình đào tạo: Chính quy.

Tên văn bằng: Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

Đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông - Đại học Thái Nguyên.

Cơ sở tổ chức giảng dạy: Khoa Công nghệ Tự động hoá - Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông - Đại học Thái Nguyên.

1. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo kỹ sư Kỹ thuật điện – điện tử đáp ứng nhu cầu xã hội, có kiến thức cơ bản và kiến thức chuyên ngành trong các lĩnh vực về kỹ thuật điện, điện tử công nghiệp, cơ điện tử, kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính, mạng truyền thông công nghiệp. Ngoài ra còn trang bị thêm những kiến thức về ngoại ngữ và tin học chuyên ngành làm cơ sở cho quá trình tự học và phát triển toàn diện; Có khả năng áp dụng, triển khai các kiến thức lý thuyết vào thực tế sản xuất công nghiệp; có khả năng thích ứng với các thay đổi nhanh của công nghệ; có phẩm chất tự tin, tự duy năng động; có khả năng độc lập tác nghiệp, giao tiếp hiệu quả; có khả năng hòa nhập, hợp tác và làm việc theo nhóm; có khả năng thích ứng trong môi trường hội nhập quốc tế.

2. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (CTĐT)

Chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông (Chuyên ngành Công nghệ và thiết bị di động) ban hành theo Quyết định số 690/QĐ-ĐHCNTT&TT thể hiện thông qua các nội dung (được mã hóa: $L1 \div L10$) như sau:

L1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán, khoa học - kỹ thuật để giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực Kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử và ứng dụng thực tiễn.
L2	Hiểu các kiến thức giáo dục đại cương về Lý luận của Chủ nghĩa Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt nam, đường lối chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước, an ninh quốc phòng.

L3	Đạt năng lực ngoại ngữ (tiếng Anh) bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành.
L4	Hiểu và áp dụng kiến thức nền tảng về kỹ thuật điện, điện tử, vi xử lý-vi điều khiển, đo lường và điều khiển bằng máy tính, cảm biến,... và các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống điện – điện tử để luận giải các vấn đề lý luận, thực tiễn trong lĩnh vực thực tế.
L5	Có kỹ năng phân tích, thiết kế, vận hành, khai thác, lập trình vi điều khiển, lập trình công nghiệp cho các mạch điều khiển, các máy và dây chuyền sản xuất: các truyền động của Robot, máy công cụ và CNC, các dây chuyền trong công nghiệp.
L6	Có kỹ năng sửa chữa, vận hành và kiểm tra các loại thiết bị điện (máy điện AC, máy điện DC và máy biến áp), các thiết bị đo lường và điều khiển trong công nghiệp và dân dụng.
L7	Đề xuất, thiết kế các giải pháp cho các hệ thống điều khiển, hệ thống cơ điện tử, các module điều khiển, giám sát và thu thập dữ liệu; đề xuất và triển khai các giải pháp quản lý năng lượng và tiết kiệm điện năng.
L8	Có khả năng sử dụng thành thạo các công cụ cần thiết và các phần mềm chuyên dùng trong ngành kỹ thuật điện để giải quyết các vấn đề kỹ thuật thực tế.
L9	Có khả năng ứng xử, giao tiếp, lập báo cáo, làm thuyết trình một cách bài bản, chuyên nghiệp và thuyết phục trong quá trình điều hành và quản lý sản xuất cũng như các hoạt động kinh tế khác của công ty, nhà máy.
L10	Có khả năng làm việc theo nhóm, tổ sản xuất thông qua hoạt động thảo luận và sử dụng các công cụ và phương tiện hiện đại; trong quá trình sáng tạo, thi đua, nghiên cứu khoa học để nâng cao năng suất và phát triển sản phẩm.
L11	Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn đã được đào tạo; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có hiểu biết về trách nhiệm chuyên môn và đạo đức nghề nghiệp.
L12	Có một trong các chứng chỉ sau đây: IC3, MOS, ICDL, Chứng chỉ Ứng dụng Công nghệ thông tin (theo Thông tư 03/2014/TT - BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông) hoặc chứng chỉ tương đương.

3. Ma trận đối sánh giữa các học phần với chuẩn đầu ra của CTĐT

Khối kiến thức giáo dục đại cương													
TT	Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT											
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
Học phần/Mô-đun bắt buộc:													
1	Anh văn 1			X			X					X	
2	Triết học Mác - Lênin		X									X	
3	Đại số tuyến tính	X											
4	Tin học đại cương	X											
5	Vật lý đại cương	X											
6	Anh văn 2			X			X						
7	Giải tích		X									X	
8	Kinh tế chính trị MÁC - Lênin		X										
9	Pháp luật đại cương	X											
10	Chủ nghĩa xã hội khoa học		X										
11	Anh văn 3		X	X			X					X	
12	Anh văn 4		X									X	
13	Lịch sử Đảng CSVN			X			X						
14	Tư tưởng Hồ Chí Minh		X									X	
15	Kỹ năng mềm						X		X	X	X	X	X
Khối kiến thức cơ sở ngành													
TT	Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT											
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
Học phần/Mô-đun bắt buộc:													
1	Vẽ kỹ thuật và Autocad		X		X			X		X	X	X	
2	Cơ ứng dụng				X						X	X	
3	Lý thuyết mạch điện				X	X			X		X	X	
4	Lập trình C trong kỹ thuật					X				X	X	X	X
5	Kỹ thuật điện tử				X	X					X	X	
6	Lý thuyết điều khiển tự động				X				X		X	X	
7	An toàn điện				X			X			X	X	
8	Điện tử công suất				X		X				X	X	
9	Máy điện và khí cụ điện				X	X		X			X	X	
10	Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 1				X	X	X				X	X	
11	Truyền động điện	X			X						X	X	
12	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	X			X						X	X	
13	Hệ thống cung cấp điện				X		X				X	X	
14	Điều khiển logic và lập trình PLC				X					X	X	X	

Khối kiến thức chuyên ngành

TT	Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT											
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
Học phần/Mô-đun bắt buộc:													
1	Công nghệ CAD/CAM/CNC	X			X	X					X	X	
2	Mô phỏng hệ thống điện - điện tử					X				X	X	X	
3	Kỹ thuật truyền thông công nghiệp				X						X	X	
4	Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 2					X		X		X	X	X	
5	Thiết kế hệ thống điện - điện tử					X		X	X	X	X	X	
6	Robot công nghiệp					X	X				X	X	
7	Cảm biến trong điều khiển tự động						X				X	X	
8	Thiết kế mạch điều khiển tự động					X		X			X	X	
9	Trang bị điện - điện tử cho máy công nghiệp				X		X				X	X	
10	Thực hành đo lường, điều khiển, giao diện MT					X		X			X	X	
Học phần/Mô-đun tự chọn:													
1	Ứng dụng xử lý ảnh trong công nghiệp					X		X			X	X	
2	Xây dựng và ứng dụng FPGA					X				X	X	X	
3	Thẻ từ, mã vạch và ứng dụng					X					X	X	
4	Tổng hợp hệ điện cơ				X			X			X	X	
5	Điều khiển biến tần động cơ xoay chiều				X	X		X			X	X	
6	Hệ thống điều khiển thông minh							X			X	X	
7	Hệ thống SCADA và ứng dụng				X			X			X	X	
8	Điều khiển linh hoạt					X					X	X	
9	Ghép nối và lập trình PLC nâng cao					X		X		X	X	X	
10	Giám sát và điều khiển trong nông nghiệp					X		X		X	X	X	
11	Giám sát và điều khiển trong giao thông					X		X		X	X	X	
12	Giám sát và điều khiển trong tòa nhà					X		X		X	X	X	
Thực tập/Đồ án tốt nghiệp													
TT	Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT											
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
1	Thực tập nghề ban đầu									X	X	X	
3	Đồ án truyền động điện	X			X		X			X	X	X	
4	Thực tập chuyên ngành									X	X	X	
5	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển					X				X	X	X	
6	Thực tập tốt nghiệp									X	X	X	

7	Đồ án tốt nghiệp									X	X	X	
Học phần chuyên sau cấp bằng Kỹ sư (10 TC)													
TT	Học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT											
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
1	Thiết kế hệ thống giám sát và điều khiển thông minh								X	X	X	X	
2	Thiết kế mạch điều khiển điện tử công suất				X		X				X	X	
3	Thiết kế hệ thống cơ điện tử					X		X	X	X			

4. Thời gian đào tạo

5 năm trải đều trên 10 học kỳ.

5. Khối lượng kiến thức toàn khoá

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 151 tín chỉ (*không bao gồm các học phần Giáo dục thể chất, Quốc phòng – An ninh*).

- Cấu trúc chương trình đào tạo:

TT	Nhóm kiến thức	Số tín chỉ
1	Kiến thức đại cương	39
1.1	Khoa học chính trị: 11 tín chỉ	
1.2	Khoa học tự nhiên/xã hội, tin học: 14 tín chỉ - Bắt buộc: 14 tín chỉ + Pháp luật đại cương: 2 tín chỉ + Khoa học tự nhiên: 9 tín chỉ ▪ Đại số tuyến tính: 3 tín chỉ ▪ Đại số giải tích: 4 tín chỉ ▪ Vật lý : 2 tín chỉ + Tin đại cương: 3 tín chỉ - Tự chọn: 0	
1.3	+ Tiếng Anh: 12 tín chỉ + Kiến thức phát triển kỹ năng: 2 tín chỉ	
2	Kiến thức cơ sở ngành	43
	+ Bắt buộc: 43 + Tự chọn: 0	
3	Kiến thức chuyên ngành	37

	+ Bắt buộc: 30 + Tự chọn: 7	
4	Thực tập, Đồ án tốt nghiệp	22
	+ Bắt buộc: 22 + Tự chọn: 0	
5	Học phần chuyên sâu cấp bằng kỹ sư	10
	+ Bắt buộc: 10 + Tự chọn: 0	10
Tổng cộng		151

6. Tiêu chí tuyển sinh

Theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Đại học Thái Nguyên và của Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông.

7. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

7.1. Phương thức đào tạo

Theo hệ thống tín chỉ (do BGD&ĐT quy định).

7.2. Tổ chức lớp học

Theo quy chế đào tạo tín chỉ hiện hành của BGD&ĐT, Đại học Thái Nguyên, Trường ĐH CNTT&TT.

7.3. Điều kiện tốt nghiệp

Áp dụng quy chế đào tạo bậc đại học theo hệ thống tín chỉ của BGD&ĐT, Đại học Thái Nguyên, Trường Đại học CNTT&TT.

8. Thang điểm

Đánh giá theo thang điểm đào tạo theo hệ thống tín chỉ, do BGD&ĐT quy định.

9. Triển vọng nghề nghiệp: cơ hội việc làm/các đơn vị (công ty) tuyển dụng

- Các trung tâm khoa học công nghệ, các nhà máy xí nghiệp công nghiệp: nhà máy luyện cán thép, nhà máy nhiệt điện - thủy điện, nhà máy xi măng, nhà máy đóng tàu, ô tô,..., hoạt động trong các lĩnh vực điện tử công nghiệp, giao thông vận tải;

- Các công ty xí nghiệp công nghiệp đều cần đến đội ngũ kỹ sư lành nghề để vận hành các máy móc hiện đại (dây chuyền sản xuất linh hoạt, robot công nghiệp, máy công cụ CNC,.....) liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính, mạng truyền thông công nghiệp

- Công ty liên doanh nước ngoài về lĩnh vực sản xuất công nghiệp và điện tử, trong đó có lắp đặt, chế tạo, sửa chữa các thiết bị điện tử như: vô tuyến, máy điều hoà nhiệt độ, máy giặt, chế tạo các linh kiện - cấu kiện điện tử, các thiết bị phần cứng máy tính;

- Các cơ sở Y tế: sinh viên tốt nghiệp có thể vận hành, lắp đặt, sửa chữa các thiết bị y tế;

- Các nhà máy nhiệt điện và thủy điện, các công ty tư vấn và xây lắp điện; các công ty truyền tải và phân phối điện với vai trò là người vận hành, thiết kế hoặc quản lý kỹ thuật;

- Quản lý kỹ thuật, quản lý bảo trì, giám đốc kỹ thuật các công ty trong và ngoài nước về lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử;

- Trung tâm dịch vụ kỹ thuật, các cơ sở đào tạo và nghiên cứu có liên quan đến các giải pháp kỹ thuật điện – điện tử. Tiếp tục học tập, nghiên cứu các chuyên ngành sâu ở bậc đào tạo sau đại học như, kỹ thuật điện, các lĩnh vực quản lý, điều hành sản xuất;

- Ngoài ra có thể giảng dạy tại các Trường Đại học, Cao đẳng, Trung học; có thể công tác tại các viện nghiên cứu, Cục đo lường và kiểm định và còn rất nhiều môi trường khác nữa.

10. Phương pháp giảng dạy, học tập và đánh giá

- Giảng dạy gắn với thực tế và nhu cầu xã hội; lấy sinh viên làm trọng tâm.

- Liên hệ với các công ty, doanh nghiệp để sinh viên có cơ hội đi thực tế và trải nghiệm môi trường làm việc.

- Định kỳ lấy ý kiến phản hồi từ nhà tuyển dụng, chuyên gia, cựu sinh viên và giảng viên để điều chỉnh chương trình đào tạo phù hợp.

- Dạy học thông qua tổ chức liên tiếp các hoạt động học tập, từ đó giúp SV tự khám phá những điều chưa biết, vận dụng sáng tạo kiến thức đã biết vào các tình huống học tập hoặc tình huống thực tiễn, không thụ động tiếp thu những tri thức được sắp đặt sẵn.

- Dạy học chú trọng rèn luyện phương pháp tự học cho sinh viên

- Tăng cường phối hợp học tập cá thể với học tập hợp tác, tạo điều kiện cho sinh viên thảo luận và làm việc theo nhóm nhiều hơn.

- Kết hợp đánh giá của giảng viên với tự đánh giá của sinh viên để phát triển kỹ năng tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau của SV với nhiều hình thức (như theo lời giải/đáp án mẫu, theo hướng dẫn, hoặc tự xác định tiêu chí...) để có thể phê phán, tìm được nguyên nhân và nêu cách sửa chữa các sai sót.

11. Mô tả các học phần trong CTĐT

TT	Tên Học phần/Mô-đun	Mô tả
Khối kiến thức giáo dục đại cương		
1	Anh văn 1,2,3,4	Đạt trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ quốc gia.

2	Triết học Mác - Lê Nin	Môn học nhằm cung cấp cho người học hiểu biết về các nguyên lý, quy luật chung nhất của tự nhiên, xã hội, tư duy. Trên cơ sở hiểu biết đó, người học có thể nhận thức đúng các vấn đề thực tiễn trên lập trường thế giới quan và phương pháp luận của Chủ nghĩa duy vật biện chứng và Chủ nghĩa duy vật lịch sử; Phát triển năng lực tư duy tự chủ và các kỹ năng làm việc nhóm, phản biện, tự chịu trách nhiệm.
3	Đại số tuyến tính	Cung cấp các kiến thức cơ bản về đại số tuyến tính như: Tập hợp và ánh xạ, Ma trận và định thức, Hệ phương trình tuyến tính, Không gian véc tơ, Ánh xạ tuyến tính
4	Tin học đại cương	Môn học nhằm trang bị cho sinh viên nắm được cấu tạo của máy tính, cách xử lý thông tin trên máy tính điện tử; làm quen với hệ điều hành Windows và các thao tác cơ bản trên hệ điều hành windows; khai thác các tiện ích, các nguồn tài nguyên trên mạng; tìm hiểu về ngôn ngữ lập trình PASCAL, lập trình nâng cao và cài đặt một số bài toán ứng dụng.
5	Vật lý đại cương	Trang bị các kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương phần Điện từ, Quang, Sóng; hiểu biết các hiện tượng vật lý trong tự nhiên, rèn luyện kỹ năng tính toán và giải quyết các bài toán Vật lý cơ bản
6	Giải tích	Cung cấp các kiến thức cơ bản về giải tích như: Hàm số và giới hạn hàm số, Phép tính vi phân hàm một biến số, Phép tính nguyên hàm hàm một biến số, Tích phân xác định, Chuỗi
7	Kinh tế chính trị Mác - Lê Nin	Kinh tế chính trị Mác – Lênin là môn khoa học kinh tế, trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị trong bối cảnh phát triển của đất nước và thế giới ngày nay. Trên cơ sở đó giúp sinh viên hình thành tư duy, kỹ năng phân tích, đánh giá, nhận diện bản chất của các quan hệ kinh tế trong phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Môn học góp phần xây dựng trách nhiệm xã hội cho sinh viên phù hợp với vị trí việc làm và cuộc sống sau khi ra trường; qua đó, hình thành lập trường, ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin.

8	Pháp luật đại cương	Trang bị những nội dung cơ bản, quan trọng về nhà nước và pháp luật cũng như đề cập tới một số ngành luật cơ bản của Việt Nam hiện nay
9	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hoá Hồ Chí Minh; những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lênin
10	Lịch sử Đảng CSVN	Môn học cung cấp những tri thức có tính hệ thống, cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam đối với cách mạng Việt Nam trong thời kỳ đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), trong hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975), trong sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc thời kỳ cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội, tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Thông qua đó, trang bị phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng, lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập môn học và khả năng vận dụng nhận thức lịch sử vào công tác thực tiễn, phê phán quan niệm sai trái về lịch sử của Đảng. Đồng thời, xây dựng cho sinh viên ý thức tôn trọng sự thật khách quan, nâng cao lòng tự hào, niềm tin vào lý tưởng của Đảng.
11	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về lý luận chủ nghĩa xã hội khoa học: về chế độ xã hội xã hội chủ nghĩa mà Đảng ta đã lựa chọn; về con đường, biện pháp, cách thức xây dựng chế độ XHCN; từ đó, trang bị cho sinh viên hệ chính trị tư tưởng vững vàng và những hành động đúng đắn phù hợp với những chuẩn mực đạo đức, củng cố niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng và quản lý của Nhà nước.
12	Kỹ năng mềm	Học phần bao gồm các kiến thức cơ bản, các kỹ năng mềm cần thiết như kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thu thập và phân tích thông tin, kỹ năng phân tích dữ liệu, kỹ năng lên kế hoạch, tổ chức....
Khối kiến thức cơ sở ngành		

1	Vẽ kỹ thuật và Autocad	<p>Cung cấp các khái niệm cơ bản cũng như cách thức trình bày, đọc hiểu một bản vẽ kỹ thuật. Qua đó sinh viên nắm được qui cách của một bản vẽ kỹ thuật, biết cách vẽ (bằng tay) và biểu diễn vật thể với các hình chiếu của nó, hiểu và vẽ được các bản vẽ kỹ thuật về lĩnh vực chuyên ngành điện công nghiệp, ứng dụng phần mềm AutoCAD để vẽ trên máy tính.</p>
2	Cơ ứng dụng	<p>Học phần Cơ học ứng dụng trang bị cho sinh viên các ngành phi cơ khí những kiến thức cơ bản về tính toán động học, tĩnh học, và giải các bài toán về cơ học vật rắn biến dạng. Nội dung kiến thức của học phần bao gồm những vấn đề cơ bản về động học cơ cấu máy, các định luật tĩnh học, các bài toán trong hệ lực phẳng và hệ lực không gian. Ngoài ra, những kiến thức về 4 dạng biến dạng cơ bản: Kéo (nén), uốn, xoắn và sự kết hợp của các dạng biến dạng này cũng được cung cấp cho sinh viên trong học phần này. Từ đó, ứng dụng kiến thức này vào việc giải quyết các bài toán phân tích và tổng hợp cơ cấu, tính toán thiết kế các chi tiết máy và kết cấu cơ bản trong kỹ thuật.</p>
3	Lý thuyết mạch điện	<p>Cung cấp cho người học nội dung cơ bản về phân tích mạch điện, mạch xác lập dưới tác động sin, các phương pháp phân tích mạch, định lý mạch, mạng hai cửa, phân tích mạch trong miền thời gian, phân tích mạch trong miền tần số, vẽ được các đặc tuyến tần số của hàm truyền đạt.</p>
4	Lập trình C trong kỹ thuật	<p>Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình C và ứng dụng của ngôn ngữ lập trình C trong các lĩnh vực của điện điện tử. Qua đó sinh viên có thể có kiến thức tổng quan về lập trình trong các hệ thống nhúng, lập trình với vi điều khiển, vi xử lý.</p>

5	Kỹ thuật điện tử	<p>Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các loại linh kiện điện tử, trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử, phân tích và giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử ứng dụng cơ bản. Ngoài ra cung cấp cho sinh viên kiến thức về các hệ thống số, các công logic cơ bản, các định lý cơ bản của đại số Boole, các mạch tổ hợp, mạch tuần tự, cấu trúc hoạt động các vi mạch số cơ bản TTL và CMOS, các thông số đặc tính của vi mạch số, phân loại các họ vi mạch, nguyên lý chuyển đổi giữa tín hiệu tương tự và tín hiệu số, cấu trúc hoạt động và ứng dụng của bộ nhớ, nguyên lý các mạch dao động số.</p>
6	Lý thuyết điều khiển tự động	<p>Cung cấp các kiến thức về các thành phần của một hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp xây dựng mô hình toán học của hệ thống điều khiển tự động bao gồm: hàm truyền đạt, graph tín hiệu và phương trình trạng thái, vấn đề điều khiển được và quan sát được, các phương pháp khảo sát ổn định của hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp khảo sát chất lượng của hệ thống điều khiển: độ chính xác, miền thời gian, miền tần số và các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động sao cho hệ ổn định và đạt được các chỉ tiêu chất lượng đề ra.</p>
7	An toàn điện	<p>Học phần này cung cấp cho người học những khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động và vệ sinh lao động. Tác hại của dòng điện đối với cơ thể người, phân tích an toàn khi người bị chạm điện trực tiếp và gián tiếp. Phân tích và tính toán các sơ đồ nối đất bảo vệ an toàn cho người, các biện pháp bảo vệ chống sự xâm nhập điện áp cao sang điện áp thấp, các biện pháp bảo vệ khi làm việc trong môi trường chịu ảnh hưởng của tần số cao. Các dụng cụ, phương tiện cần thiết cho an toàn điện, cấp cứu khi người bị điện giật</p>

8	Điện tử công suất	<p>Học phần điện tử công suất trang bị cho sinh viên các kiến thức về các linh kiện điện tử công suất cơ bản, về các mạch biến đổi điện năng như: Các mạch đổi điện xoay chiều sang một chiều không điều chỉnh điện áp; Các mạch đổi điện xoay chiều sang một chiều có điều chỉnh điện áp; Mạch chỉnh lưu có đảo chiều dòng điện; Các mạch điều chỉnh, đóng ngắt điện áp xoay chiều; Các mạch biến đổi điện áp một chiều sang một chiều; Các mạch nghịch lưu, biến tần vv... Ngoài ra còn cung cấp các phương pháp tính toán, thiết kế các bộ nguồn chỉnh lưu, các nguyên tắc tạo xung điều khiển đồng bộ cho SCR và phần mềm chuyên dùng để mô phỏng các mạch ĐTCS.</p>
9	Máy điện và khí cụ điện	<p>Môn học này trang bị cho người học các nội dung cơ bản về kết cấu, nguyên lý làm việc, hiểu ý nghĩa các quan hệ điện từ trong máy điện một chiều, máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ thông thường, đặc biệt và các khí cụ điện. Về phương pháp tính toán các đại lượng, thông số kỹ thuật của máy điện và khí cụ điện, các đặc tính (qui luật) làm việc của máy điện và khí cụ điện, các phương pháp thực hiện, khống chế và điều khiển các chế độ làm việc của máy điện và khí cụ điện.</p>
10	Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 1	<p>Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các hệ vi xử lý, vi điều khiển, máy tính PC, các chuẩn ghép nối,... Qua đó sinh viên sẽ có kỹ năng phân tích, thiết kế, phần cứng, phần mềm cho các hệ thống đo lường và điều khiển đơn giản.</p>
11	Truyền động điện	<p>Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các đặc tính của hệ truyền động điện, phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phương pháp tính toán đặc tính của các loại động cơ ở những trạng thái làm việc khác nhau, phương pháp xây dựng đặc tính và chọn thiết bị cho các hệ truyền động điện và nguyên lý làm việc của các hệ truyền động mới.</p>

12	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	Môn học này trang bị cho người học kiến thức về các khái niệm đo lường nói chung và đo lường điện nói riêng, hiểu được nguyên lý cấu tạo và hoạt động các loại cơ cấu chỉ thị, biết được cấu tạo các đồng hồ đo các đại lượng điện, biết được các phương pháp đo các đại lượng điện như: dòng điện, điện áp, điện trở, điện dung, điện cảm, tần số, góc pha, các loại công suất, điện năng, biết phân tích và đánh giá được sai số phép đo, hiểu nguyên lý và hoạt động của hệ thống đo lường điện trong công nghiệp. Ngoài ra nắm được các kiến thức về cảm biến, cụ thể đi sâu tìm hiểu các bộ cảm biến: quang, nhiệt, dịch chuyển, vận tốc, gia tốc, cảm biến lực, lưu lượng thể tích,... và ứng dụng của các bộ cảm biến này trong công nghiệp.
13	Hệ thống cung cấp điện	Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tổn thất điện năng, tính toán ngắn mạch, chọn số lượng và dung lượng máy biến áp, sơ đồ trạm biến áp phân phối và nguồn dự phòng. Chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trung và hạ áp, các phương pháp chọn dây dẫn, cáp, thiết bị đóng cắt- bảo vệ- đo lường, tủ phân phối trung và hạ áp, bù công suất mạng điện hạ áp nhà xưởng và tính toán chiếu sáng công nghiệp
14	Điều khiển logic và lập trình PLC	Môn học cung cấp các khái niệm về điều khiển logic; cơ sở toán học, các phương pháp phân tích và tổng hợp hệ điều khiển logic tổ hợp, hệ điều khiển logic trình tự, một số ứng dụng mạch logic trong điều khiển. Tổng quan về các hệ điều khiển logic sử dụng PLC, trình tự thiết kế một hệ thống điều khiển logic dùng PLC của hãng Siemens, ngôn ngữ lập trình, lập trình chương trình điều khiển cho một số bài toán ứng dụng cụ thể.

Khối kiến thức chuyên ngành

1	Công nghệ CAD/CAM/CNC	<p>Nội dung môn học giới thiệu về công nghệ CAD/CAM, quá trình sản xuất tự động có ứng dụng máy tính vào công việc thiết kế sản phẩm và gia công sản xuất tạo hình sản phẩm. Trình bày cơ sở toán học dùng để xây dựng giải thuật xử lý dữ liệu và mô tả đối tượng thiết kế vào máy tính. Trình bày nguyên lý cấu tạo của hệ thống thiết bị điều khiển số, chuyển động nội suy, cách thức điều khiển số và lập trình điều khiển các trung tâm gia công CNC</p>
2	Mô phỏng hệ thống điện - điện tử	<p>Môn học giúp sinh viên có kiến thức, phương pháp để phân tích, mô hình hóa một hệ thống điện, điện tử, vận dụng kiến thức của các môn học trước bao gồm: Lý thuyết điều khiển tự động, Điều khiển số, Tin học đại cương, Lập trình chuyên dụng để xây dựng mô hình, lập trình mô phỏng các mô hình dựa trên các ngôn ngữ và công cụ mô phỏng trên máy tính. Cung cấp cho sinh viên những công cụ để nghiên cứu và kiểm định một hệ thống điện - điện tử trước khi vào học các môn chuyên ngành, thực tập và làm đồ án.</p>
3	Kỹ thuật truyền thông công nghiệp	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: Cấu trúc và vai trò của hệ thống mạng truyền thông công nghiệp; Cơ sở kỹ thuật của mạng truyền thông công nghiệp; Các hệ thống BUS tiêu biểu; Ghép nối các thành phần hệ thống mạng; Các chuẩn phần mềm tích hợp hệ thống. Từ đó sinh viên hiểu sâu hơn về cách thức trao đổi thông tin trong các hệ thống truyền thông công nghiệp, biết cách ghép nối các thiết bị và xây dựng hệ thống. Môn học là phần nối tiếp của mạng máy tính, ứng dụng riêng cho các hệ thống truyền thông công nghiệp.</p>
4	Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 2	<p>Kỹ thuật đo lường và điều khiển bằng máy tính 2 là môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về phần cứng và phần mềm để sinh viên có kỹ năng phân tích, thiết kế thực thi các hệ thống đo lường và điều khiển sử dụng máy tính bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các phương pháp vào ra dữ liệu với máy vi tính qua các giao diện. - Ghép nối máy vi tính với các modul ngoài, với hệ vi xử lý, với máy tính khác. - Lưu trữ dữ liệu trên máy tính.

		<ul style="list-style-type: none"> - Lập trình điều khiển bằng máy tính. - Ứng dụng trong đo lường và điều khiển
5	Thiết kế hệ thống điện - điện tử	<p>Môn học cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hệ thống điện - điện tử; cấu trúc tổng quát và mối tương quan của các thành phần trong hệ thống điện - điện tử như bộ nguồn; bộ điều khiển; cơ cấu chấp hành; cảm biến. Ngoài ra còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các bước quy trình trong việc phân tích thiết kế một hệ thống điện - điện tử bao gồm phân tích hệ thống; ứng dụng một số phương pháp về phân tích thiết kế hệ thống; thiết kế hệ thống và một số ví dụ về thiết kế hệ thống điện - điện tử được ứng dụng trong thực tế để giúp sinh viên có thể phát triển được các sản phẩm điện - điện tử.</p>
6	Robot công nghiệp	<p>Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về động học, động lực học robot; Các thiết bị cảm biến và cơ cấu chấp hành của robot; Phương pháp điều khiển chuyển động của robot công nghiệp giúp sinh viên có thể làm chủ một số loại robot ứng dụng trong công nghiệp hiện nay.</p>
7	Cảm biến trong điều khiển tự động	<p>Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các cảm biến trong lĩnh vực điều khiển tự động. Qua đó sinh viên có thể có kiến thức tổng quan về một số loại cảm biến được ứng dụng trong các hệ thống điều khiển tự động trong công nghiệp</p>
8	Thiết kế mạch điều khiển tự động	<p>Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về các bước thiết kế mạch điều khiển tự động. Qua đó sinh viên có thể có kỹ năng thiết kế các hệ thống điều khiển tự động, hệ thống điện điện tử trong các ứng dụng thực tế</p>
9	Trang bị điện - điện tử cho máy công nghiệp	<p>Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về công dụng, các chuyển động chính, phương pháp xác định phụ tải, công suất động cơ truyền động cho máy, các đặc điểm và yêu cầu đối với hệ thống trang bị điện- điện tử của máy, các khâu điều khiển điển hình và một số sơ đồ điều khiển các máy công nghiệp trong thực tế như máy tiện, phay, khoan, bào và các máy nâng vận chuyển như thang máy, cầu trục, băng tải.</p>

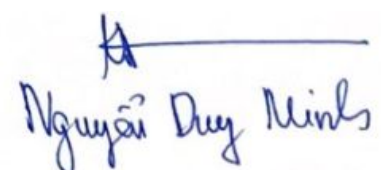
10	Thực hành đo lường, điều khiển, giao diện MT	Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức thực hành về hệ thống đo lường, hệ thống điều khiển và giao diện với máy tính. Qua đó sinh viên có thể có kiến thức thực hành về các hệ thống đo lường và điều khiển qua máy tính
Học phần tự chọn chuyên ngành 1		
1	Ứng dụng xử lý ảnh trong công nghiệp	Học phần phát triển các vấn đề hậu xử lý ảnh như xử lý tín hiệu hai chiều, các phép biến đổi ảnh, một số phương pháp phát hiện biên và tìm xương... qua đó ứng dụng vào điều khiển trong công nghiệp, hỗ trợ lái trên ô tô.
2	Xây dựng và ứng dụng FPGA	Học phần cung cấp cho người học kỹ thuật cơ bản về quy trình thiết kế mạch số cơ bản và phức tạp trong công nghiệp. Nắm được về công nghệ lập trình được như PLA, CPLD, FPGA. Sinh viên nắm được ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL (Very High Speed Intergrated Circuit Hardware Description Language) cho các mạch tích hợp tốc độ cao. Từ đó có được các kỹ năng phân tích và thiết kế mạch điện tử số một cách đúng đắn và hiệu quả
3	Thẻ từ, mã vạch và ứng dụng	Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về các công nghệ nhận dạng qua thẻ từ (magnetic card), mã vạch (barcode), qua sóng vô tuyến RFID (Radio Frequency Indetification) và ứng dụng để quản lý tự động sản phẩm trong công nghiệp.
Học phần tự chọn chuyên ngành 2		
1	Tổng hợp hệ điện cơ	Cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ thống cơ điện tử, phân tích và thiết kế hệ thống cơ điện tử gồm các cơ cấu dẫn động, điều khiển xylander thủy khí....Giúp cho sinh viên biết lên quy hoạch cho một hệ thống tích hợp cơ điện tử trước khi bắt tay vào thiết kế chi tiết từng mô đun. Từ đó, ứng dụng kiến thức này vào việc giải quyết các bài toán phân tích và tổng hợp cơ cấu, tính toán thiết kế các chi tiết máy và kết cấu cơ bản trong kỹ thuật.

2	Điều khiển biến tần động cơ xoay chiều	Học phần cung cấp cho người học kiến thức về một số loại biến tần thông dụng trong công nghiệp hiện nay. Phương pháp ghép nối biến tần - động cơ xoay chiều. Phương pháp điều khiển và ổn định tốc độ động cơ xoay chiều sử dụng biến tần trong một số ứng dụng tiêu biểu
3	Hệ thống điều khiển thông minh	Học phần bao gồm các nội dung: đặc điểm và cấu trúc của hệ thống điều khiển thông minh, phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển dựa vào tri thức, hệ thống điều khiển dựa vào mô hình, hệ thống điều khiển thích nghi và điều khiển học dùng các kỹ thuật tính toán mềm như logic mờ, mạng thần kinh nhân tạo và giải thuật di truyền, lý thuyết săn mồi và ứng dụng điều khiển thông minh trong công nghiệp.
Học phần tự chọn chuyên ngành 3		
1	Hệ thống SCADA và ứng dụng	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ thống điều khiển, giám sát và thu thập dữ liệu. Nhận biết được cấu trúc của hệ thống SCADA. Phân biệt hệ thống điều khiển tập trung, hệ thống điều khiển phân tán. Phần cứng, phần mềm và các gói giao thức mạng sử dụng trong từng cấp hệ thống. Hiểu về hệ thống điều khiển thời gian thực, cấu trúc dự phòng của một hệ thống điều khiển. Có khả năng phân tích, thiết kế hệ thống điều khiển, giám sát và thu thập dữ liệu với các hệ thống nhỏ. Và mở rộng ứng dụng trong các hệ thống thực
2	Điều khiển linh hoạt	Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng về mảng lập trình công nghiệp, đo lường điều khiển, giám sát và truyền thông. Qua một số module thực hành trên phòng thực hành nâng cao của Khoa CNTTĐH, sinh viên có thể nắm được kiến thức tổng quan về cấu trúc hệ thống đo lường, điều khiển, giám sát, và sự liên hợp thống nhất hoạt động giữa các module trong hệ thống.
3	Ghép nối và lập trình PLC nâng cao	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng về lập trình một số bài toán nâng cao của PLC : HSC, PID, PTO/PWM, Read Real Time... là một phần kiến thức không thể thiếu đối với kỹ sư tự động hóa làm việc với các hệ thống điều khiển sử dụng PLC
Học phần tự chọn chuyên ngành 4		

1	Giám sát và điều khiển trong nông nghiệp	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về giám sát và điều khiển trong lĩnh vực nông nghiệp. Qua đó giúp sinh viên có kỹ năng thiết kế các hệ thống giám sát và điều khiển trong nông nghiệp
2	Giám sát và điều khiển trong giao thông	Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về giám sát và điều khiển trong lĩnh vực giao thông. Qua đó giúp sinh viên có kỹ năng thiết kế các hệ thống giám sát và điều khiển trong giao thông thông minh
3	Giám sát và điều khiển trong tòa nhà	Cung cấp cho sinh viên hiểu được tổng quan về hệ thống điều khiển giám sát các thiết bị cơ/điện chính được lắp trong tòa nhà. Hệ thống này điều khiển thu thập hiển thị những báo động và trạng thái làm việc của thiết bị, lập thời khóa biểu vận hành cho thiết bị. BMS cung cấp sự kết nối với những hệ thống như hệ thống điều hòa không khí và thông gió.
Thực tập/Đồ án tốt nghiệp		
1	Thực tập nghề ban đầu	Học phần giúp sinh viên nắm được về an toàn điện và giải quyết các tình huống khi xảy ra sự cố về điện giật. Các khái niệm cơ bản của lý thuyết mạch điện. Nguyên lý làm việc, cấu tạo, hình dạng của các thiết bị bán dẫn công suất, các bộ biến đổi công suất. Thiết kế mạch điện trong nhà, mạch điện cầu thang. Kiểm tra thông số, kiểm tra sống chết của các linh kiện điện tử, kiểm tra đoạn mạch, thông mạch. Kiểm tra các thông số nguồn điện: dòng điện, điện áp...Thiết kế các mạch điện tử công suất: Bộ chỉnh lưu AC/DC, bộ DC/DC, bộ DC/AC, bộ AC/AC, bộ biến tần,...Thiết kế các mạch điện tử khuếch đại tín hiệu, mạch xử lý âm thanh, các mạch lọc, mạch cao tần,...
2	Đồ án truyền động điện	Thiết kế hệ thống truyền động điện cho các chuyển động trong công nghiệp: khảo sát hệ chuyển động; chọn phương án truyền động điện; thiết kế hệ thống truyền động điện bao gồm máy điện, phương pháp điều chỉnh, phương pháp hãm, bộ chuyển đổi...; tính toán độ ổn định và tin cậy cho hệ thống truyền động điện.
3	Thực tập chuyên ngành	Tổng hợp và cung cấp cho sinh viên cách tổng hợp kiến thức đã học trong khối chuyên ngành, từ đó biết vận dụng vào các đối tượng cụ thể

4	Đồ án thiết kế hệ thống điều khiển	- Thiết kế hệ thống điều khiển cho các đối tượng chấp hành, hệ thống dây truyền sản xuất trong thực tế: khảo sát hệ thống; chọn phương án điều khiển; thiết kế hệ thống điều khiển cho các đối tượng bao gồm khảo sát, phân tích, lựa chọn phương pháp điều khiển, lựa chọn hệ thống điều khiển điều khiển....; tính toán độ ổn định và mô phỏng hệ thống điều khiển.
5	Thực tập tốt nghiệp	Môn học này người học thực hiện các nhiệm vụ được giao cho Kỹ sư tập sự chuyên ngành Kỹ thuật điện – điện tử tại các công ty, nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất.
6	Đồ án tốt nghiệp	Trang bị cho sinh viên thực hiện các nhiệm vụ được giao của một người kỹ sư điện tử khâu khảo sát, phân tích, thiết kế một hệ thống tự động hóa, dây truyền sản xuất, truyền động điện,... tại các công ty, nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất.
Học phần chuyên sâu		
1	Thiết kế hệ thống giám sát và điều khiển thông minh	Môn học nhằm cung cấp các khái niệm về logic mờ, mạng Nơ ron nhân tạo. Và ứng dụng các lý thuyết logic mờ mạng ANN vào các bài toán điều khiển được thể hiện trên các phần mềm mô phỏng Matlab. Môn học tìm hiểu các khái niệm về AI, hiểu và vận dụng AI trong các bài toán điều khiển giúp hệ thống điều khiển và giám sát hoạt động tốt hơn. Xử lý ảnh cũng là 1 mảng kiến thức, trong môn học xử lý ảnh được ứng dụng trong việc nhận dạng cho bài toán điều khiển giám sát
2	Thiết kế mạch điều khiển điện tử công suất	Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên nắm được nguyên lý làm việc của các bộ biến đổi công suất. Đồng thời giúp sinh viên biết cách đọc mạch và phân tích mạch điện tử công suất, thiết kế các mạch điều khiển điện tử công suất. Ứng dụng của các bộ biến đổi điện năng trong thực tế...
3	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống cơ điện tử, phân tích quá trình trong các hệ cơ điện tử, mô hình hóa và định nghĩa chức năng trong cơ điện tử và thiết kế một số hệ cơ điện tử điển hình như robot công nghiệp, CNC,....

TRƯỜNG KHOA


Nguyễn Duy Minh