

CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: **Kỹ thuật điện**

Tên tiếng Anh: Electrical engineering

Tên các chuyên ngành: *Kỹ thuật điện; Kỹ thuật điện - Công nghệ thông tin*

Mã ngành: 7520201

Loại hình đào tạo: Chính quy

Hình thức đào tạo: Tập trung

Bình Định, 2020

CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 178/QĐ-ĐHQN ngày 21 tháng 8 năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn)

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điện

Mã ngành: 7520201

Tên tiếng Anh: Electrical engineering

Tên các chuyên ngành: *Kỹ thuật điện; Kỹ thuật điện - Công nghệ thông tin*

Loại hình đào tạo: Chính quy

Hình thức đào tạo: Tập trung

1. CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện nhằm đào tạo kỹ sư kỹ thuật điện có kiến thức cơ bản để phát triển toàn diện; có năng lực vững vàng, phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt đáp ứng yêu cầu bảo vệ tổ quốc và có kiến thức sâu về chuyên môn, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, có khả năng thích nghi với môi trường làm việc, tự thích ứng để giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành đào tạo đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động.

1.2. Mục tiêu cụ thể (ký hiệu POs)

Kỹ sư ngành Kỹ thuật điện có khả năng:

- Về kiến thức

+ PO1: Có kiến thức cơ bản về khoa học chính trị và pháp luật.

+ PO2: Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên phù hợp với ngành kỹ thuật điện để tiếp thu, nắm vững những kiến thức và kỹ năng cơ sở ngành, chuyên sâu về ngành kỹ thuật điện.

+ PO3: Có kiến thức về cơ sở ngành và chuyên môn sâu về ngành để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực kỹ thuật điện và có thể học tập ở trình độ cao hơn.

+ PO4: Có kiến thức về phân tích, thiết kế và vận hành một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình trong lĩnh vực kỹ thuật điện đáp ứng nhu cầu trong thực tế.

- Về kỹ năng

+ PO5: Có kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, tư duy phản biện để có thể làm việc trong môi trường đa ngành.

+ PO6: Có kỹ năng tự học, tự nghiên cứu để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực kỹ thuật điện và thích ứng tốt với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ.

+ PO7: Có kỹ năng về công nghệ thông tin, kỹ năng sử dụng ngoại ngữ trong hoạt động chuyên môn.

+ PO8: Có kỹ năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các thiết bị điện, hệ thống điện và hệ thống điều khiển tự động đáp ứng nhu cầu xã hội.

- Về mức tự chủ và trách nhiệm

+ PO9: Nhận thức rõ về ý thức tự học và nghiên cứu suốt đời; đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm đối với công việc, cộng đồng và xã hội.

1.3. Chuẩn đầu ra đối với ngành học (ký hiệu PLOs)

Chương trình được thiết kế để đảm bảo sinh viên tốt nghiệp đạt được chuẩn đầu ra sau:

1.3.1. Về kiến thức

+ *Kiến thức chung*

1) PLO1: Vận dụng được các kiến thức cơ bản của khoa học chính trị và pháp luật; Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh trong hoạt động nghề nghiệp và cuộc sống.

2) PLO2: Áp dụng được các kiến thức cơ sở toán, vật lý, tin học để mô tả, tính toán, mô phỏng và giải quyết các vấn đề trong kỹ thuật, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành và có thể học tập ở trình độ cao hơn.

+ *Kiến thức chuyên môn*

3) PLO3¹: Vận dụng được các kiến thức cơ sở lý thuyết mạch điện, thiết bị điện, mạch điện tử, kỹ thuật điều khiển, đo lường, tự động hóa và kỹ thuật cơ sở để có thể giải thích, tính toán, lựa chọn và áp dụng cho các máy điện và khí cụ điện, hệ thống điện và hệ thống điều khiển tự động hóa.

4) PLO3²: Vận dụng được các kiến thức cơ sở lý thuyết mạch điện, thiết bị điện, mạch điện tử, kỹ thuật điều khiển, đo lường, tự động hóa và kỹ thuật cơ sở trong vận hành và điều khiển các thiết bị điện và hệ thống điện.

5) PLO4¹: Phân tích, lựa chọn các kiến thức chuyên ngành trong thực hiện tính toán, thiết kế, vận hành và so sánh các giải pháp dùng trong hệ thống điện, lưới điện thông minh, năng lượng tái tạo, hệ thống chiếu sáng và điện lạnh, các thiết bị điện, dây chuyền sản xuất tự động.

6) PLO4²: Phân tích, lựa chọn các kiến thức về kỹ thuật viễn thông và công nghệ thông tin trong vận hành, điều khiển và so sánh các giải pháp dùng trong lưới điện, nhà máy phát điện, trạm biến áp, thiết bị điện.

1.3.2. Về kỹ năng

+ *Kỹ năng chung*

7) PLO5: Vận dụng kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm hiệu quả trong các nhóm liên ngành để hoàn thành một mục đích chung.

PO2		x	x	x				x	x						
PO3		x	x	x	x			x	x		x	X	x		x
PO4		x	x	x			X	x		x	x	X	x		
PO5				x	x	x			x				x		x
PO6				x		x									
PO7				x			X		x						
PO8				x	x					x	x	X	x		
PO9	x			x		x	X		x					x	x

1.4. Nội dung đào tạo

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
					LT	BT	TL						
I. Khối kiến thức giáo dục đại cương					24								
Phần bắt buộc													
I.1. Khoa học chính trị và pháp luật					13								
1	1130299	Triết học Mác Lênin	1	3	40		10			85		LLCT-Luật-QLNN	
2	1130300	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	2	27		6			57	1130299	LLCT-Luật-QLNN	
3	1130301	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3	2	27		6			57	1130300	LLCT-Luật-QLNN	
4	1130302	Lịch sử Đảng CSVN	4	2	27		6			57	1130301	LLCT-Luật-QLNN	
5	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	2	27		6			57	1130302	LLCT-Luật-QLNN	
6	1130049	Pháp luật đại cương	2	2	27		6			57	1130299	LLCT-Luật-QLNN	
I.2. Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-AN					12								
I.2.1. Giáo dục quốc phòng-AN					9								
7	1120168	Giáo dục quốc phòng-An ninh 1	2	3	37		8			82		GDTC-QP	
8	1120169	Giáo dục quốc phòng-An ninh 2	2	2	22		8			52		GDTC-QP	
9	1120170	Giáo dục quốc phòng-An ninh 3	2	2	14			16		44		GDTC-QP	
10	1120171	Giáo dục quốc phòng-An ninh 4	2	2	4			56		64		GDTC-QP	
I.2.2. Giáo dục thể chất: Sinh viên chọn 1 trong 7 nhóm sau					3								
11	1120172	Giáo dục thể chất 1 (Bóng đá 1)	2	1	4			26		21		GDTC-QP	

12	1120173	Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 2)	3	1	4			26		21	1120172	GDTC-QP	
13	1120174	Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 3)	4	1	4			26		21	1120173	GDTC-QP	
14	1120175	Giáo dục thể chất 1 (Bóng chuyên 1)	2	1	4			26		21		GDTC-QP	
15	1120176	Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyên 2)	3	1	4			26		21	1120175	GDTC-QP	
16	1120177	Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyên 3)	4	1	4			26		21	1120176	GDTC-QP	
17	1120178	Giáo dục thể chất 1 (Bóng rổ 1)	2	1	4			26		21		GDTC-QP	
18	1120179	Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 2)	3	1	4			26		21	1120178	GDTC-QP	
19	1120180	Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 3)	4	1	4			26		21	1120179	GDTC-QP	
20	1120181	Giáo dục thể chất 1 (Cầu lông 1)	2	1	4			26		21		GDTC-QP	
21	1120182	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông 2)	3	1	4			26		21	1120181	GDTC-QP	
22	1120183	Giáo dục thể chất 3 (Cầu lông 3)	4	1	4			26		21	1120182	GDTC-QP	
23	1120184	Giáo dục thể chất 1 (Võ cổ truyền Việt Nam 1)	2	1	4			26		21		GDTC-QP	
24	1120185	Giáo dục thể chất 2 (Võ cổ truyền Việt Nam 2)	3	1	4			26		21	1120184	GDTC-QP	
25	1120186	Giáo dục thể chất 3 (Võ cổ truyền Việt Nam 3)	4	1	4			26		21	1120185	GDTC-QP	
26	1120187	Giáo dục thể chất 1 (Võ Taekwondo 1)	2	1	4			26		21		GDTC-QP	
27	1120188	Giáo dục thể chất 2 (Võ Taekwondo 2)	3	1	4			26		21	1120187	GDTC-QP	
28	1120189	Giáo dục thể chất 3 (Võ Taekwondo 3)	4	1	4			26		21	1120188	GDTC-QP	
29	1120190	Giáo dục thể chất 1 (Võ Karatedo 1)	2	1	4			26		21		GDTC-QP	
30	1120191	Giáo dục thể chất 2 (Võ Karatedo 2)	3	1	4			26		21	1120190	GDTC-QP	
31	1120192	Giáo dục thể chất 3 (Võ Karatedo 3)	4	1	4			26		21	1120191	GDTC-QP	
I.3. Ngoại ngữ			7										
32	1090061	Tiếng Anh 1	1	3	30	15				90		NN	
33	1090166	Tiếng Anh 2	2	4	40	20				120	1090061	NN	
I.4. KHXH			4										
34	2030003	Kỹ năng giao tiếp	2	2	18		4	20		60		KHXH& NV	
35	1150422	Khởi nghiệp	5	2	20		5	10	60			TC-NH&QT KD	
II. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			126										
II.1. Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành			66										
36	1160490	Tin học cơ sở (Kỹ thuật)	2	3	30			30		75		KT&CN	
37	1010354	Đại số tuyến tính	1	3	30	15				90		Toán-TK	
38	1010052	Giải tích 1	1	3	34	11				90		Toán-TK	
39	1010129	Xác suất thống kê	3	2	27	3				60	1010354	Toán-TK	
40	1010098	Phương pháp tính	3	2	24	6				60	1010052	Toán-TK	
41	1010059	Giải tích 2	2	3	36	9				90	1010052	Toán-TK	

42	1020162	Vật lý 1	1	2	28		4			58		KHTN
43	1020163	Vật lý 2	2	2	24	4	4			58	1020162	KHTN
44	1020164	Thí nghiệm Vật lý	2	1				30		15	1020163	KHTN
45	1160330	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	1	3	30	15				90		KT&CN
46	1160114	Toán kỹ thuật	3	2	22	8				60	1010059 1010354	KT&CN
47	1160377	Tiếng anh chuyên ngành	6	2	20	10				60	1160022 1160027	KT&CN
48	1160406	Nhập môn ngành kỹ thuật điện	1	1	12		6			30		KT&CN
49	1160013	Vật liệu điện	4	2	30					60	1020163	KT&CN
50	1160005	Kỹ thuật nhiệt	3	2	22	8				60	1020163	KT&CN
51	1160375	Thủy khí ứng dụng	3	2	24	6				60	1010354 1020162	KT&CN
52	1160407	Mạch điện tử tương tự và số	4	2	20	10				60	1020163	KT&CN
53	1160388	Thí nghiệm Mạch điện tử tương tự và số	5	0.5				15		7.5	1160407	KT&CN
54	1160408	Kỹ thuật lập trình	3	2	21	9				60	1160490	KT&CN
55	1160409	Thực hành Kỹ thuật lập trình	3	0.5				15		7.5	1160408	KT&CN
56	1160009	Lý thuyết mạch điện 1	3	3	29	16				90	1020163 1010098	KT&CN
57	1160545	Lý thuyết mạch điện 2	4	3	29	16				90	1160009	KT&CN
58	1160228	Thí nghiệm Lý thuyết mạch điện	4	1				30		15	1160545	KT&CN
59	1160022	Máy điện 1	4	3	32	13				90	1160545	KT&CN
60	1160034	Máy điện 2	5	3	32	13				90	1160022	KT&CN
61	1160232	Thí nghiệm Máy điện	5	1				30		15	1160034	KT&CN
62	1160412	Lý thuyết điều khiển tự động	4	2	23	7				60	1010354 1160407	KT&CN
63	1160413	Kỹ thuật đo lường	4	2	22	8				60	1020163 1160545	KT&CN
64	1160414	Thí nghiệm Kỹ thuật đo lường	5	0.5				15		7.5	1160413	KT&CN
65	1160028	Điện tử công suất	5	3	40	5				90	1160407	KT&CN
66	1160381	Thí nghiệm Điện tử công suất	5	0.5				15		7.5	1160028	KT&CN
67	1160027	Khí cụ điện	5	3	42	3				90	1160034	KT&CN
68	1160282	An toàn điện	5	1	15					30	1160545	KT&CN
II.2. Kiến thức ngành, chuyên ngành												
II.2.1. Kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật điện			48									
II.2.1a. Phần bắt buộc			44									
69	1160032	Truyền động điện	6	3	37	8				90	1160034	KT&CN
70	1160415	Thực hành Truyền động điện	7	0.5				15		7.5	1160032	KT&CN
71	1160393	Trang bị điện	6	2	24	6				60	1160034 1160028	KT&CN
72	1160416	Thực hành Trang bị điện	7	0.5				15		7.5	1160393	KT&CN
73	1160546	Lưới điện	6	3	35	10				90	1160545 1160034	KT&CN
74	1160372	Thực tập nghề điện tử	6	1				30		15	1160407	KT&CN
75	1160371	Thực tập nghề điện	6	1				30		15	1160034	KT&CN
76	1160310	Điều khiển logic	7	2	20	10				60	1160027 1160393	KT&CN
77	1160417	Thực hành Điều khiển logic	8	1				30		15	1160310	KT&CN

78	1160338	Kỹ thuật vi điều khiển	6	2	18	12				60	1160408	KT&CN
79	1160418	Thực hành Kỹ thuật vi điều khiển	6	1				30		15	1160338	KT&CN
80	1160053	Mạng truyền thông công nghiệp và SCADA	8	2	30					60	1160310	KT&CN
81	1160419	Thực hành Mạng truyền thông công nghiệp và SCADA	8	0.5				15		7.5	1160053	KT&CN
82	1160051	Kỹ thuật chiếu sáng	7	2	22	8				60		KT&CN
83	1160052	Kỹ thuật điện lạnh	7	2	26	4				60	1160005	KT&CN
84	1160420	Đồ án Thiết bị điện	6	1					ĐA		1160034 1160027	KT&CN
85	1160421	Đồ án Hệ thống tự động hóa công nghiệp	8	1					ĐA		1160338 1160032 1160053	KT&CN
86	1160422	Tích hợp điện gió, điện mặt trời	7	3	35	10				90	1160546	KT&CN
87	1160351	Ngăn mạch trong hệ thống điện	6	2	22	8				60	1160545	KT&CN
88	1160405	Kỹ thuật điện cao áp	7	3	37	8				90	1020163 1160282	KT&CN
89	1160379	Thí nghiệm Kỹ thuật điện cao áp	8	0.5				15		7.5	1160405	KT&CN
90	1160423	Phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp	7	3	31	14				90	1160546	KT&CN
91	1160341	Lưới điện thông minh	8	2	30					60	1160546	KT&CN
92	1160424	Thí nghiệm Lưới điện thông minh	8	1				30		15	1160341	KT&CN
93	1160047	Đồ án Hệ thống điện	8	1					ĐA		1160341 1160423	KT&CN
94	1160551	Bảo vệ và điều khiển hệ thống điện	8	3	31	14				90	1160546 1160351	KT&CN
II.2.1b. Phần tự chọn: 2/6 HP – 4/12 TC			4									
95	1160427	Thiết kế điện hợp chuẩn	8	2	22	8				60		KT&CN
96	1160056	Thiết kế tự động thiết bị điện	8	2	25	5				60	1160408 1160034	KT&CN
97	1160237	Vận hành hệ thống điện	8	2	26	4				60	1160546	KT&CN
98	1160359	Sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả	8	2	26	4				60	1160406	KT&CN
99	1160429	Tính toán độ tin cậy trong hệ thống điện	8	2	26	4				60		KT&CN
100	1160295	Chuyên đề về kỹ thuật điện	8	2	30					60	1160546 1160551	KT&CN
II.2.2. Kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật điện – Công nghệ thông tin			48									
II.2.2a. Phần bắt buộc			42									
101	1160546	Lưới điện	6	3	35	10				90	1160545 1160034	KT&CN
102	1160423	Phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp	7	3	31	14				90	1160546	KT&CN
103	1160551	Bảo vệ và điều khiển hệ thống điện	8	3	31	14				90	1160546 1160351	KT&CN
104	1160405	Kỹ thuật điện cao áp	7	3	37	8				90	1020163 1160282	KT&CN
105	1160549	Hệ thống nhúng thông minh	7	3	36	6	6			87	1160310 1160338	KT&CN
106	1160547	Hệ thống và tín hiệu số	6	3	35	10				90	1160114 1160407	KT&CN

107	1160552	Chiếu sáng thông minh	8	3	40	5				90		KT&CN	
108	1160553	Kỹ thuật RF	8	3	34	8	6			87		KT&CN	
109	1160550	Kỹ thuật truyền thông	7	3	30	15				90	1160114	KT&CN	
110	1160548	Mạng máy tính	6	3	42	3				90		KT&CN	
111	1050246	An ninh IT	7	3	30				30	75	1160548	CNTT	
112	1050244	Hệ điều hành	6	3	40				10	90		CNTT	
113	1050245	Lập trình hướng đối tượng	6	3	20	10			30	75	1160409	CNTT	
114	1050247	Khai phá dữ liệu	8	3	25	5			30	75		CNTT	
II.2.2b. Phần tự chọn 2/5 HP – 6/15 TC			6										
115	1050248	Máy học	8	3	35	5			10	90		CNTT	
116	1160554	Mạng truyền thông	8	3	36	6	6			87	1160545	KT&CN	
117	1160555	Định tuyến số	8	3	42	3				90	1160548	KT&CN	
118	1160556	Robotics và hệ thống tự hành	8	3	35	10				90	1160412	KT&CN	
119	1160557	Mạng công nghiệp	8	3	30				30	75		KT&CN	
II.3. Kiến thức bổ trợ													
<i>Các học phần bắt buộc</i>													
<i>Thực tập nghề nghiệp, thực tập tốt nghiệp</i>			4										
120	1160235	Thực tập chuyên ngành	7	1					90	TT		KT&CN	
121	1160431	Thực tập tốt nghiệp	9	3					270	TT	1160235	KT&CN	
II.4. Khóa luận tốt nghiệp			8										
122	1160558	Đề án tốt nghiệp	9	8					360	ĐA	1160431	KT&CN	
Tổng cộng				150									

Ma trận thể hiện sự đóng góp của các khối kiến thức vào việc đạt chuẩn đầu ra của ngành học

Khối kiến thức	Số TC	Tỉ lệ	PLOs																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Khối kiến thức giáo dục đại cương	24	16,00%																
1.1	Khoa học chính trị và pháp luật	13	8,67%		M													M	
1.2	Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – AN	12	8,00%		M													M	
1.3	Ngoại ngữ	7	4,67%					L	M										L
1.4	Khoa học xã hội	4	2,67%					H							L			M	
2	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	114	76,00%		M	H	H	M	M	H	H	M	M	H	H	M	M	M	M

2.1	Kiến thức cơ sở ngành và khối ngành	66	44,00%		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
2.2	Kiến thức ngành, chuyên ngành	48	32,00%		M	H	H	M	M	H	H	M	M	H	H	M	M	M
3	Kiến thức bổ trợ	4	2,67%	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		M	M	M
4	Khóa luận tốt nghiệp	8	5,33%			M	M		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

Chú thích: L = Mức thấp; M = Mức trung bình; H = Mức cao

1.5. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

Học kỳ 1:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1090061	Tiếng Anh 1	3	30	15			90		NN		
2	1010354	Đại số tuyến tính	3	30	15			90		Toán-TK		
3	1010052	Giải tích I	3	34	11			90		Toán-TK		
4	1020162	Vật lý 1	2	28		4		58		KHTN		
5	1160330	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	3	30	15			90		KT&CN		
6	1160406	Nhập môn ngành kỹ thuật điện	1	12		6		30		KT&CN		
7	1130299	Triết học Mác Lênin	3	40		10		85		LLCT-Luật-QLNN		
Chọn 1 trong 7 học phần sau												
8	1120172	Giáo dục thể chất 1 (Bóng đá 1)	1	4			26	21		GDTC-QP	ĐK	
9	1120175	Giáo dục thể chất 1 (Bóng chuyền 1)	1	4			26	21		GDTC-QP	ĐK	
10	1120178	Giáo dục thể chất 1 (Bóng rổ 1)	1	4			26	21		GDTC-QP	ĐK	
11	1120181	Giáo dục thể chất 1 (Cầu lông 1)	1	4			26	21		GDTC-QP	ĐK	
12	1120184	Giáo dục thể chất 1 (Võ cổ truyền Việt Nam 1)	1	4			26	21		GDTC-QP	ĐK	
13	1120187	Giáo dục thể chất 1 (Võ Taekwondo 1)	1	4			26	21		GDTC-QP	ĐK	
14	1120190	Giáo dục thể chất 1 (Võ Karatedo 1)	1	4			26	21		GDTC-QP	ĐK	
Tổng cộng:			18									

Học kỳ 2:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1130300	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	27		6		57	1130299	LLCT-Luật-QLNN		

2	1090166	Tiếng Anh 2	4	40	20				120	1090061	NN	
3	1160490	Tin học cơ sở (Kỹ thuật)	3	30			30		75		KT&CN	
4	1130049	Pháp luật đại cương	2	27		6			57	1130299	LLCT- Luật- QLNN	
5	1010059	Giải tích 2	3	36	9				90	1010052	Toán-TK	
6	1020163	Vật lý 2	2	24	4	4			58	1020162	KHTN	
7	1020164	Thí nghiệm Vật lý	1				30		15	1020162	KHTN	
8	2030003	Kỹ năng giao tiếp	2	18		4	20	60			KHXH&N V	
9	1120168	Giáo dục quốc phòng-An ninh 1	3	37		8			82		GDTC-QP	ĐK
10	1120169	Giáo dục quốc phòng-An ninh 2	2	22		8			52		GDTC-QP	ĐK
11	1120170	Giáo dục quốc phòng-An ninh 3	2	14			16		44		GDTC-QP	ĐK
12	1120171	Giáo dục quốc phòng-An ninh 4	2	4			56		64		GDTC-QP	ĐK
Chọn 1 trong 7 học phần sau												
13	1120173	Giáo dục thể chất 2 (Bóng đá 2)	1	4			26		21	1120172	GDTC-QP	ĐK
14	1120176	Giáo dục thể chất 2 (Bóng chuyên 2)	1	4			26		21	1120175	GDTC-QP	ĐK
15	1120179	Giáo dục thể chất 2 (Bóng rổ 2)	1	4			26		21	1120178	GDTC-QP	ĐK
16	1120182	Giáo dục thể chất 2 (Cầu lông 2)	1	4			26		21	1120181	GDTC-QP	ĐK
17	1120185	Giáo dục thể chất 2 (Võ cổ truyền Việt Nam 2)	1	4			26		21	1120184	GDTC-QP	ĐK
18	1120188	Giáo dục thể chất 2 (Võ Taekwondo 2)	1	4			26		21	1120187	GDTC-QP	ĐK
19	1120191	Giáo dục thể chất 2 (Võ Karatedo 2)	1	4			26		21	1120190	GDTC-QP	ĐK
Tổng cộng:			19									

Học kỳ 3:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1130301	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	27		6			57	1130300	LLCT- Luật- QLNN	
2	1160114	Toán kỹ thuật	2	22	8				60	1010059 1010354	KT&CN	
3	1160005	Kỹ thuật nhiệt	2	22	8				60	1020163	KT&CN	
4	1160375	Thủy khí ứng dụng	2	24	6				60	1010354 1020162	KT&CN	
5	1160408	Kỹ thuật lập trình	2	21	9				60	1160490	KT&CN	
6	1010098	Phương pháp tính	2	24	6				60	1010052	Toán-TK	
7	1160409	Thực hành Kỹ thuật lập trình	0.5				15		7.5		KT&CN	
8	1160009	Lý thuyết mạch điện 1	3	29	16			X	90	1020163	KT&CN	
9	1010129	Xác suất thống kê	2	27	3				60	1010354	Toán-TK	
Chọn 1 trong 7 học phần sau												
10	1120174	Giáo dục thể chất 3 (Bóng đá 3)	1	4			26		21	1120173	GDTC-QP	ĐK
11	1120177	Giáo dục thể chất 3 (Bóng chuyên 3)	1	4			26		21	1120176	GDTC-QP	ĐK
12	1120180	Giáo dục thể chất 3 (Bóng rổ 3)	1	4			26		21	1120179	GDTC-QP	ĐK

13	1120183	Giáo dục thể chất 3 (Cầu lông 3)	1	4			26		21	1120182	GDTC-QP	ĐK
14	1120186	Giáo dục thể chất 3 (Võ cổ truyền Việt Nam 3)	1	4			26		21	1120185	GDTC-QP	ĐK
15	1120189	Giáo dục thể chất 3 (Võ Taekwondo 3)	1	4			26		21	1120188	GDTC-QP	ĐK
16	1120192	Giáo dục thể chất 3 (Võ Karatedo 3)	1	4			26		21	1120191	GDTC-QP	ĐK
Tổng cộng:			17.5									

Học kỳ 4:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1130302	Lịch sử Đảng CSVN	2	27		6			57	1130301	LLCT-Luật-QLNN	
2	1160013	Vật liệu điện	2	30					60	1020163	KT&CN	
3	1160407	Mạch điện tử tương tự và số	2	20	10				60	1020163	KT&CN	
4	1160545	Lý thuyết mạch điện 2	3	29	16				90	1160009	KT&CN	
5	1160228	Thí nghiệm Lý thuyết mạch điện	1				30		15	1160545	KT&CN	
6	1160022	Máy điện 1	3	32	13				90	1160545	KT&CN	
7	1160412	Lý thuyết điều khiển tự động	2	23	7				60	1010354 1160407	KT&CN	
8	1160413	Kỹ thuật đo lường	2	23	5	2			60	1020163 1160545	KT&CN	
Tổng cộng:			17									

Học kỳ 5:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1130091	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	27		6			57	1130302	LLCT-Luật-QLNN	
2	1160388	Thí nghiệm Mạch điện tử tương tự và số	0.5				15		7.5	1160407	KT&CN	
3	1160034	Máy điện 2	3	32	13				90	1160022	KT&CN	
4	1160232	Thí nghiệm Máy điện	1				30		15	1160034	KT&CN	
5	1160414	Thí nghiệm Kỹ thuật đo lường	0.5				15		7.5	1160413	KT&CN	
6	1160028	Điện tử công suất	3	40	5				90	1160407	KT&CN	
7	1160381	Thí nghiệm Điện tử công suất	0.5				15		7.5	1160028	KT&CN	
8	1160027	Khí cụ điện	3	42	3				90	1160034	KT&CN	
9	1160282	An toàn điện	1	15					30	1160545	KT&CN	
10	1150422	Khởi nghiệp	2	20	5		10		60		TC-NH&QT KD	
Tổng cộng:			16.5									

Học kỳ 6:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số	Giờ trên lớp	TN/TH	Khác				Ghi chú
----	-------------	--------------	----	--------------	-------	------	--	--	--	---------

Học kỳ 8:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1160551	Bảo vệ và điều khiển hệ thống điện	3	31	14			90	1160546 1160351	KT&CN		
Chuyên ngành Kỹ thuật điện												
2	1160417	Thực hành Điều khiển logic	1				30	15	1160310	KT&CN		
3	1160379	Thí nghiệm Kỹ thuật điện cao áp	0.5				15	7.5	1160405	KT&CN		
4	1160424	Thí nghiệm Lưới điện thông minh	1				30	15	1160341	KT&CN		
5	1160053	Mạng truyền thông công nghiệp và SCADA	2	2	30				1160310	KT&CN		
6	1160419	Thực hành Mạng truyền thông công nghiệp và SCADA	0.5				15	7.5	1160053	KT&CN		
7	1160047	Đồ án Hệ thống điện	1						1160341 1160423	KT&CN		
8	1160421	Đồ án Hệ thống tự động hóa công nghiệp	1						1160338 1160032 1160053	KT&CN		
9	1160341	Lưới điện thông minh	2	30				60	1160546	KT&CN		
Các học phần tự chọn chuyên ngành Kỹ thuật điện: 2/6 HP – 4/12 TC												
10	1160427	Thiết kế điện hợp chuẩn	2	22	8			60		KT&CN		
11	1160056	Thiết kế tự động thiết bị điện	2	25	5			60	1160408 1160034	KT&CN		
12	1160237	Vận hành hệ thống điện	2	26	4			60	1160546	KT&CN		
13	1160359	Sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả	2	26	4			60	1160406	KT&CN		
14	1160429	Tính toán độ tin cậy trong hệ thống điện	2	26	4			60		KT&CN		
15	1160295	Chuyên đề về kỹ thuật điện	2	30				60	1160546 1160551	KT&CN		
Tổng cộng:			16									
Chuyên ngành Kỹ thuật điện – Công nghệ thông tin												
16	1160552	Chiếu sáng thông minh	3	40	5			90		KT&CN		
17	1160553	Kỹ thuật RF	3	34	8	6		87		CNTT		
18	1050247	Khai phá dữ liệu	3	25	5		30	75		CNTT		
Các học phần tự chọn chuyên ngành Kỹ thuật điện – Công nghệ thông tin: 2/5 HP – 6/15 TC												
19	1050247	Máy học	3	35	5		10	90		CNTT		
20	1160557	Mạng công nghiệp	3	30			30	75	1160545	KT&CN		
21	1160554	Mạng truyền thông	3	36	6	6		87	1160548	KT&CN		
22	1160555	Định tuyến số	3	42	3			90	1160412	KT&CN		
23	1160556	Robotics và hệ thống tự hành	3	35	10			90		KT&CN		
Tổng cộng:			18									

Học kỳ 9:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Giờ trên lớp			TN/TH	Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã HP học trước	Khoa quản lý HP	Ghi chú
				LT	BT	TL						
1	1160431	Thực tập tốt nghiệp	3						1160235	KT&CN		

28	1120189	Giáo dục thể chất 3 (Võ Taekwondo 3)	M														M	M
29	1120190	Giáo dục thể chất 1 (Võ Karatedo 1)	M														M	M
30	1120191	Giáo dục thể chất 2 (Võ Karatedo 2)	M														M	M
31	1120192	Giáo dục thể chất 3 (Võ Karatedo 3)	M														M	M
32	1090061	Tiếng Anh 1						M									M	M
33	1090166	Tiếng Anh 2						M										M
34	2030003	Kỹ năng giao tiếp						M										
35	1150422	Khởi nghiệp						M										M
36	1160490	Tin học cơ sở (Kỹ thuật)		M	H	H				H			M	M			L	L
37	1010354	Đại số tuyến tính		M						M								L
38	1010052	Giải tích 1		M						M								L
39	1010129	Xác suất thống kê		M						M								L
40	1010098	Phương pháp tính		M						M							M	M
41	1010059	Giải tích 2		M						M								M
42	1020162	Vật lý 1		L				M		M							M	M
43	1020163	Vật lý 2		L						M								M
44	1020164	Thí nghiệm Vật lý		M				M		M								M
45	1160330	Hình họa và Vẽ kỹ thuật		M	M					M			M				M	L
46	1160114	Toán kỹ thuật		M						M							M	M
47	1160377	Tiếng anh chuyên ngành			M	M	M	M									M	M
48	1160406	Nhập môn ngành kỹ thuật điện						M					M				M	M
49	1160013	Vật liệu điện		L						M							M	M
50	1160005	Kỹ thuật nhiệt		M						M			M				M	M
51	1160375	Thủy khí ứng dụng		M	H					M			M					M
52	1160407	Mạch điện từ tương tự và số		M	M	M				M			M	M	M			M
53	1160388	Thí nghiệm Mạch điện từ tương tự và số			M	M	M			M	M		M	M	M	M	M	M
54	1160408	Kỹ thuật lập trình			M	M				M							L	L
55	1160409	Thực hành Kỹ thuật lập trình			M	M				M	M						L	L
56	1160009	Lý thuyết mạch điện 1		H	H	H				H			H	H			M	
57	1160545	Lý thuyết mạch điện 2		H	H	H	H						H	H			M	
58	1160228	Thí nghiệm Lý thuyết mạch điện		M	M										M	M	M	M
59	1160022	Máy điện 1		H	H	H	H	H		H			H				M	M
60	1160034	Máy điện 2		H	H	H	H	H		H			H				M	M
61	1160232	Thí nghiệm Máy điện		H	H	H		H	H				M				M	M
62	1160412	Lý thuyết điều khiển tự động		M	M	H				M			H	H			L	L
63	1160413	Kỹ thuật đo lường		M	H	H				H	H		H	H	H		M	M
64	1160414	Thí nghiệm Kỹ thuật đo lường			H					H			H				M	M
65	1160028	Điện tử công suất			M	M				M			M	M	M		L	L
66	1160381	Thí nghiệm Điện tử công suất			M	M	M			M			L	L			L	L
67	1160027	Khí cụ điện			M	M									M	M	M	M

68	1160282	An toàn điện		M	M	M				M			M				
69	1160032	Truyền động điện		M	M	M		M		M	M					L	L
70	1160415	Thực hành Truyền động điện		M	M	M	L			L	L	L				L	L
71	1160393	Trang bị điện			M	M				M			M	M	M	L	L
72	1160416	Thực hành Trang bị điện			M	M	M			L	M				L	L	L
73	1160546	Lưới điện				H							M	M	M	L	L
74	1160372	Thực tập nghề điện tử			M	M	H		H		H		M	H	M	M	M
75	1160371	Thực tập nghề điện		M	H	H	M	H		H	M		M	H	M	M	M
76	1160310	Điều khiển logic			H	H			M	H	H	H	H	H	H	M	M
77	1160417	Thực hành Điều khiển logic			H	M	M	M	H	H			M	M		H	M
78	1160338	Kỹ thuật vi điều khiển			H	M	M	M	H	H			H	H		M	H
79	1160418	Thực hành Kỹ thuật vi điều khiển			H		M	L		H	M		M	M		H	M
80	1160053	Mạng truyền thông công nghiệp và SCADA				H	M			M	M	M				L	L
81	1160419	Thực hành Mạng truyền thông công nghiệp và SCADA			M	M					M					L	L
82	1160051	Kỹ thuật chiếu sáng		H	H	H	M	M	M	H		H	H	H		M	M
83	1160052	Kỹ thuật điện lạnh			M	M				M				M	M	M	M
84	1160420	Đồ án Thiết bị điện			M	M								M	M	M	M
85	1160421	Đồ án Hệ thống tự động hóa công nghiệp			H	H	M	M					M	H	M	M	M
86	1160422	Tích hợp điện gió, điện mặt trời		M	H	H	H			H				H	H	M	H
87	1160351	Ngăn mạch trong hệ thống điện		H	H	H				H			H	M		M	M
88	1160405	Kỹ thuật điện cao áp		L	H	H				H			H	H		M	M
89	1160379	Thí nghiệm Kỹ thuật điện cao áp		L	H	H				M			H	H		M	M
90	1160423	Phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp			M	M	M			M		M	M	M	M	M	M
91	1160341	Lưới điện thông minh			M	M	L	M		L	M						
92	1160424	Thí nghiệm Lưới điện thông minh		M	H	H				H			H	H		M	M
93	1160047	Đồ án Hệ thống điện		L	H	H				H			H	H		M	M
94	1160551	Bảo vệ và điều khiển hệ thống điện			H	H	M			M		H		H	H	H	H
95	1160427	Thiết kế điện hợp chuẩn		M	M	H			H	H		M	H	H	H		H
96	1160056	Thiết kế tự động thiết bị điện		H	H	H	H	H		H		H	H	H		M	M
97	1160237	Vận hành hệ thống điện			M	M				M		M	M		M	M	M
98	1160359	Sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả		M	M	M				M			M		M	M	M
99	1160429	Tính toán độ tin cậy trong hệ thống điện		M	M	M			M	M						M	M
100	1160295	Chuyên đề về kỹ thuật điện		L	H	H				H			H	H		M	M
101	1160549	Hệ thống nhúng thông minh			M	M	H		H		H		M	H	M	M	M
102	1160547	Hệ thống và tín hiệu số		M	M	M				M		M	M	M			M
103	1160552	Chiếu sáng thông minh		H	H	H	H	H	M	H		H	H	H	H	M	M
104	1160553	Kỹ thuật RF			M	M	M		H				M		M	M	M
105	1160550	Kỹ thuật truyền thông		M		M	M	M		M			M	M		L	L

106	1160548	Mạng máy tính		M		M			M					M	M	L	L
107	1050246	An ninh IT				M	M										
108	1050244	Hệ điều hành			M				M							M	M
109	1050245	Lập trình hướng đối tượng		M									M			M	
110	1050247	Khai phá dữ liệu		M				M								M	M
111	1050248	Máy học		M	L	M							M				M
112	1160554	Mạng truyền thông			M	M	H		H		H		M	H	M	M	M
113	1160555	Định tuyến số		M		M			L					L	L	L	L
114	1160556	Robotics và hệ thống tự hành				M	M	M					M	M	M	M	M
115	1160557	Mạng công nghiệp			M	M	M			M	M	M				L	L
116	1160235	Thực tập chuyên ngành		L	M	M		M	M	M	M	L	M		L	M	M
117	1160431	Thực tập tốt nghiệp	M	M	M		M	M		M	M	M	M	M	M	M	M
118	160558	Đồ án tốt nghiệp			H	H		M	M	H	H	H	H	H	H	M	M

Chú thích: L = Mức thấp; M = Mức trung bình; H = Mức cao

1.7. Phương pháp đánh giá

* Thang điểm đánh giá:

Sử dụng thang điểm 10 cho tất cả các hình thức đánh giá trong học phần

* Hình thức, tiêu chí đánh giá và trọng số điểm

a. Học phần lý thuyết

STT	Hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
1	Chuyên cần	Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học	10%
		Thời gian tham dự buổi học bắt buộc. Tù số tiết vắng, giảng viên quyết định số điểm theo tỷ lệ vắng	
2	Quá trình	* Sinh viên làm 1 bài kiểm tra cá nhân: Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra (giảng viên nêu cụ thể). * Các bài báo cáo nhóm hoặc seminar hoặc bài tập lớn theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy: Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, seminar, bài tập lớn (giảng viên nêu cụ thể)	30%
3	Cuối kỳ	Thi kết thúc học phần; Hình thức thi: Viết/vấn đáp/...; Tiêu chí đánh giá bài thi: theo đáp án của giảng viên ra đề	60%

b. Học phần thí nghiệm - thực hành

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thí nghiệm, thực hành. Điểm trung bình cộng các bài thực hành trong học kỳ được làm tròn đến một chữ số thập phân là điểm cuối cùng của học phần thực hành.

c. Học phần đồ án môn học: 30% điểm quá trình; 70% điểm thể hiện đồ án

d. Học phần khóa luận/đồ án tốt nghiệp

Thực hiện theo Quy định đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1241/QĐ-ĐHQN ngày 15/5/2014 của Trường Đại học Quy Nhơn.

*** Phương pháp đánh giá**

Phương pháp đánh giá được sử dụng trong chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện được chia thành 2 loại chính: Đánh giá tiến trình (Formative Assessment) và Đánh giá tổng kết (Summative Assessment).

Diễn giải để mô tả các phương pháp đánh giá như trong bảng:

Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (PLOs)

Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra (PLOs)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I. Đánh giá tiến trình															
1. Đánh giá chuyên cần	x													x	x
2. Đánh giá bài tập		x	x	x		x	x				x	x			x
3. Đánh giá thuyết trình	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
II. Đánh giá tổng kết															
4. Kiểm tra viết	x	x	x	x		x	x	x							x
5. Kiểm tra trắc nghiệm		x	x	x		x	x								
6. Bảo vệ và thi vấn đáp		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
7. Báo cáo	x	x	x	x	x	x	x	x		x				x	x
8. Đánh giá thuyết trình	x	x	x	x	x									x	x
9. Đánh giá làm việc nhóm	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x

2. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN

[Phụ lục]

Bình Định, ngày 10 tháng 06 năm 2020

TRƯỞNG KHOA

TP. ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

HIỆU TRƯỞNG

Lê Xuân Việt

PGS. TS. Đỗ Ngọc Mỹ

PGS. TS. Huỳnh Đức Hoàn

PHỤ LỤC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN
