BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ

1. Chuyên ngành: Điện khí hóa
2. Chuyên ngành: Hệ thống điện
3. Chuyên ngành: Điện - Điện tử

Hà Nội, năm 2016

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA CƠ ĐIỆN
BỘ MÔN ĐIỆN KHÍ HÓA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ - CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN KHÍ HÓA VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			ĐH Bách khoa Hà Nội		ĐH Kỹ thuật Công Nghiệp - Đại học Thái Nguyên		ĐH Điện Lực		The Hong Kong Polytechnic University		Điều chỉnh	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
I	**Kiến thức giáo dục đại cương**		**46**		**48**								
I.1	**Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc (Không kể GDTC, GDQP)**		**40**		**42**								
1	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 1	4020101	2	Những NLCB của CN Mác-Lênin I	2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 1	2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2				
2	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 2	4020102	3	Những NLCB của CN Mác-Lênin II	3	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 2	3	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3				
3	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	4020301	3	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3	Professional Communication in Chines	3		
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tomorrow's Leaders	3		
5	Tiếng Anh 1	4010601	3	Tiếng Anh Pre-TOEIC	3	Pre-Intermediate 2	3	Tiếng Anh 1	5	English LCR Subject	3		
6	Tiếng Anh 2	4010602	3	Tiếng Anh TOEIC I	3	Intermediate 1	3	Tiếng Anh 2	5	English LCR Subject*	3		
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1	Giáo dục thể chất A	1	Giáo dục thể chất 1		Giáo dục thể chất					
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1	Giáo dục thể chất B	1	Giáo dục thể chất 2							
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1	Giáo dục thể chất C	1	Giáo dục thể chất 3							
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1	Giáo dục thể chất D	1								
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1	Giáo dục thể chất E	1								
12	Pháp luật đại cương	4020103	2			Pháp luật đại cương	2	Pháp luật đại cương	2	Chinese LCR Subject	3		
13	Đại số	4010101	3	Đại số	4	Đại số tuyến tính	3	Toán cao cấp 1	2	Introductory Linear Algebra	2		
14	Giải tích 1	4010102	4	Giải tích I	4	Giải tích 1	4	Toán cao cấp 2	2	Mathematics I	3		
15	Giải tích 2	4010103	3	Giải tích II	3	Giải tích 2	4	Toán cao cấp 3	2	Mathematics II	3		
16	Vật lý đại cương A1 + thí nghiệm	4010202	3	Vật lý I	3	Vật lý 1	3	Vật lý	3	Physics I	3		
17	Vật lý đại cương A2 + thí nghiệm	4010207	3	Vật ly II	3	Vật lý 2	3			Physics II	3		
18	Hoá học đại cương P1+ TN	4010301	3			Hóa đại cương	3	Hóa học	2				
19	Tin học đại cương + TH (dùng cho K.Thuật)	4080201	3	Tin học đại cương	4			Nhập môn tin học	3	Information Technology	3		
20	Giáo dục quốc phòng 4 tuần	4300101	3	Đường lối quân sự của Đảng	3	Giáo dục quốc phòng		Giáo dục quốc phòng					
				Công tác quốc phòng-an ninh	3								

				QS chung và KCT bắn súng AK	4					Calculus I	4		
				Giải tích III	3					Introductory Probability	2		
				Quản trị học đại cương	2					one Cluster Area Requirement Subject	3		
										Freshman Seminar for Engineering	1		
I.2	**Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 6 TC)**		**6**		**6**								
21	Xác suất thống kê	4010105	2	Xác suất thống kê	3			Xác suất thống kê	2				
22	Phương pháp tính	4010106	2	Vật lý III	3			Phương pháp tính	2				
23	Hàm phức	4010107	2					Toán tối ưu	2				
24	Tin học chuyên đề	4090116	2	Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3	Lập trình trong kỹ thuật	3			Computer System Principles	3		
II	**Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**		**21**		**29**								
25	Cơ học ứng dụng	4010504	2	Cơ học kỹ thuật	3	Cơ kỹ thuật 1	3	Cơ kỹ thuật 1	2				
26	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3			Vẽ kỹ thuật	3	Vẽ kỹ thuật 1	2				
27	Kỹ thuật nhiệt B	4090415	2			Nhiệt động lực học	3	Kỹ thuật nhiệt 1	2				
28	Cơ sở LT mạch điện 1 + TN	4090305	3	Lý thuyết mạch điện I	4	Cơ sở lý thuyết mạch điện 1	3	Lý thuyết mạch 1	2	Circuit Analysis	3		
29	Cơ sở LT mạch điện 2 + TN	4090306	3	Lý thuyết mạch điện II	2	Cơ sở lý thuyết mạch điện 2	3	Lý thuyết mạch 2	3				
30	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	4090308	2	Trường điện từ	2	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	2	Trường điện từ	2				
31	Điện tử tương tự và số +TN	4090309	4	Điện tử tương tự	3	Kỹ thuật điện tử tương tự	3	Kỹ thuật điện tử	2	Analogue and Digital Circuits	3		
32	Kỹ thuật đo lường	4090244	2	Kỹ thuật đo lường	3	Kỹ thuật đo lường 1	2	Kỹ thuật đo lường điện	2				
				Nhập môn kỹ thuật ngành Điện	3	Đo lường và TT công nghiệp	3	Đồ án Thiết kế cao áp	1				
				Kỹ thuật lập trình	3	Kỹ thuật điện cao áp	3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1				
				Thiết kế hệ thống số	3								
				Tín hiệu và hệ thống	3								
III	**Kiến thức giáo dục chuyên ngành**		**81**		**0**								
III.1	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**		**50**		**33**								
III.1.1	**Kiến thức bổ trợ chuyên ngành**		**22**		**19**								
33	Máy điện 1 + BTL	4090101	3	Máy điện I	3	Máy điện	4	Máy điện 1	2	Electrical Machines	3		
34	Tiếng Anh chuyên ngành điện khí hóa	4090111	3					Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2	Professional Communication in English	3		
35	Điện tử công suất	4090213	2	Điện tử công suất	3	Điện tử công suất	3	Điện tử công suất	2	Electronics	3		
36	Kỹ thuật vi điều khiển	4090249	3			Vi xử lý – Vi điều khiển	3	Vi xử lý	2	Computer Programming	3		
37	Thực tập máy điện	4090117	2	Thực tập kỹ thuật	2	Thực tập công nhân điện – điện tử	3						
38	Vật liệu điện và cao áp	4090106	3	KTĐ cao áp I	3	Vật liệu điện	2	Kỹ thuật điện cao áp	3	High Voltage Engineering	3		
39	Cơ sở truyền động điện	4090214	2	Truyền động điện	3	Cơ sở Truyền động điện	3			Systems and Control	3		
40	Máy điện 2 + TN	4090102	4	Máy điện II	3			Máy điện 2	3				
				Kỹ thuật điện cao áp II	2	Kỹ thuật điện tử số	3	Thiết kế TBA hạ áp	2				

III.1.2	**Kiến thức chuyên ngành**		**28**		**0**				Vật liệu điện	2	Analysis Methods for Engineers	3	
									Cung cấp điện				
41	Hệ thống cung cấp điện	4090160	2	Hệ thống cung cấp điện	3						Power Systems	3	
42	Đồ án Hệ thống cung cấp điện	4090161	1	Đồ án III (HTĐ)	2	Đồ án môn học Lưới điện	1	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực		1	one Cluster Area Requirement Subject	3	
43	Lý thuyết điều khiển tự động	4090245	2	Lý thuyết điều khiển I	3	Lý thuyết điều khiển tự động	4	Lý thuyết điều khiển tự động 1		2	Linear Systems and Signal Processing	3	
44	Ngắn mạch trong HTĐ	4090133	2	Ngắn mạch trong HTĐ	3			Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn		2			
45	Khí cụ điện	4090103	3	Khí cụ điện 2	2	Khí cụ điện	2						
46	Truyền tin công nghiệp	4090113	2			Thông tin và điều độ HTĐ	2	Hệ thống thông tin công nghiệp		2			
47	Bảo vệ rơle	4090109	3	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3	Bảo vệ rơ le	4	Bảo vệ Rơle		3	Power System Protectio	3	
48	An toàn điện	4090107	2					Kỹ thuật an toàn		2			
49	Cơ khí đường dây	4090137	2			Cơ khí đường dây	2	Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây		2			
50	Trang bị điện mỏ	4090112	3										
51	Trạm biến áp và nhà máy điện	4090162	3	Phần điện NMĐ và TBA	4	Trạm biến áp và phân phối điện	2	Phần điện trong NMĐ và TBA		3			
52	Đồ án Trạm điện và Nhà máy điện	4090163	1	Đồ án II	2	Đồ án môn học Nhà máy điện	1	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA		1	Individual Project	3	
53	Thực tập trang bị điện	4090118	2										
				Lưới điện	3	Lưới điện	4	Lưới điện		3	Power Transmission and Distribution	3	
				Tối ưu hóa chế độ HTĐ	2	Tối ưu hóa hệ thống điện	2	Phân tích chế độ HTĐ		3	Power System Analysis and Dynamics	3	
				Quy hoạch hệ thống điện	3	Quy hoạch HTĐ	2				Electrical Energy Systems Fundamentals	3	
				Đồ án I	2	ĐAMH Bảo vệ hệ thống điện	1				one Cluster Area Requirement Subject	3	
				Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1			Đồ án Thiết kế cung cấp điện		1			
				Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1			Đồ án Thiết kế bảo vệ Rơle		1			
				Nhà máy thủy điện	2			Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện		1	Engineering Management	3	
				Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3			TT Lắp mạch điện nhị thứ		1.5			
								Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối		1	Fundamentals of Materials Science and Engineering	3	
						Quy hoạch mạng điện địa phương	3	Kỹ năng mềm		3			

								Thiết kế TBA hạ áp	2				
								Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2				
								Năng lượng tái tạo	2				
								Lưới điện thông minh	2				
								SCADA/EMS	2				
								DMS	2				
								TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1,5				
								Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2				
								Phát triển trang trại gió	2				
III.1.3	**Kiến thức chuyên sâu**		**15**										
III.1.3.1	**Chuyên sâu Điện khí hóa Xí nghiệp mỏ**		**15**		**8**								
54	Tin học chuyên ngành điện khí hóa	4090115	2										
55	Điện khí hoá xí nghiệp	4090164	2										
56	Đồ án điện khí hoá xí nghiệp	4090165	1										
57	Tự động hóa các quá trình sản xuất	4090243	2	Vi điều khiển và ứng dụng	3								
58	Điều khiển tự động truyền động điện	4090216	2	Điều khiển thiết bị điện	3								
59	Máy khai thác	4090548	2										
60	Chuyên đề điện khí hóa 1+2	4090159	2										
61	Tự động hóa trong hệ thống điện mỏ	4090145	2			Tự động hóa HTĐ	2	Tự động hoá HTĐ	2	Power Electronics and Drives	3		
						Nhà máy điện	3	Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2	Electromechanical Energy Conversion	3		
				Ổn định HTĐ	2	Ổn định hệ thống điện	2	Ổn định HTĐ	2				
III.1.3.2	**Chuyên sâu Điện khí hóa Xí nghiệp Dầu khí**		**15**										
62	Tin học chuyên ngành điện khí hóa	4090115	2										
63	Điện khí hoá xí nghiệp	4090164	2										
64	Đồ án điện khí hoá xí nghiệp	4090165	1										
65	Khoan - khai thác đại cương	4060403	2										
66	Tự động hoá và thiết bị đo dầu khí	4090230	2										
67	Điều khiển tự động hệ thống truyền động thuỷ khí	4090222	2										
68	Chuyên đề điện khí hóa 1+2	4090159	2										
69	Tự động hóa trong hệ thống điện mỏ	4090145	2										
III.2	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo Khoa (chọn 8TC)**		**8**		**14**								
70	Cơ học đá	4100161	2										

71	An toàn điện	4090107	2										
72	Nhà máy điện	4090125	2	Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2								
73	Cơ sở cung cấp điện	4090126	2										
74	Phương pháp lập trình CNC	4090224	2										
75	Ứng dụng Matlab và Simulink trong bài toán kỹ thuật	4090235	2										
76	Ứng dụng PLC trong công nghiệp	4090241	2					Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2				
77	Mô phỏng mạch điện và điện tử	4090341	2										
78	Công nghệ Nano và vật liệu mới	4090420	2										
79	Truyền động thủy khí + BTL	4090502	3	Kỹ thuật thủy khí	2	Cơ học chất lỏng	3						
80	Thiết bị động lực	4090503	2										
81	Kỹ thuật chiếu sáng	4090151	2	Kỹ thuật chiếu sáng	3	Chiếu sáng đô thị	2	Kỹ thuật chiếu sáng	2	Electrical Services in Buildings	3		
82	Vận hành hệ thống điện	4090152	2			Khai thác hệ thống điện	2	Vận hành Hệ thống điện	3	Electrical Energy-saving Systems	3		
83	Kinh tế năng lượng	4090150	2	Kinh tế năng lượng	3					Engineering Economics	3		
84	Công nghệ CAD/CAM/CNC	4090431	2										
85	Lý thuyết cánh	4090434	2										
86	Kỹ thuật vi xử lý	4090239	2					Vi xử lý	2				
87	Cơ sở truyền động điện	4090214	2										
88	Kỹ thuật ma sát	4060501	3			Các hệ thống cơ khí	2						
89	Robot công nghiệp	4090223	2										
90	Tự động hóa các quá trình sản xuất	4090243	2										
91	Máy nâng chuyển	4090557	2										
				Các nguồn năng lượng tái tạo	2								
				Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2						
III.3	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo Trường (8TC)**		**8**		**8**								
92	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	4000001	2										
93	Tâm lý học đại cương	4000002	2			Logic	2						
94	Tiếng Việt thực hành	4000003	2										
95	Cơ sở văn hoá Việt Nam	4000004	2										
96	Kỹ năng giao tiếp và làm việc	4000005	2										
97	Kỹ năng tư duy phê phán	4000006	2										
98	Lịch sử Triết học	4020104	2										
99	Autocad + TH	4010403	2										
100	Tiếng Anh 3	4010603	2					Tiếng Anh 3	5				
101	Tiếng Anh 4	4010604	2					Tiếng Anh 4	5				
102	Tiếng Nga 1	4010605	2										

103	Tiếng Nga 2	4010606	2										
104	Tiếng Trung 1	4010607	2										
105	Tiếng Trung 2	4010608	2										
106	Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2										
107	Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2										
108	Cơ sở tuyển khoáng	4030422	2										
109	Địa chất đại cương	4040101	3										
110	Địa mạo cảnh quan	4040110	2										
111	Cơ sở địa chất công trình - địa chất thủy văn	4040517	3										
112	Định vị vệ tinh (GPS)- A(cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3										
113	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3										
114	Cơ sở viễn thám	4050302	2										
115	Kỹ thuật môi trường	4050509	2										
116	Trắc địa đại cương	4050526	2										
117	Địa vật lý đại cương	4060142	2										
118	Cơ sở lọc hóa dầu	4060339	2										
119	Kỹ thuật dầu khí đại cương	4060402	2										
120	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	4070304	3			Quản trị doanh nghiệp CN	2	Kinh tế học đại cương	2				
121	Quản trị dự án đầu tư	4070331	2										
122	Nguyên lý kế toán	4070401	3										
123	Thiết kế Website	4080153	2										
124	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	4080309	2										
125	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	4100167	2										
126	Môi trường và phát triển bền vững	4110114	2										
127	Địa y học	4110130	2										
128	Môi trường và con người	4110236	2										
129	Địa chính đô thị	4050610	2										
130	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4050602	2										
131	Quản lý bất động sản	4050616	2										
132	Cơ sở sinh vật học	4040825	2										
133	Một số vấn đề cơ bản về quản lý Nhà nước trong hoạt động dầu khí	4070335	2										
134	Văn hóa doanh nghiệp	4070336	2										
135	Trắc địa mặt cầu + BTL	4050206	2										
136	Kế toán tài chính 1	4070403	4										
137	Quy hoạch và quản lý môi trường	4050513	2										
138	Quản lý đất đô thị	4050653	2										
139	Kỹ thuật điện +TN	4090301	3	Vật liệu kỹ thuật điện	2								

140	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	4050621	2										
141	Hệ thống thông tin đất đai 2	4050623	2										
142	Quy hoạch vùng	4050649	3										
143	Phương pháp lập dự án đầu tư	4050650	2										
				Khí cụ điện cao áp	3								
				Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3								
IV	**Thực tập tốt nghiệp**		7										
144	Thực tập sản xuất (3 tuần)	4090119	3			Thực tập công nghệ Điện - Điện tử	2						
145	Thực tập tốt nghiệp (4 tuần)	4090120	4			Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành HTĐ	5	Thực tập tốt nghiệp/KLTN	12				
V	**Đồ án tốt nghiệp**		7		**12**								
								Thi TH tốt nghiệp	2				
146	Đồ án tốt nghiệp	4090128	7	Đồ án tốt nghiệp	12		7						
	Tổng cộng		**162**		**161**		**152**		**168,5**		**120**		

BỘ MÔN

KHOA

TS. Hồng Gia Hưng

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Kim Anh

https://see.hust.edu.vn/c/document_library/get_file?uuid=5d76e541-24af-4bdf-b8d3-9370b932e0e5&groupId=43566

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN ĐIỆN

CHƯƠNG TRÌNH
GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2015

KỸ SƯ

KỸ THUẬT ĐIỆN

Thông qua Hội đồng KH&ĐT
ngày tháng năm 2011
CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

Phê duyệt của Hiệu trưởng
ngày tháng năm 2011
HIỆU TRƯỞNG

MỤC LỤC

1 Mục tiêu chương trình 4

2 Chuẩn đầu ra – Kết quả mong đợi 4

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa 5
3.1 Chương trình chính quy 5
3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT 5

4 Đối tượng tuyển sinh 6

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp 6

6 Thang điểm 6

7 Nội dung chương trình 7
7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật) 7
7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo 7

8 Mô tả tóm tắt nội dung học phần 13
8.1 Các học phần bắt buộc chung cho chương trình Cử nhân kỹ thuật và Kỹ sư (I-III) 13
8.2 Các học phần bắt buộc riêng cho chương trình Kỹ sư (V) 13

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA HÀ NỘI

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Kỹ thuật Điện
Mã ngành: 52520201
Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày / /2011 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1 Mục tiêu chương trình

Mục tiêu của chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện là trang bị cho người tốt nghiệp:

(1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Kỹ thuật Điện

(2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

(3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

(4) Năng lực lập dự án, thiết kế, chế tạo và vận hành các thiết bị, hệ thống phát, hệ truyền tải, hệ thống phân phối điện, hệ thống điện dân dụng

(5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Điện có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là

- Kỹ sư quản lý dự án
- Kỹ sư thiết kế, phát triển
- Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng
- Kỹ sư kiểm định, đánh giá
- Tư vấn thiết kế, giám sát
- ...

tại các công ty cung cấp giải pháp hoặc tại các cơ sở thiết kế, chế tạo, vận hành, kinh doanh thiết bị và hệ thống điện trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế và quốc phòng.

2 Chuẩn đầu ra - Kết quả mong đợi

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư kỹ thuật điện của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng của ngành kỹ thuật điện lực như: nhà máy phát điện, truyền tải điện, cung cấp điện cho công nghiệp & sinh hoạt, thiết kế, chế tạo thiết bị điện công nghiệp & gia dụng.
   1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, vật lý, hóa học, tin học để mô tả, tính toán và mô phỏng các hệ thống, quá trình và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật mạch điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điều khiển, đo lường, tự động hóa để phân tích các hệ thống điện lực, sản phẩm thiết bị kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.3 Khả năng áp dụng kiến thức kỹ thuật điện lực, kết hợp khả năng khai thác, sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại để tham gia thiết kế và đánh giá các giải pháp hệ thống điện, dây chuyền sản xuất và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

2.1 Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật.

2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.

2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.

2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.

2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.

2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.

3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:

3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).

3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.

3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC ≥ 450.

4. Năng lực xây dựng và phát triển hệ thống, sản phẩm và giải pháp kỹ thuật của ngành kỹ thuật điện lực phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường:

4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.

4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp kỹ thuật, tham gia xây dựng dự án.

4.3 Năng lực tham gia thiết kế hệ thống, quá trình, sản phẩm và đưa ra các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.4 Năng lực tham gia thực thi, chế tạo và triển khai hệ thống, sản phẩm và các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.5 Năng lực vận hành, sử dụng và khai thác hệ thống, quá trình, sản phẩm có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5.2 Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa

3.1 Chương trình chính quy

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 160/162 tín chỉ (TC)

3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT

Áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện (4 năm) hoặc các ngành gần. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức phụ thuộc định hướng sinh viên lựa chọn ở chương trình Cử nhân kỹ thuật:

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 1-1,5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 34-44 tín chỉ (TC)

4 Đối tượng tuyển sinh

4.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trúng tuyển kỳ thi đại học vào nhóm ngành phù hợp của Trường ĐHBK Hà Nội sẽ theo học chương trình 5 năm hoặc chương trình 4+1 năm.

4.2 Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình chuyển hệ 1 năm. Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình 1 năm nhưng phải bổ sung một số học phần để đạt yêu cầu tương đương chương trình Cử nhân kỹ thuật Điện.

4.3 Người tốt nghiệp Cử nhân Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá của Trường ĐHBK Hà Nội được xét tuyển vào học chương trình chuyển hệ 1 năm sau khi hoàn thành một học kỳ chuyển đổi, bổ sung.

4.4 Người đang học chương trình Cử nhân hoặc Kỹ sư các ngành khác tại Trường ĐHBK Hà Nội có thể học chương trình song bằng theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

4.5 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường ĐHBK Hà Nội hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường ĐHBK Hà Nội.

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng *Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo học chế tín chỉ* của Trường ĐHBK Hà Nội. Những sinh viên theo học chương trình song bằng còn phải tuân theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

6 Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 *(điểm thành phần)*	**Thang điểm 4**	
		Điểm chữ	*Điểm số*
Điểm đạt*	từ 9,5 đến 10	A+	4,0
	từ 8,5 đến 9,4	A	4,0
	từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	từ 4,0 đến 4,9	D	1.0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng TTTN và ĐATN: Điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

7 Nội dung chương trình

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật)

TT	PHẦN CHƯƠNG TRÌNH	CNKT	KỸ SƯ	GHI CHÚ
I	**Giáo dục đại cương**	**48TC**	**48TC**	**Yêu cầu chung cho khối kỹ thuật**
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32	32	26 chung khối kỹ thuật + 6 của ngành
1.2	Lý luận chính trị	10	10	Theo quy định chung của Bộ GD-ĐT. GDTC và GDQP-AN không tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa.
1.3	GD thể chất	(5)	(5)	
1.4	GD quốc phòng-an ninh	(10)	(10)	
1.5	Tiếng Anh	6	6	Học theo lớp phân loại trình độ
II	**Cơ sở và cốt lõi của ngành**	**46**	**46**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
III	**Thực tập kỹ thuật**	**2**	**2**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
IV	**Tự chọn tự do**	**9**	**9**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS** (chọn từ danh mục do Viện phê duyệt)
V	**Chuyên ngành**	**26**	**44**	**SV chọn 1 trong 2 chuyên ngành:** Thiết bị điện – điện tử, hệ thống điện
5.1	Định hướng chuyên ngành CN	20	20	Yêu cầu chung cho CNKT và KS
5.2	Bổ sung chuyên ngành KS	-		Yêu cầu riêng của chương trình KS, khác chương trình CNKT từ HK8. ĐATN kỹ sư theo từng chuyên ngành, kết hợp TTTN (3TC)
5.3	Tự chọn bắt buộc	-	8	
5.4	Đồ án tốt nghiệp	6	12	
	Tổng khối lượng	**131TC**	**160/162TC**	

Ghi chú:

- Đối tượng tuyển sinh 4.1 học đầy đủ 160/162TC gồm toàn bộ các phần chương trình từ I-V
- Đối tượng tuyển sinh 4.2, 4.3 chỉ phải học phần V (chuyên ngành) và những học phần chuyển đổi cần thiết, riêng CNKT đã theo đúng định hướng chuyên ngành thì chỉ phải học 34 TC gồm các phần 5.2, 5.3 và 5.4.

7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo

STT/ MÃ SỐ	KHỐI KIẾN THỨC/ TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỲ HỌC THEO KH CHUẨN									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	**Giáo dục đại cương** (xem chương trình Cử nhân kỹ thuật)	**48TC**	16	17	7	3	2	3				
II	**Cơ sở và cốt lõi ngành** (xem chương trình Cử hân kỹ thuật)	**46TC**			10	13	16	5	2			
III	**Thực tập kỹ thuật** (thực hiện 4 tuần từ trình độ năm thứ 3)	**2TC**							2			
IV-1	**Tự chọn tự do Chuyên ngành thiết bị điện**	**9TC**								4	5	
IV-2	**Tự chọn tự do Chuyên ngành hệ thống điện**	**9TC**							3	3	3	
V-1	**Chuyên ngành Thiết**	**55TC**						8	12	13	10	12

	bị điện											
EE4081	Vật liệu kỹ thuật điện	2(2-0-1-4)						2				
EE4080	Máy điện II	3(3-0-1-6)						3				
EE4422	Vi điều khiển và ứng dụng	3(3-0-1-6)						3				
EE4070	Điều khiển thiết bị điện	3(3-0-1-6)							3			
EE4090	Khí cụ điện cao áp	3(3-0-1-6)							3			
EE4081	Kỹ thuật chiếu sáng	3(3-1-0-6)							3			
EE3600	Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	3(3-0-1-6)							3			
EE4207	Thiết kế thiết bị điều khiển	3(3-1-0-6)									3	
EE4211	Thiết kế máy điện	3(3-1-0-6)								3		
EE5211	Thiết kế khí cụ điện	3(3-1-0-6)								3		
EE4267	Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3(3-1-0-6)								3		
EE5011	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (TBĐ)	**12**										**12**
	Chọn 4TC trong 3 HP									**4**		
EE4261	Đồ án thiết kế máy điện	2(2-1-0-4)										
EE4262	Đồ án thiết bị điều khiển	2(2-1-0-4)										
EE4263	Đồ án khí cụ điện	2(2-1-0-4)										
	Chọn 7 TC từ các học phần dưới đây	**7**									**7**	
EE4215	Thiết kế tự động thiết bị điện	2(2-1-0-4)										
EE4264	Thiết bị điện nhiệt	3(3-1-0-4)										
EE4265	Chuyên đề thiết bị điện	2(2-1-0-4)										
EE4114	Quy hoạch phát triển hệ thống điện	3(3-1-0-6)										
EE4241	Hệ thống cung cấp điện cho các tòa nhà	2(2-1-0-4)										
EE4204	Máy điện trong thiết bị tự động và điều khiển	2(2-1-0-4)										
EM3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)										
	Cộng khối lượng toàn khoá	**160TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**16**	**16**	**17**	**15**	**12**
V-2	**Chuyên ngành Hệ thống điện** (36 bắt buộc + 8 tự chọn)	**57**						**10**	**11**	**13**	**10**	**12**
EE4010	Lưới điện	3(3-1-0-6)						3				
EE4020	Ngắn mạch trong HTĐ	3(3-1-0-6)						3				
EE4050	KTĐ cao áp I	3(3-1-0-6)						3				
EE4051	Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1(0-0-2-2)						1				
EE4040	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3(3-1-0-6)							3			

EE4030	Phần điện NMĐ và TBA	4(4-0-0-8)							4			
EE4041	Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1(0-0-2-2)							1			
EE4114	Quy hoạch hệ thống điện	3(3-1-0-6)							3			
EE4060	Đồ án III (HTĐ)	2(0-0-4-4)								2		
EE4112	Nhà máy thủy điện	2(2-0-0-4)								2		
EE4115	Ổn định HTĐ	2(2-1-0-4)								2		
EE4061	Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3(3-1-0-6)								3		
EE5060	Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE4108	Tối ưu hóa chế độ HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE5050	Kỹ thuật điện cao áp II	2(2-1-0-4)									2	
EE5012	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (HTĐ)	12										12
	Chọn 8 TC từ các học phần dưới đây	8								4	2	2
EE5070	Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2(2-0-0-4)										
	Kỹ thuật thủy khí	2(2-1-0-4)										
EE5071	Các nguồn năng lượng tái tạo	2(2-0-0-4)										
EE4121	Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2(2-0-0-4)										
ME3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)										
	Cộng khối lượng toàn khoá	**161TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**18**	**18**	**16**	**13**	**12**

Khung chương trình chuyên ngành Hệ thống điện (ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP - ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN) (5 năm(152TC); Chuẩn đầu ra)

http://tnut.edu.vn/khung-chuong-trinh-chuyen-nganh-he-thong-dien-dt2548.html

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Khoa, Trung tâm	TN, TH	Ghi chú
I. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG						
1. Khối kiến thức bắt buộc						
1	BAS114	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 1	2	Bộ môn Lý luận chính trị		
2	BAS113	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 2	3			
3	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			
4	BAS101	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3			
5	BAS108	Đại số tuyến tính	3	Khoa Khoa học cơ bản		
6	BAS109	Giải tích 1	4			
7	BAS205	Giải tích 2	4			
8	ENG103	Elementary	3	Khoa Quốc tế		
9	ENG202	Pre-Intermediate 2	3			
10	ENG301	Intermediate 1	3			
11	BAS111	Vật lý 1	3	Khoa Khoa học cơ bản		
12	BAS112	Vật lý 2	3		TN	
13	BAS102	Giáo dục thể chất 1				
14	BAS103	Giáo dục thể chất 2				
15	BAS206	Giáo dục thể chất 3				
16	BAS104	Hóa đại cương	3	Khoa XD&MT	TN	
17		Giáo dục quốc phòng		TTGDQP		5 tuần
18	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	2	Khoa KTCN		
19	FIM207	Pháp luật đại cương	2			
		Tổng	**43**			
20	**Khối kiến thức tự chọn VH-XH-MT (chọn 1 trong 2 học phần)**		**2**			
20.1	*FIM101*	*Môi trường và Con người*	*(2)*	*Khoa XD&MT*		
20.2	*PED101*	*Logic*	*(2)*	*Khoa SPKT*		
		Tổng	**2**			
		Tổng cộng	**45**			
II. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP						
1. Khối kiến thức cơ sở						
21	MEC201	Đại cương về kỹ thuật (Engineering solutions)	3	Khoa Cơ khí		
22	MEC101	Vẽ kỹ thuật	3			
23	MEC204	Cơ kỹ thuật 1	3			
24	BAS301	Nhiệt động lực học	3			
25	MEC202	Các quá trình gia công	3			

26	BAS401	Cơ học chất lỏng	3		TN	
27	MEC320	Các hệ thống cơ khí	2			
28	TEE203	Lập trình trong kỹ thuật	3	Khoa Điện tử	TH	
29	TEE301	Kỹ thuật đo lường 1	2		TH	
30	TEE303	Kỹ thuật điện tử tương tự	3		TN	
31	TEE311	Kỹ thuật điện tử số	3		TN	
32	TEE408	Vi xử lý – Vi điều khiển	3	Khoa Điện tử	TH	
33	TEE424	Đo lường và TT công nghiệp	3		TN	
34	ELE201	Cơ sở lý thuyết mạch điện 1	3	Khoa Điện	TN	
35	ELE302	Cơ sở lý thuyết mạch điện 2	3		TN	
36	ELE303	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	2			
37	ELE309	Vật liệu điện	2			
38	ELE304	Máy điện	4		TN	
39	ELE310	Khí cụ điện	2		TN	
40	ELE401	Cơ sở Truyền động điện	3		TN	
41	ELE402	Điện tử công suất	3		TN	
42	ELE308	Lý thuyết điều khiển tự động	4			
43	WSH304	Thực tập công nghệ Điện - Điện tử	2	TT Thực nghiệm		3 tuần
44	WSH416	Thực tập công nhân điện – điện tử	3			4,5 tuần
		Tổng cộng	**68**			
2. Khối kiến thức riêng chuyên ngành Hệ thống điện						
45	ELE421	Lưới điện	4	Khoa Điện		
46	ELE423	Đồ án môn học Lưới điện	1			
47	ELE422	Trạm biến áp và phân phối điện	2		TH	
48	ELE424	Nhà máy điện	3			
49	ELE425	Đồ án môn học Nhà máy điện	1			
50	ELE435	Kỹ thuật điện cao áp	3			
51	ELE502	Bảo vệ rơ le	4		TN	
52	ELE505	ĐAMH Bảo vệ hệ thống điện	1			
53	ELE561	Quy hoạch HTĐ	2			
54	ELE510	Thông tin và điều độ HTĐ	2			
55		**Tự chọn Kỹ thuật 1 (chọn 2 trong 3 học phần)**	**4**			
55.1	*ELE543*	*Tự động hóa HTĐ*	*(2)*	*Khoa Điện*	TN	
55.2	*ELE507*	*Ổn định hệ thống điện*	*(2)*			
55.3	*ELE533*	*Chiếu sáng đô thị*	*(2)*			
56	ELE563	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành HTĐ	5	Cơ sở sản xuất ngoài trường		
57	ELE564	**ĐATN chuyên ngành HTĐ hoặc Tự chọn kỹ thuật 2 (chọn 3 trong 8 học phần)**	7	Khoa Điện		
57.1	*ELE513*	*Ứng dụng tin học trong hệ thống điện*	*(3)*	*Khoa Điện*		
57.2	*ELE508*	*Quy hoạch mạng điện địa phương*	*(2)*			

57.3	ELE515	Vận hành hệ thống điện	(2)			
57.4	ELE581	Khai thác hệ thống điện	(3)			
57.5	ELE516	Năng lượng mới và tái tạo	(2)			
57.6	ELE517	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	(2)			
57.7	ELE503	Cơ khí đường dây	(2)			
57.8	ELE512	Tối ưu hóa hệ thống điện	(2)			
		Tổng cộng	**39**			
		Cộng I + II	**152**			

ĐH Điện lực.
ĐC: số 235, Hoàng Quốc Việt, Bắc Từ Liêm, Hà Nội
Điện thoại: (04) 22186100/ 0912.468.912
http://www.epu.edu.vn/CLC/Default.aspx?BT=15644

Chương trình đào tạo chuyên ngành Hệ thống điện (11/06/2015)

CHƯƠNG TRÌNH CHẤT LƯỢNG CAO HỆ ĐẠI HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN

TT	Nội dung kiến thức	Số tín chỉ (TC)		Tỷ lệ %
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương**	**50**		**29.67**
A.1.	Các môn Khoa học Mác Lê nin		10	
A.2.	Ngoại ngữ		20	
A.3.	Các môn Toán, KHTN		16	
A.4	Các môn KHXH - NV		4	
A.5	Giáo dục thể chất			
A.6	Giáo dục quốc phòng			
B.	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	**68.5**		**40.65**
B.1.	Khối kiến thức cơ sở của khối ngành, nhóm ngành		18	
B.2.	Khối kiến thức ngành, chuyên ngành		44	
B.3.	Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp		6.5	
C.	**Khối kiến thức tự chọn**	**36**		**21.36**
C.1.	**Các môn đại cương tự chọn**		6	
C.2.	**Các môn cơ sở ngành tự chọn**			
C.3	**Các môn chuyên ngành tự chọn**		30	
C.4.	**Các môn chuyên ngành tự chọn tùy ý**	(60)		
D.	**Thực tập tốt nghiệp, Đồ án tốt nghiệp**	**14**		**8.31**
D.1.	Thực tập tốt nghiệp/KLTN		12	
D.3.	Thi thực hành		2	
	Tổng số tín chỉ (Không kể GDTC và GDQP)	**168.5**		**100%**

TT	Tên học phần	SỐ TC
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương (50 TC)**	
A.1	***Các môn Khoa học Mác Lê nin***	***10***
A.1.1	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2
A.1.2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3
A.1.3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
A.1.4	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3
A.2	***Ngoại ngữ***	**20**

A.2.1	Tiếng Anh 1	5
A.2.2	Tiếng Anh 2	5
A.2.3	Tiếng Anh 3	5
A.2.4	Tiếng Anh 4	5
A.3	***Các môn Toán, KHTN***	**16**
A.3.1	Toán cao cấp 1	2
A.3.2	Toán cao cấp 2	2
A.3.3	Toán cao cấp 3	2
A.3.4	Vật lý	3
A.3.5	Hóa học	2
A.3.6	Nhập môn tin học	3
A.3.7	Vẽ kỹ thuật 1	2
A.4	***Các môn KHXH - NV***	**4**
A.4.1	Pháp luật đại cương	2
A.4.2	Kinh tế học đại cương	2
A.5	***Giáo dục thể chất***	
A.6	***Giáo dục quốc phòng***	
B	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	
B.1	***Khối kiến thức cơ sở ngành***	**18**
B.1.1	Cơ kỹ thuật 1	2
B.1.2	Lý thuyết mạch 1	2
B.1.3	Kỹ thuật an toàn	2
B.1.4	Máy điện 1	2
B.1.5	Kỹ thuật đo lường điện	2
B.1.6	Kỹ thuật nhiệt 1	2
B.1.7	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2
B.1.8	Kỹ thuật điện tử	2
B.1.9	Điện tử công suất	2
B.2	***Khối kiến thức chuyên ngành***	**44**
B.2.1	Lý thuyết mạch 2	3
B.2.2	Trường điện từ	2
B.2.3	Máy điện 2	3
B.2.4	Lưới điện	3
B.2.5	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực	1
B.2.6	Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn	2
B.2.7	Phân tích chế độ HTĐ	3
B.2.8	Cung cấp điện	3
B.2.9	Đồ án Thiết kế cung cấp điện	1
B.2.10	Phần điện trong NMĐ và TBA	3
B.2.11	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA	1
B.2.12	Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2
B.2.13	Vận hành Hệ thống điện	3
B.2.14	Bảo vệ Rơle	3
B.2.15	Tự động hoá HTĐ	2

B.2.16	Đồ án Thiết kế bảo vệ Rơle	1
B.2.17	Kỹ thuật điện cao áp	3
B.2.18	Đồ án Thiết kế cao áp	1
B.2.19	Vật liệu điện	2
B.2.20	Ổn định HTĐ	2
B.3	***Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp***	**6.5**
B.3.1	Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện	1
B.3.2	TT Lắp mạch điện nhị thứ	1.5
B.3.3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1
B.3.4	Kỹ năng mềm	3
C	**Khối kiến thức tự chọn**	
C.1	***Các môn đại cương tự chọn*** *(Chọn 3 trong 4 học phần)*	**6**
C.1.1	Xác suất thống kê	2
C.1.2	Quản trị doanh nghiệp	2
C.1.3	Toán tối ưu	2
C.1.4	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2
C.1.5	Qui hoạch tuyến tính	2
C.1.6	Phương pháp tính	2
C.2	***Các môn cơ sở ngành tự chọn*** *(Chọn ... trong ... học phần)*	**0**
C.3	***Các môn chuyên ngành tự chọn*** *(Chọn 15 học phần)*	**30**
C.3.1	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2
C.3.2	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 2	2
C.3.3	Phần mềm chuyên ngành HTĐ	2
C.3.4	Thị trường điện	2
C.3.5	Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2
C.3.6	Thử nghiệm thiết bị điện trong HTĐ	3
C.3.7	Kỹ thuật chiếu sáng	2
C.3.8	Năng lượng tái tạo	2
C.3.9	Lưới điện thông minh	2
C.3.10	Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2
C.3.11	Rơ le số	2
C.3.12	Phát triển trang trại gió	2
C.3.13	Thiết kế TBA hạ áp	2
C.3.14	Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2
C.3.15	Điều khiển và kết nối lưới tuabin gió	2
C.3.16	Vi xử lý	2
C.3.17	SCADA/EMS	2
C.3.18	DMS	2
C.3.19	Ứng dụng Matlab trong HTĐ	2
C.3.20	Hệ thống thông tin công nghiệp	2

C.3.21	Chứng chỉ an toàn điện	2
C.3.22	Chứng chỉ tham gia khoá học chất lượng điện năng	3
C.3.23	TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1.5
C.3.24	TT Lắp đặt trạm biến áp phân phối phụ tải	1.5
C.3.25	TT Sửa chữa Cáp điện lực	0.5
C.3.26	TT Tháo lắp thiết bị điện	0.5
C.3.27	Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây	2
C.4.	**Các môn tự chọn tùy ý**	
C.4.1	Luyện thi IELTS 1	10
C.4.2	Luyện thi IELTS 2	10
C.4.3	Luyện thi IELTS 3	10
C.4.4	Luyện thi IELTS 4	10
C.4.5	Luyện thi IELTS 5	10
C.4.6	Luyện thi IELTS 6	10
D	**Thực tập tốt nghiệp, ĐA/KLTN, thi TNTH**	**14**
D.1	***Thực tập tốt nghiệp/KLTN***	12
D.2	***Thi TH tốt nghiệp***	2
	Tổng	**168.5**

BEng (Hons) in Electrical Engineering

2013 – 2014

2013/2014 Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (41470)

Aug.2013

http://www.ee.polyu.edu.hk/pdf/DPD/BEng_FT_EE_2013-14.pdf

THE HONG KONG POLYTECHNIC UNIVERSITY
香港理工大學

Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (4 Year)

Full-time / Sandwich

Programme Code : 41470

2013/2014

DEFINITIVE PROGRAMME DOCUMENT

Department of Electrical Engineering
電機工程學系

(v) Cluster Areas Requirements (CAR)

To expand students' intellectual capacity beyond their disciplinary domain and to enable them to tackle professional and global issues from a multidisciplinary perspective, students are required to successfully complete at least one 3-credit subject in each of the following four Cluster Areas:

- Human Nature, Relations and Development (HRD)
- Community, Organisation and Globalisation (COG)
- History, Culture and World Views (HCW)
- Science, Technology and Environment (STE)

A list of CAR subjects under each of the four Cluster Areas is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vi) China Studies Requirement

Of the 12 credits of CAR described in section (v) above, students are required to successfully complete a minimum of 3 credits on CAR subjects designated as "China-related". The purpose is to enable students to gain an increased understanding of China (e.g., its history, culture and society, as well as emerging issues or challenges).

A list of approved CAR subjects for meeting the China Studies Requirement is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vii) Healthy Lifestyle

Healthy lifestyle is the platform for all-round development. All students are required to successfully complete a non-credit-bearing programme in healthy lifestyle offered by the Student Affairs Office. The programme will cover: (a) fitness evaluation, (b) concepts on health and fitness, (c) sports skills acquisition, and (d) exercise practicum. More details can be found at: http://www.polyu.edu.hk/sao/hlr/.

4.3 Discipline Specific Requirements (DSR)

A student in the BEng (Hons) in Electrical Engineering programme should complete 95 credits of discipline-specific requirements (DSR) as detailed below:

(i) Common underpinning subjects for Broad Discipline of Engineering (12 credits)

The following subjects must be taken:

Calculus I	4 credits
Introductory Linear Algebra or Introductory Probability	2 credits
Physics I	3 credits
Physics II	3 credits

(ii) Common DSR subjects for Broad Discipline of Engineering (32 ~ 38 credits)

The following DSR subjects of the Faculty of Engineering must be taken:

Computer Programming	3 credits
Engineering Economics	3 credits
Information Technology	3 credits

Engineering Management	3 credits
Project Management[1]	3 credits
Mathematics I and II	6 credits
Professional Communication in English	2 credits
Professional Communication in Chinese[2]	2 credits
Science (any ONE from Fundamentals of Materials Science and Engineering, Biology, Chemistry)	3 credits
Society and the Engineer	3 credits
Physics Experiments	1 credits
Multidisciplinary Project[3]	6 credits

[1] This is a Level 4 Specialist Elective.

[2] students who are non-Chinese speakers or those whose Chinese standardsare at junior secondary level or below will be exempted from the Discipline-Specific Chinese Language requirement, the Faculty Board of Engineering has agreed that all FENG students of this category can take a replacement subject of any level to make up for credit requirement.

[3] This is an elective. Students who do not choose this subject should instead take two EE Level 3 electives.

(iii) DSR subjects in Electrical Engineering discipline (48 ~ 54 credits)

The following DSR subjects in Electrical Engineering must be taken:

	Level 2
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
	12 credits
	Level 3
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
	Electives (for students who do not take Multidisciplinary Project)
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	18~24 credits
	Level 4
EE4003A	Electrical Machines (3)
EE4004A	Power Systems (3)
EE4006A	Individual Project (6)
EE4xxxA	Advanced Elective 1 (3)
EE4xxxA	Advanced Elective 2 (3)
	18 credits

Table 4.3

4.4 Curricula for Various Levels

The time-tabled student hours for each subject and the type of activity (lecture [Lt], tutorial [Tu] and laboratory [Lab]) are given in the Tables 4.4.1 - 4.4.4. The abbreviations used in these tables are:

AF	Accounting and Finance
AP	Applied Physics
AMA	Applied Mathematics
APSS	Applied Social Sciences
BSE	Building Services Engineering
CBS	Chinese & Bilingual Studies
CEE	Civil and Environmental Engineering
EE	Electrical Engineering
ELC	English Language Centre
ENG	Engineering Faculty
GEC	General Education Centre
IC	Industrial Centre
ISE	Industrial and Systems Engineering
MM	Management and Marketing

A normal student in the BEng (Hons) programme may complete 31, 30, 34 and 30 credits in Year 1, 2, 3 and 4, respectively, as shown in the indicative progression patterns in Tables 4.4.1 to 4.4.5. In other words, a student must complete a nominal number of 125 academic credits, in addition to the credits earned in IC training, and the other General University Requirements including WIE, before graduation.

Subjects are referenced by a Departmental prefix (e.g. EE corresponds to Electrical Engineering) followed by a reference number. Each subject is also categorised as non-deferrable (Non-Def), deferrable (Def) or Elective. In the reference numbers, the first digit (i.e. 1, 2, 3 or 4) indicates the level of the subject.

'Non-def' are those subjects which form the backbone of the vertical integration must be taken by every student in the prescribed semester, unless prevented from doing so due to non-compliance with prerequisites.

'Def' are those subjects which must be satisfactorily completed before the student becomes eligible for an award but the timing of the subject is determined by the student.

'Electives' are those subjects which are optional. Electives give students choices in composing their study programme. All elective subjects are deferrable.

Tables in Section 4.5 show the times (semesters) in which these subjects are recommended to be taken if the programme are to be completed in the minimum time.

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 0 and 1		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA1100	Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus#	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1101	Calculus I#	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1102	Calculus IA#	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1103	Introductory Linear Algebra^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1104	Introductory Probability ^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AP00002	Foundation Physics I@	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP00003	Foundation Physics II@	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP10004	Physics Experiments	AP	-	36	1	0.2	100%	-
AP10005	Physics I	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
AP10006	Physics II	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
APSS1L01	Tomorrow's Leaders	APSS	42	-	3	0.2	100%	-
CBS1101P	Fundamentals of Chinese Communication*	CBS	42	-	3	0.2	60%	40%
CBS1102P	Advanced Communication Skills in Chinese*	CBS	42	-	3	0.2	70%	30%
ELC1011	Practical English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1012/1013	English for University Studies *	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1014	Advanced English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2011	Advanced English Reading and Writing Skills*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2012	Persuasive Communication*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2013	English in Literature and Film *	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering	ENG	43	-	3	0.2	100%	-
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2)	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken

Table 4.4.1

Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I" only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus" and "Calculus IA".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

@ For students who have not attained Level 2 in HKDSE Physics or Combined Science (with a component in Physics)

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 2		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA2111	Mathematics I	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
AMA2112	Mathematics II	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
EE2001A	Applied Electromagnetics	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
EE2002A	Circuit Analysis	EE	42	9	3	0.2	40%	60%
EE2003A	Electronics	EE	42	12	3	0.2	40%	60%
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering#	ENG	42	-	3	0.2	40%	60%
ENG2002	Computer Programming	ENG	64	-	3	0.2	100%	-
ENG2003	Information Technology	ENG	34	24	3	0.2	50%	50%
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2 (v))	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken
	IC Training		Duration					
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals	IC	120 hours throughout the year		4 training credits	-	100% assessed and graded	-
IC2112	IC Training I (EE)	IC	120 hours in Summer		4 training credits		100% assessed and graded	-

Table 4.4.2

Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 3		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE3001A	Analogue and Digital Circuits	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3003A	Power Electronics and Drives	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3004A	Power Transmission and Distribution	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3005A	Systems and Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE3006A	Analysis Methods for Engineers	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
AF3625	Engineering Economics	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
ENG3002	Multidisciplinary Project[#]	ENG	-	-	6	0.3	100%	-
ENG3003	Engineering Management	ENG	42	-	3	0.3	40%	60%
ENG3004	Society and the Engineer	ENG	42	-	3	0.3	60%	40%
	Def Subjects							
CBS3241P	Professional Communication in Chinese	CBS	28	-	2	0.3	100%	-
ELC3521	Professional Communication in English	ELC	28	-	2	0.3	100%	-
	Level 3 Electives (Def Subjects) For students who do not take Multidisciplinary Project, they should choose any two electives.							
EE3007A	Computer System Principles	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing	EE	39	6	3	0.3	40%	60%
EE3009A	Electrical Services in Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
	The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.							
EE3010A	Summer Practical Training	Industry	A minimum of 6 weeks (Compulsory for Full-time students. Optional for Sandwich students)		3 training credits	-	100% assessed on Pass/Fail basis	-

Table 4.4.3

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 4 and 5		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE4003A	Electrical Machines	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4004A	Power Systems	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
	Def Subjects							
EE4006A	Individual Project	EE	-	-	6	0.3	100%	-
	Specialist Electives*							
BSE463	Design of Mechanical Systems in Buildings	BSE	42	8	3	0.3	40%	60%
EE4002A	Digital Control and Signal Processing	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4007A	Advanced Power Electronics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4008A	Applied Digital Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4009A	Electric Traction and Drives	EE	45#	-	3	0.3	40%	60%
EE4010A	Fibre Optics	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4011A	Industrial Computer Applications	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4012A	Intelligent Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE4013A	Power System Protection	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4014A	Intelligent Systems Applications in Electrical Engineering	EE	36	12+	3	0.3	40%	60%
EE4015A	Electrical Engineering Materials	EE	42	12	3	0.3	40%	60%
ENG4001	Project Management	ENG	39	3	3	0.3	40%	60%
	Non-Technical Broadening Electives*							
AF5107	Accounting for Engineers	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE40462	Environmental Impact Assessment-Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE516	Urban Transport Planning – Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	40%	60%
ISE404	Total Quality Management	ISE	42	-	3	0.3	55%	45%
MM4522	China Business Management	MM	42	-	3	0.3	50%	50%
	M Sc Subjects as Electives* Students must seek prior approval for enrolling on Level 5 subjects.							
EE501A	Alternative Energy Technologies	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE502A	Modern Protection Methods	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE505A	Power System Control & Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE509A	High Voltage Engineering	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE510A	Electrical Traction Engineering	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE512A	Electric Vehicles	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE514A	Real Time Computing	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE517A	Fibre Optic Components	EE	39	3	3	0.3	40%	60%
EE520A	Intelligent Motion Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE521A	Industrial Power Electronics	EE	30	12	3	0.3	40%	60%
EE522A	Optical Fibre Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE524A	Open Electricity Market Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE525A	Energy Policy and Restructuring of Electricity Supply Industry	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE526A	Power System Analysis and Dynamics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE527A	Auto-tuning for Industrial Processes	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE528A	System Modelling and Optimal Control	EE	33	9	3	0.3	40%	60%
EE529A	Power Electronics for Utility Applications	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE530A	Electrical Energy-saving Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%

Table 4.4.4

Lecture: 39 hours; plus Seminar: 6 hours

+ Mini-project: 12 hours

* The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.

4.5 Indicative Progression Pattern

The progression pattern in Table 4.5.1 to Table 4.5.5 is recommended for HKDSE admittees who have attained Level 4 (Basic) in both English language and Chinese language, and who have attained Level 2 in Mathematics, plus any one of the Extended Modules in Mathematics and Physics (or Combined Science with a component in Physics).

A student in the First Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.1 below and obtain a total of 31 credits.

	Semester One
AMA1101	Calculus I[#] (4)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues in Semester 2)
AP10005	Physics I (3)
APSS1L01	Tomorrow's Leaders (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminars for Engineering (1.5 continues in Semester 2)
	15 credits
	Semester Two
AMA1103	Introductory Linear Algebra^ (2)
AMA1104	Introductory Probability ^ (2)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues from Semester 1)
AP10006	Physics II (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering (1.5 continues from Semester 1)
ENG2003	Information Technology (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16 credits
GUR requirement	Healthy Lifestyle (0)
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals (120 hours throughout the year)
	4 training credits

Table 4.5.1

[#] Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Calculus IA" and "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE Extended Modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Second Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.2 below and obtain 30 credits.

	Semester One
AMA2111	Mathematics I (3)
CBSXXXX	Chinese LCR Subject* (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering# (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues in Semester 2)
	13.5 credits
	Semester Two
AF3625	Engineering Economics (3)
AMA2112	Mathematics II (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues from Semester 1)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16.5 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 2)
IC2112	IC Training I (EE) (120 hours in summer)
	4 training credits

Table 4.5.2

Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Third Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.3 below and obtain 34 credits.

	Semester One
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue in S2)
	OR
	any one or both of the following electives*
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
	18 ~ 21 credits
	Semester Two
CBS3241P	Professional Communication in Chinese (2)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
ELC3521	Professional Communication in English (2)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue from S1)
	OR
	the following elective*
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	13 ~ 16 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 3)
EE3010A	Summer Practical Training (A minimum of 6 weeks)
	3 training credits

Table 4.5.3

* Students who do not take Multidisciplinary Project should choose any two EE Level 3 electives instead.

A student may opt for sandwich training after the third year of study and he or she is required to take the following training subject in Table 4.5.4 during the sandwich year.

EE4001A	External Industrial Training (Students are required to take a minimum of 44 weeks of training in industry) 22 training credits

Table 4.5.4

A student is advised to take the following curriculum in the final year as indicated in Table 4.5.5 and obtain 30 credits. He/she must accumulate a total of 125 academic credits to qualify for graduation.

	Semester One
EE4003A EE4004A EE4006A ENG3003	Electrical Machines (3) Power Systems (3) Individual Project (3 continues in Semester 2) Engineering Management (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues in Semester 2) 16.5 credits
	Semester Two
EE4006A ENG3004	Individual Project (3 continues from Semester 1) Society and the Engineer (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues from Semester 2)
	Electives Out of the two electives taken in Year 4, no more than one should be a Non-technical Broadening Elective. The Department reserves the right of NOT offering all the electives in each year. Two advanced elective should be taken. A number of electives from Table 4.4.4 will be offered in each semester of Year 4. (6) 13.5 credits

Table 4.5.5

Students are encouraged to take this subject at an earlier stage of study.

4.6 Subject Support to Programme Outcomes

Table 4.6 illustrates how the subjects support the Programme Outcomes through teaching activities, practice on the part of students, and measurements.

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
AF3625				√	√	√	√	√	√
AF5107				√	√	√	√	√	√
AMA1101	√			√				√	
AMA1102	√			√				√	
AMA1103	√			√				√	
AMA1104	√			√				√	
AMA2111	√			√				√	
AMA2112	√			√				√	
AP10004		√					√		
AP10005	√							√	
AP10006	√							√	
APSS1L01							√		√
BSE463	√		√	√	√			√	
CBS1101P					√		√		
CBS3241P					√		√		
CSE40462	√			√	√	√	√	√	
CSE516	√		√	√	√	√	√	√	
EE2001A	√		√		√		√		√
EE2002A	√	√		√				√	
EE2003A	√	√		√				√	
EE2004A	√	√		√				√	
EE3001A	√	√	√	√		√	√	√	
EE3002A	√	√					√		
EE3003A	√	√					√		√
EE3004A	√	√	√	√	√		√	√	
EE3005A	√		√				√		
EE3006A	√		√		√		√		√
EE3007A	√	√	√				√		√
EE3008A	√	√					√		
EE3009A	√			√			√	√	
EE3010A	√			√	√	√		√	
EE4001A	√			√	√	√		√	
EE4002A	√		√				√		
EE4003A	√		√	√	√		√		√
EE4004A	√	√					√	√	
EE4006A		√	√	√	√	√	√	√	√
EE4007A	√		√	√	√		√		√
EE4008A	√		√				√		
EE4009A	√		√	√	√	√	√	√	
EE4010A	√	√	√	√				√	
EE4011A	√		√		√		√		
EE4012A	√		√				√	√	
EE4013A	√	√		√			√	√	
EE4014A	√	√					√	√	√
EE4015A		√	√		√			√	
EE501A	√		√	√		√	√		√
EE502A	√				√				
EE505A	√	√					√	√	
EE509A	√	√	√	√	√		√	√	
EE510A	√		√	√	√	√	√	√	

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
EE512A	√		√		√		√	√	
EE514A	√	√	√						
EE517A	√		√		√		√	√	
EE520A	√		√				√		
EE521A	√		√	√	√		√		√
EE522A	√	√	√	√				√	
EE524A	√			√	√		√		
EE525A	√			√	√		√		
EE526A	√	√							
EE527A	√		√				√		
EE528A	√		√		√		√		√
EE529A	√		√	√	√		√		√
EE530A	√		√	√	√		√	√	√
ELC1012/1013					√		√		
ELC1014					√		√		
ELC3521					√		√		
ENG1003				√	√	√		√	√
ENG2001	√			√				√	
ENG2002	√		√					√	
ENG2003	√		√	√	√			√	
ENG3002	√		√	√			√	√	√
ENG3003				√	√	√	√	√	
ENG3004				√	√	√	√		√
ENG4001				√		√	√	√	
IC2105		√	√	√		√	√		
IC2112		√	√	√		√	√		
ISE404			√	√		√		√	
MM4522						√	√	√	
CAR subjects					√	√	√		
Healthy Lifestyle			√	√	√	√	√		√
Service-Learning			√	√	√	√	√		√

Table 4.6 Support of programme outcomes by individual subjects

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA CƠ ĐIỆN
BỘ MÔN ĐIỆN KHÍ HÓA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ - CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			ĐH Bách khoa Hà Nội		ĐH Kỹ thuật Công Nghiệp - Đại học Thái Nguyên		ĐH Điện Lực		The Hong Kong Polytechnic University		Điều chỉnh	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
I	**Kiến thức giáo dục đại cương**		46		48								
II	**Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc (Không kể GDTC, GDQP)**		40		42								
1	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 1	4020101	2	Những NLCB của CN Mác-Lênin I	2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 1	2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2				
2	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 2	4020102	3	Những NLCB của CN Mác-Lênin II	3	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 2	3	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3				
3	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	4020301	3	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3	Professional Communication in Chines	3		
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tomorrow's Leaders	3		
5	Tiếng Anh 1	4010601	3	Tiếng Anh Pre-TOEIC	3	Pre-Intermediate 2	3	Tiếng Anh 1	5	English LCR Subject	3		
6	Tiếng Anh 2	4010602	3	Tiếng Anh TOEIC I	3	Intermediate 1	3	Tiếng Anh 2	5	English LCR Subject*	3		
7	Pháp luật đại cương	4020103	2			Pháp luật đại cương	2	Pháp luật đại cương	2	Chinese LCR Subject	3		
8	Đại số	4010101	3	Đại số	4	Đại số tuyến tính	3	Toán cao cấp 1	2	Introductory Linear Algebra	2		
9	Giải tích 1	4010102	4	Giải tích I	4	Giải tích 1	4	Toán cao cấp 2	2	Mathematics I	3		
10	Giải tích 2	4010103	3	Giải tích II	3	Giải tích 2	4	Toán cao cấp 3	2	Mathematics II	3		
11	Vật lý đại cương A1 + thí nghiệm	4010202	3	Vật lý I	3	Vật lý 1	3	Vật lý	3	Physics I	3		
12	Vật lý đại cương A2 + thí nghiệm	4010207	3	Vật ly II	3	Vật lý 2	3			Physics II	3		
13	Hoá học đại cương P1+ TN	4010301	3			Hóa đại cương	3	Hóa học	2				
14	Tin học đại cương + TH (dùng cho K.Thuật)	4080201	3	Tin học đại cương	4			Nhập môn tin học	3	Information Technology	3		
15	Giáo dục thể chất 1	4010701	1	Giáo dục thể chất A	1	Giáo dục thể chất 1		Giáo dục thể chất					
16	Giáo dục thể chất 2	4010702	1	Giáo dục thể chất B	1	Giáo dục thể chất 2							
17	Giáo dục thể chất 3	4010703	1	Giáo dục thể chất C	1	Giáo dục thể chất 3							
18	Giáo dục thể chất 4	4010704	1	Giáo dục thể chất D	1								
19	Giáo dục thể chất 5	4010705	1	Giáo dục thể chất E	1								
20	Giáo dục quốc phòng 4 tuần	4300101	3	Đường lối quân sự của Đảng	3	Giáo dục quốc phòng		Giáo dục quốc phòng					
				Công tác quốc phòng-an ninh	3								
				QS chung và KCT bắn súng AK	4								

				Giải tích III	3					Introductory Probability	2		
				Quản trị học đại cương	2					one Cluster Area Requirement Subject	3		
										Freshman Seminar for Engineering	1		
1.2	**Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 6 TC)**		6		6								
21	Xác suất thống kê	4010105	2	Xác suất thống kê	3			Xác suất thống kê	2				
22	Phương pháp tính	4010106	2	Vật lý III	3			Phương pháp tính	2				
23	Hàm phức	4010107	2	Cơ học kỹ thuật	3								
24	Toán tối ưu	4010110	2					Toán tối ưu	2	Calculus I	4		
25	Toán rời rạc	4010111	2										
II	**Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**		40		43								
26	Kỹ thuật nhiệt B	4090415	2			Nhiệt động lực học	3	Kỹ thuật nhiệt 1	2				
27	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3			Vẽ kỹ thuật	3	Vẽ kỹ thuật 1	2				
28	Cơ lý thuyết 1	4010501	3			Cơ kỹ thuật 1	3	Cơ kỹ thuật 1	2				
29	Cơ sở LT mạch điện 1 + TN	4090305	3	Lý thuyết mạch điện I	4	Cơ sở lý thuyết mạch điện 1	3	Lý thuyết mạch 1	2	Circuit Analysis	3		
30	Cơ sở LT mạch điện 2 + TN	4090306	3	Lý thuyết mạch điện II	2	Cơ sở lý thuyết mạch điện 2	3	Lý thuyết mạch 2	3				
31	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	4090308	2	Trường điện từ	2	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	2	Trường điện từ	2				
32	Điện tử tương tự và số	4090309	3	Điện tử tương tự	3	Kỹ thuật điện tử tương tự	3	Kỹ thuật điện tử	2	Analogue and Digital Circuits	3		
33	Kỹ thuật đo lường	4090244	2	Kỹ thuật đo lường	3	Kỹ thuật đo lường 1	2	Kỹ thuật đo lường điện	2				
34	Lý thuyết điều khiển tự động	4090245	2	Lý thuyết điều khiển I	3	Lý thuyết điều khiển tự động	4	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	Linear Systems and Signal Processing	3		
35	Kỹ thuật thủy khí C	4090418	2										
36	Truyền động điện	4090246	2	Truyền động điện	3	Cơ sở Truyền động điện	3			Systems and Control	3		
37	Điện tử công suất	4090213	2	Điện tử công suất	3	Điện tử công suất	3	Điện tử công suất	2	Electronics	3		
38	Máy điện 1 + BTL	4090101	3	Máy điện I	3	Máy điện	4	Máy điện 1	2	Electrical Machines	3		
39	Máy điện 2 + TN	4090102	4	Máy điện II	3			Máy điện 2	3				
40	Kỹ thuật vi xử lý	4090213	2			Vi xử lý – Vi điều khiển	3	Vi xử lý	2	Computer Programming	3		
41	Thực tập xưởng điện	4090138	2			Thực tập công nhân điện – điện tử	3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1				
				Nhập môn kỹ thuật ngành Điện	3	Đo lường và TT công nghiệp	3	Đồ án Thiết kế cao áp	1				
				Kỹ thuật lập trình	3	Kỹ thuật điện cao áp	3						
				Thiết kế hệ thống số	3								
				Tín hiệu và hệ thống	3								
				Thực tập kỹ thuật	2								
III	**Kiến thức giáo dục chuyên ngành**		57		49								
III.1	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**		33		33								

	Kiến thức bổ trợ chuyên ngành		**12**		**10**								
42	Tiếng Anh chuyên ngành Hệ thống điện	4090129	2					Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2	Professional Communicatior	3		
43	Khí cụ điện	4090103	3	Khí cụ điện 2	2	Khí cụ điện	2						
44	Vật liệu điện và cao áp	4090106	3	KTĐ cao áp I	3	Vật liệu điện	2	Kỹ thuật điện cao áp	3	High Voltage Engineering	3		
45	Hệ thống cung cấp điện 1	4090139	2	Hệ thống cung cấp điện	3					Power Systems	3		
46	Hệ thống thông tin công nghiệp	4090147	2			Thông tin và điều độ HTĐ	2	Hệ thống thông tin công nghiệp	2				
				Kỹ thuật điện cao áp II	2	Kỹ thuật điện tử số	3	Thiết kế TBA hạ áp	2				
						Các quá trình gia công	3	Vật liệu điện	2	Analysis Methods for Engin	3		
	Kiến thức chuyên ngành		**21**		**42**			Cung cấp điện					
47	Lưới điện 1	4090130	2	Lưới điện	3	Lưới điện	4	Lưới điện	3	Power Transmission and Dis	3		
48	Lưới điện 2	4090131	3										
49	Đồ án lưới điện	4090132	1	Đồ án III (HTĐ)	2	Đồ án môn học Lưới điện	1	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực	1	one Cluster Area Requireme	3		
50	Ngắn mạch trong HTĐ	4090133	2	Ngắn mạch trong HTĐ	3			Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn	2				
51	Phần điện trong nhà máy điện và TBA	4090134	3	Phần điện NMĐ và TBA	4	Trạm biến áp và phân phối điện	2	Phần điện trong NMĐ và TBA	3				
52	Tối ưu hóa chế độ HTĐ	4090135	2	Tối ưu hóa chế độ HTĐ	2	Tối ưu hóa hệ thống điện	2	Phân tích chế độ HTĐ	3	Power System Analysis and	3		
53	Bảo vệ rơle trong HTĐ +TN	4090148	3	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3	Bảo vệ rơ le	4	Bảo vệ Rơle	3	Power System Protectio	3		
54	Đồ án Nhà máy điện	4090136	1	Đồ án II	2	Đồ án môn học Nhà máy điện	1	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA	1	Individual Project	3		
55	Cơ khí đường dây	4090137	2			Cơ khí đường dây	2	Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây	2				
56	Quy hoạch và phát triển HTĐ	4090149	2	Quy hoạch hệ thống điện	3	Quy hoạch HTĐ	2			Electrical Energy Systems F	3		
				Đồ án I	2	ĐAMH Bảo vệ hệ thống điện	1			one Cluster Area Requirement Subject	3		
				Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1			Đồ án Thiết kế cung cấp điện	1				
				Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1			Đồ án Thiết kế bảo vệ Rơle	1				
				Nhà máy thủy điện	2			Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện	1	Engineering Management	3		
				Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3			TT Lắp mạch điện nhị thứ	1.5				
				Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3			Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1	Fundamentals of Materials S	3		
						Quy hoạch mạng điện địa phương	3	Kỹ năng mềm	3				
								Thiết kế TBA hạ áp	2				
								Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2				
								Năng lượng tái tạo	2				
								Lưới điện thông minh	2				
								SCADA/EMS	2				

								DMS	2			
								TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1,5			
								Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2			
III.1.3	**Kiến thức chuyên sâu**		**8**									
III.1.3.1	**Chuyên sâu về Hệ thống điện**		**8**		**0**							
57	Công nghệ phát điện	4090140	2			Nhà máy điện	3	Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2	Electromechanical Energy C	3	
58	Quá điện áp trong HTĐ	4090141	2									
59	Ổn định hệ thống điện	4090142	2	Ổn định HTĐ	2	Ổn định hệ thống điện	2	Ổn định HTĐ	2			
60	Tự động hóa trong hệ thống điện	4090143	2			Tự động hóa HTĐ	2	Tự động hoá HTĐ	2	Power Electronics and Drive	3	
III.1.3.2	**Chuyên sâu về Hệ thống điện mỏ**		**8**									
61	Máy và thiết bị khai thác mỏ	4090552	2									
62	Điện khí hóa xí nghiệp mỏ 1	4090144	2									
63	Tự động hóa trong hệ thống điện 1	4090145	2									
64	Trang thiết bị điện mỏ	4090140	2									
III.1.3.3	**Chuyên sâu về Hệ thống điện dầu khí**		**8**									
65	Tự động hóa và thiết bị đo dầu khí	4090230	2									
66	Thiết bị điện và cung cấp điện dầu khí	4090124	3									
67	Công nghệ khoan và khai thác dầu khí	4060415	3									
III.2	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo Khoa (chọn 8TC)**		**8**		**8**							
68	Cơ học đá	4100161	2									
69	An toàn điện	4090107	2					Kỹ thuật an toàn	2			
70	Nhà máy điện	4090125	2	Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2							
71	Cơ sở cung cấp điện	4090126	2									
72	Phương pháp lập trình CNC	4090224	2			Lập trình trong kỹ thuật	3					
73	Ứng dụng Matlab và Simulink trong bài toán kỹ thuật	4090235	2							Computer System Principles	3	
74	Ứng dụng PLC trong công nghiệp	4090241	2	Điều khiển thiết bị điện	3			Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2			
75	Mô phỏng mạch điện và điện tử	4090341	2									
76	Công nghệ Nano và vật liệu mới	4090420	2									
77	Truyền động thủy khí + BTL	4090502	3	Kỹ thuật thủy khí	2	Cơ học chất lỏng	3					
78	Thiết bị động lực	4090503	2									

79	Kỹ thuật chiếu sáng	4090151	2	Kỹ thuật chiếu sáng	3	Chiếu sáng đô thị	2	Kỹ thuật chiếu sáng	2	Electrical Services in Buildi	3		
80	Vận hành hệ thống điện	4090152	2			Khai thác hệ thống điện	2	Vận hành Hệ thống điện	3	Electrical Energy-saving Sys	3		
81	Kinh tế năng lượng	4090150	2	Kinh tế năng lượng	3					Engineering Economics	3		
82	Công nghệ CAD/CAM/CNC	4090431	2										
83	Lý thuyết cánh	4090434	2										
84	Kỹ thuật vi xử lý	4090239	2	Vi điều khiển và ứng dụng	3			Vi xử lý	2				
85	Cơ sở truyền động điện	4090214	2										
86	Kỹ thuật ma sát	4060501	3										
87	Robot công nghiệp	4090223	2										
88	Tự động hóa các quá trình sản xuất	4090243	2										
89	Máy nâng chuyển	4090557	2										
						Các hệ thống cơ khí	2						
				Các nguồn năng lượng tái tạo	2			Phát triển trang trại gió	2				
				Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2						
III.3	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo Trường (8TC)**		**8**		**9**								
90	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	4000001	2										
91	Tâm lý học đại cương	4000002	2			Logic	2						
92	Tiếng Việt thực hành	4000003	2										
93	Cơ sở văn hoá Việt Nam	4000004	2										
94	Kỹ năng giao tiếp và làm việc	4000005	2										
95	Kỹ năng tư duy phê phán	4000006	2										
96	Lịch sử Triết học	4020104	2										
97	Autocad + TH	4010403	2										
98	Tiếng Anh 3	4010603	2					Tiếng Anh 3	5				
99	Tiếng Anh 4	4010604	2					Tiếng Anh 4	5				
100	Tiếng Nga 1	4010605	2										
101	Tiếng Nga 2	4010606	2										
102	Tiếng Trung 1	4010607	2										
103	Tiếng Trung 2	4010608	2										
104	Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2										
105	Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2										
106	Cơ sở tuyển khoáng	4030422	2										
107	Địa chất đại cương	4040101	3										
108	Địa mạo cảnh quan	4040110	2										
109	Cơ sở địa chất công trình - địa chất thủy văn	4040517	3										
110	Định vị vệ tinh (GPS)- A(cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3										
111	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3										
112	Cơ sở viễn thám	4050302	2										
113	Kỹ thuật môi trường	4050509	2										
114	Trắc địa đại cương	4050526	2										

115	Địa vật lý đại cương	4060142	2										
116	Cơ sở lọc hóa dầu	4060339	2										
117	Kỹ thuật dầu khí đại cương	4060402	2										
118	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	4070304	3			Quản trị doanh nghiệp CN	2	Kinh tế học đại cương	2				
119	Quản trị dự án đầu tư	4070331	2										
120	Nguyên lý kế toán	4070401	3										
121	Thiết kế Website	4080153	2										
122	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	4080309	2										
123	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	4100167	2										
124	Môi trường và phát triển bền vững	4110114	2										
125	Địa y học	4110130	2										
126	Môi trường và con người	4110236	2										
127	Địa chính đô thị	4050610	2										
128	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4050602	2										
129	Quản lý bất động sản	4050616	2										
130	Cơ sở sinh vật học	4040825	2										
131	Một số vấn đề cơ bản về quản lý Nhà nước trong hoạt động dầu khí	4070335	2										
132	Văn hóa doanh nghiệp	4070336	2										
133	Trắc địa mặt cầu + BTL	4050206	2										
134	Kế toán tài chính 1	4070403	4										
135	Quy hoạch và quản lý môi trường	4050513	2										
136	Quản lý đất đô thị	4050653	2										
137	Kỹ thuật điện +TN	4090301	3										
138	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	4050621	2										
139	Hệ thống thông tin đất đai 2	4050623	2										
140	Quy hoạch vùng	4050649	3										
141	Phương pháp lập dự án đầu tư	4050650	2										
					Vật liệu kỹ thuật điện	2							
					Khí cụ điện cao áp	3							
					Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3							
IV	**Thực tập tốt nghiệp**		7										
142	Thực tập sản xuất (3 tuần)	4090156	3			Thực tập công nghệ Điện - Điện tử	2						
143	Thực tập tốt nghiệp (4 tuần)	4090157	4			Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành HTĐ	5	Thực tập tốt nghiệp/KLTN	12				
V	**Đồ án tốt nghiệp**		7		**12**								
								Thi TH tốt nghiệp	2				

144	Đồ án tốt nghiệp	4090158	7	Đồ án tốt nghiệp	12		7							
	Tổng cộng		**157**		**161**		**152**		**168,5**			**120**		

BỘ MÔN

KHOA

PHÓ TRƯỞNG KHOA

TS. Khổng Cao Phong

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Hải An

https://see.hust.edu.vn/c/document_library/get_file?uuid=5d76e541-24af-4bdf-b8d3-9370b932e0e5&groupId=43566

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN ĐIỆN

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2015

KỸ SƯ

KỸ THUẬT ĐIỆN

Thông qua Hội đồng KH&ĐT

ngày tháng năm 2011

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

Phê duyệt của Hiệu trưởng

ngày tháng năm 2011

HIỆU TRƯỞNG

MỤC LỤC

1 Mục tiêu chương trình 4

2 Chuẩn đầu ra – Kết quả mong đợi 4

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa 5
3.1 Chương trình chính quy 5
3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT 5

4 Đối tượng tuyển sinh 6

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp 6

6 Thang điểm 6

7 Nội dung chương trình 7
7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật) 7
7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo 7

8 Mô tả tóm tắt nội dung học phần 13
8.1 Các học phần bắt buộc chung cho chương trình Cử nhân kỹ thuật và Kỹ sư (I-III) 13
8.2 Các học phần bắt buộc riêng cho chương trình Kỹ sư (V) 13

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA HÀ NỘI

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Kỹ thuật Điện
Mã ngành: 52520201
Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày / /2011 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1 Mục tiêu chương trình

Mục tiêu của chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện là trang bị cho người tốt nghiệp:

(1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Kỹ thuật Điện

(2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

(3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

(4) Năng lực lập dự án, thiết kế, chế tạo và vận hành các thiết bị, hệ thống phát, hệ truyền tải, hệ thống phân phối điện, hệ thống điện dân dụng

(5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Điện có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là

- Kỹ sư quản lý dự án
- Kỹ sư thiết kế, phát triển
- Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng
- Kỹ sư kiểm định, đánh giá
- Tư vấn thiết kế, giám sát
- ...

tại các công ty cung cấp giải pháp hoặc tại các cơ sở thiết kế, chế tạo, vận hành, kinh doanh thiết bị và hệ thống điện trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế và quốc phòng.

2 Chuẩn đầu ra - Kết quả mong đợi

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư kỹ thuật điện của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng của ngành kỹ thuật điện lực như: nhà máy phat điện, truyền tải điện, cung cấp điện cho công nghiệp & sinh hoạt, thiết kế, chế tạo thiết bị điện công nghiệp & gia dụng.
   1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, vật lý, hóa học, tin học để mô tả, tính toán và mô phỏng các hệ thống, quá trình và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật mạch điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điều khiển, đo lường, tự động hóa để phân tích các hệ thống điện lực, sản phẩm thiết bị kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.3 Khả năng áp dụng kiến thức kỹ thuật điện lực, kết hợp khả năng khai thác, sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại để tham gia thiết kế và đánh giá các giải pháp hệ thống điện, dây chuyền sản xuất và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

2.1 Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật.

2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.

2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.

2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.

2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.

2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.

3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:

3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).

3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.

3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC ≥ 450.

4. Năng lực xây dựng và phát triển hệ thống, sản phẩm và giải pháp kỹ thuật của ngành kỹ thuật điện lực phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường:

4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.

4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp kỹ thuật, tham gia xây dựng dự án.

4.3 Năng lực tham gia thiết kế hệ thống, quá trình, sản phẩm và đưa ra các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.4 Năng lực tham gia thực thi, chế tạo và triển khai hệ thống, sản phẩm và các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.5 Năng lực vận hành, sử dụng và khai thác hệ thống, quá trình, sản phẩm có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5.2 Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa

3.1 Chương trình chính quy

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 160/162 tín chỉ (TC)

3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT

Áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện (4 năm) hoặc các ngành gần. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức phụ thuộc định hướng sinh viên lựa chọn ở chương trình Cử nhân kỹ thuật:

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 1-1,5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 34-44 tín chỉ (TC)

4 Đối tượng tuyển sinh

4.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trúng tuyển kỳ thi đại học vào nhóm ngành phù hợp của Trường ĐHBK Hà Nội sẽ theo học chương trình 5 năm hoặc chương trình 4+1 năm.

4.2 Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình chuyển hệ 1 năm. Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình 1 năm nhưng phải bổ sung một số học phần để đạt yêu cầu tương đương chương trình Cử nhân kỹ thuật Điện.

4.3 Người tốt nghiệp Cử nhân Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá của Trường ĐHBK Hà Nội được xét tuyển vào học chương trình chuyển hệ 1 năm sau khi hoàn thành một học kỳ chuyển đổi, bổ sung.

4.4 Người đang học chương trình Cử nhân hoặc Kỹ sư các ngành khác tại Trường ĐHBK Hà Nội có thể học chương trình song bằng theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

4.5 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường ĐHBK Hà Nội hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường ĐHBK Hà Nội.

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng *Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo học chế tín chỉ* của Trường ĐHBK Hà Nội. Những sinh viên theo học chương trình song bằng còn phải tuân theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

6 Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 *(điểm thành phần)*	**Thang điểm 4**	
		Điểm chữ	*Điểm số*
Điểm đạt*	từ 9,5 đến 10	A+	4,0
	từ 8,5 đến 9,4	A	4,0
	từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	từ 4,0 đến 4,9	D	1.0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng TTTN và ĐATN: Điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

7 Nội dung chương trình

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật)

TT	PHẦN CHƯƠNG TRÌNH	CNKT	KỸ SƯ	GHI CHÚ
I	**Giáo dục đại cương**	**48TC**	**48TC**	**Yêu cầu chung cho khối kỹ thuật**
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32	32	26 chung khối kỹ thuật + 6 của ngành
1.2	Lý luận chính trị	10	10	Theo quy định chung của Bộ GD-ĐT. GDTC và GDQP-AN không tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa.
1.3	GD thể chất	(5)	(5)	
1.4	GD quốc phòng-an ninh	(10)	(10)	
1.5	Tiếng Anh	6	6	Học theo lớp phân loại trình độ
II	**Cơ sở và cốt lõi của ngành**	**46**	**46**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
III	**Thực tập kỹ thuật**	**2**	**2**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
IV	**Tự chọn tự do**	**9**	**9**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS** (chọn từ danh mục do Viện phê duyệt)
V	**Chuyên ngành**	**26**	**44**	**SV chọn 1 trong 2 chuyên ngành:** Thiết bị điện – điện tử, hệ thống điện
5.1	Định hướng chuyên ngành CN	20	20	Yêu cầu chung cho CNKT và KS
5.2	Bổ sung chuyên ngành KS	-		Yêu cầu riêng của chương trình KS, khác chương trình CNKT từ HK8. ĐATN kỹ sư theo từng chuyên ngành, kết hợp TTTN (3TC)
5.3	Tự chọn bắt buộc	-	8	
5.4	Đồ án tốt nghiệp	6	12	
	Tổng khối lượng	**131TC**	**160/162TC**	

Ghi chú:

- Đối tượng tuyển sinh 4.1 học đầy đủ 160/162TC gồm toàn bộ các phần chương trình từ I-V
- Đối tượng tuyển sinh 4.2, 4.3 chỉ phải học phần V (chuyên ngành) và những học phần chuyển đổi cần thiết, riêng CNKT đã theo đúng định hướng chuyên ngành thì chỉ phải học 34 TC gồm các phần 5.2, 5.3 và 5.4.

7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo

STT/ MÃ SỐ	KHỐI KIẾN THỨC/ TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỲ HỌC THEO KH CHUẨN									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	**Giáo dục đại cương** (xem chương trình Cử nhân kỹ thuật)	**48TC**	**16**	**17**	**7**	**3**	**2**	**3**				
II	**Cơ sở và cốt lõi ngành** (xem chương trình Cử nhân kỹ thuật)	**46TC**			**10**	**13**	**16**	**5**	**2**			
III	**Thực tập kỹ thuật** (thực hiện 4 tuần từ trình độ năm thứ 3)	**2TC**							**2**			
IV-1	**Tự chọn tự do Chuyên ngành thiết bị điện**	**9TC**								**4**	**5**	
IV-2	**Tự chọn tự do Chuyên ngành hệ thống điện**	**9TC**							**3**	**3**	**3**	
V-1	**Chuyên ngành Thiết**	**55TC**						**8**	**12**	**13**	**10**	**12**

	bị điện												
EE4081	Vật liệu kỹ thuật điện	2(2-0-1-4)						2					
EE4080	Máy điện II	3(3-0-1-6)						3					
EE4422	Vi điều khiển và ứng dụng	3(3-0-1-6)						3					
EE4070	Điều khiển thiết bị điện	3(3-0-1-6)							3				
EE4090	Khí cụ điện cao áp	3(3-0-1-6)							3				
EE4081	Kỹ thuật chiếu sáng	3(3-1-0-6)							3				
EE3600	Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	3(3-0-1-6)							3				
EE4207	Thiết kế thiết bị điều khiển	3(3-1-0-6)									3		
EE4211	Thiết kế máy điện	3(3-1-0-6)								3			
EE5211	Thiết kế khí cụ điện	3(3-1-0-6)								3			
EE4267	Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3(3-1-0-6)								3			
EE5011	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (TBĐ)	**12**											**12**
	Chọn 4TC trong 3 HP									**4**			
EE4261	Đồ án thiết kế máy điện	2(2-1-0-4)											
EE4262	Đồ án thiết bị điều khiển	2(2-1-0-4)											
EE4263	Đồ án khí cụ điện	2(2-1-0-4)											
	Chọn 7 TC từ các học phần dưới đây	**7**										**7**	
EE4215	Thiết kế tự động thiết bị điện	2(2-1-0-4)											
EE4264	Thiết bị điện nhiệt	3(3-1-0-4)											
EE4265	Chuyên đề thiết bị điện	2(2-1-0-4)											
EE4114	Quy hoạch phát triển hệ thống điện	3(3-1-0-6)											
EE4241	Hệ thống cung cấp điện cho các tòa nhà	2(2-1-0-4)											
EE4204	Máy điện trong thiết bị tự động và điều khiển	2(2-1-0-4)											
EM3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)											
	Cộng khối lượng toàn khoá	**160TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**16**	**16**	**17**	**15**	**12**	
V-2	**Chuyên ngành Hệ thống điện** (36 bắt buộc + 8 tự chọn)	**57**						**10**	**11**	**13**	**10**	**12**	
EE4010	Lưới điện	3(3-1-0-6)						**3**					
EE4020	Ngắn mạch trong HTĐ	3(3-1-0-6)						**3**					
EE4050	KTĐ cao áp I	3(3-1-0-6)						**3**					
EE4051	Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1(0-0-2-2)						**1**					
EE4040	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3(3-1-0-6)							**3**				

EE4030	Phần điện NMĐ và TBA	4(4-0-0-8)							4			
EE4041	Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1(0-0-2-2)							1			
EE4114	Quy hoạch hệ thống điện	3(3-1-0-6)							3			
EE4060	Đồ án III (HTĐ)	2(0-0-4-4)								2		
EE4112	Nhà máy thủy điện	2(2-0-0-4)								2		
EE4115	Ổn định HTĐ	2(2-1-0-4)								2		
EE4061	Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3(3-1-0-6)								3		
EE5060	Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE4108	Tối ưu hóa chế độ HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE5050	Kỹ thuật điện cao áp II	2(2-1-0-4)									2	
EE5012	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (HTĐ)	**12**										12
	Chọn 8 TC từ các học phần dưới đây	**8**								4	2	2
EE5070	Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2(2-0-0-4)										
	Kỹ thuật thủy khí	2(2-1-0-4)										
EE5071	Các nguồn năng lượng tái tạo	2(2-0-0-4)										
EE4121	Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2(2-0-0-4)										
ME3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)										
	Cộng khối lượng toàn khoá	**161TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**18**	**18**	**16**	**13**	**12**

Khung chương trình chuyên ngành Hệ thống điện (ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP - ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN) (5 năm(152TC); Chuẩn đầu ra)

http://tnut.edu.vn/khung-chuong-trinh-chuyen-nganh-he-thong-dien-dt2548.html

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Khoa, Trung tâm	TN, TH	Ghi chú
I. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG						
1. Khối kiến thức bắt buộc						
1	BAS114	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 1	2	Bộ môn Lý luận chính trị		
2	BAS113	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 2	3			
3	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			
4	BAS101	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3			
5	BAS108	Đại số tuyến tính	3	Khoa Khoa học cơ bản		
6	BAS109	Giải tích 1	4			
7	BAS205	Giải tích 2	4			
8	ENG103	Elementary	3	Khoa Quốc tế		
9	ENG202	Pre-Intermediate 2	3			
10	ENG301	Intermediate 1	3			
11	BAS111	Vật lý 1	3	Khoa Khoa học cơ bản		
12	BAS112	Vật lý 2	3		TN	
13	BAS102	Giáo dục thể chất 1				
14	BAS103	Giáo dục thể chất 2				
15	BAS206	Giáo dục thể chất 3				
16	BAS104	Hóa đại cương	3	Khoa XD&MT	TN	
17		Giáo dục quốc phòng		TTGDQP		5 tuần
18	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	2	Khoa KTCN		
19	FIM207	Pháp luật đại cương	2			
		Tổng	**43**			
20	**Khối kiến thức tự chọn VH-XH-MT (chọn 1 trong 2 học phần)**		**2**			
20.1	*FIM101*	*Môi trường và Con người*	*(2)*	*Khoa XD&MT*		
20.2	*PED101*	*Logic*	*(2)*	*Khoa SPKT*		
		Tổng	**2**			
		Tổng cộng	**45**			
II. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP						
1. Khối kiến thức cơ sở						
21	MEC201	Đại cương về kỹ thuật (Engineering solutions)	3	Khoa Cơ khí		
22	MEC101	Vẽ kỹ thuật	3			
23	MEC204	Cơ kỹ thuật 1	3			
24	BAS301	Nhiệt động lực học	3			
25	MEC202	Các quá trình gia công	3			

26	BAS401	Cơ học chất lỏng	3		TN	
27	MEC320	Các hệ thống cơ khí	2			
28	TEE203	Lập trình trong kỹ thuật	3	Khoa Điện tử	TH	
29	TEE301	Kỹ thuật đo lường 1	2		TH	
30	TEE303	Kỹ thuật điện tử tương tự	3		TN	
31	TEE311	Kỹ thuật điện tử số	3		TN	
32	TEE408	Vi xử lý – Vi điều khiển	3	Khoa Điện tử	TH	
33	TEE424	Đo lường và TT công nghiệp	3		TN	
34	ELE201	Cơ sở lý thuyết mạch điện 1	3	Khoa Điện	TN	
35	ELE302	Cơ sở lý thuyết mạch điện 2	3		TN	
36	ELE303	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	2			
37	ELE309	Vật liệu điện	2			
38	ELE304	Máy điện	4		TN	
39	ELE310	Khí cụ điện	2		TN	
40	ELE401	Cơ sở Truyền động điện	3		TN	
41	ELE402	Điện tử công suất	3		TN	
42	ELE308	Lý thuyết điều khiển tự động	4			
43	WSH304	Thực tập công nghệ Điện - Điện tử	2	TT Thực nghiệm		3 tuần
44	WSH416	Thực tập công nhân điện – điện tử	3			4,5 tuần
		Tổng cộng	**68**			
2. Khối kiến thức riêng chuyên ngành Hệ thống điện						
45	ELE421	Lưới điện	4	Khoa Điện		
46	ELE423	Đồ án môn học Lưới điện	1			
47	ELE422	Trạm biến áp và phân phối điện	2		TH	
48	ELE424	Nhà máy điện	3			
49	ELE425	Đồ án môn học Nhà máy điện	1			
50	ELE435	Kỹ thuật điện cao áp	3			
51	ELE502	Bảo vệ rơ le	4		TN	
52	ELE505	ĐAMH Bảo vệ hệ thống điện	1			
53	ELE561	Quy hoạch HTĐ	2			
54	ELE510	Thông tin và điều độ HTĐ	2			
55		**Tự chọn Kỹ thuật 1 (chọn 2 trong 3 học phần)**	**4**			
55.1	*ELE543*	*Tự động hóa HTĐ*	*(2)*	*Khoa Điện*	TN	
55.2	*ELE507*	*Ổn định hệ thống điện*	*(2)*			
55.3	*ELE533*	*Chiếu sáng đô thị*	*(2)*			
56	ELE563	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành HTĐ	5	Cơ sở sản xuất ngoài trường		
57	ELE564	**ĐATN chuyên ngành HTĐ hoặc Tự chọn kỹ thuật 2 (chọn 3 trong 8 học phần)**	**7**	Khoa Điện		
57.1	*ELE513*	*Ứng dụng tin học trong hệ thống điện*	*(3)*	*Khoa Điện*		
57.2	*ELE508*	*Quy hoạch mạng điện địa phương*	*(2)*			

57.3	*ELE515*	*Vận hành hệ thống điện*	*(2)*			
57.4	*ELE581*	*Khai thác hệ thống điện*	*(3)*			
57.5	*ELE516*	*Năng lượng mới và tái tạo*	*(2)*			
57.6	*ELE517*	*Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả*	*(2)*			
57.7	*ELE503*	*Cơ khí đường dây*	*(2)*			
57.8	*ELE512*	*Tối ưu hóa hệ thống điện*	*(2)*			
		Tổng cộng	**39**			
		Cộng I + II	**152**			

ĐH Điện lực.
ĐC: số 235, Hoàng Quốc Việt, Bắc Từ Liêm, Hà Nội
Điện thoại: (04) 22186100/ 0912.468.912
http://www.epu.edu.vn/CLC/Default.aspx?BT=15644

Chương trình đào tạo chuyên ngành Hệ thống điện (11/06/2015)

CHƯƠNG TRÌNH CHẤT LƯỢNG CAO HỆ ĐẠI HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN

TT	Nội dung kiến thức	Số tín chỉ (TC)		Tỷ lệ %
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương**	**50**		**29.67**
A.1.	Các môn Khoa học Mác Lê nin		10	
A.2.	Ngoại ngữ		20	
A.3.	Các môn Toán, KHTN		16	
A.4	Các môn KHXH - NV		4	
A.5	Giáo dục thể chất			
A.6	Giáo dục quốc phòng			
B.	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	**68.5**		**40.65**
B.1.	Khối kiến thức cơ sở của khối ngành, nhóm ngành		18	
B.2.	Khối kiến thức ngành, chuyên ngành		44	
B.3.	Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp		6.5	
C.	**Khối kiến thức tự chọn**	**36**		**21.36**
C.1.	**Các môn đại cương tự chọn**		6	
C.2.	**Các môn cơ sở ngành tự chọn**			
C.3	**Các môn chuyên ngành tự chọn**		30	
C.4.	**Các môn chuyên ngành tự chọn tùy ý**	(60)		
D.	**Thực tập tốt nghiệp, Đồ án tốt nghiệp**	**14**		**8.31**
D.1.	Thực tập tốt nghiệp/KLTN		12	
D.3.	Thi thực hành		2	
	Tổng số tín chỉ (Không kể GDTC và GDQP)	**168.5**		**100%**

TT	Tên học phần	SỐ TC
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương (50 TC)**	
A.1	***Các môn Khoa học Mác Lê nin***	***10***
A.1.1	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2
A.1.2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3
A.1.3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
A.1.4	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3
A.2	***Ngoại ngữ***	**20**

A.2.1	Tiếng Anh 1	5
A.2.2	Tiếng Anh 2	5
A.2.3	Tiếng Anh 3	5
A.2.4	Tiếng Anh 4	5
A.3	***Các môn Toán, KHTN***	**16**
A.3.1	Toán cao cấp 1	2
A.3.2	Toán cao cấp 2	2
A.3.3	Toán cao cấp 3	2
A.3.4	Vật lý	3
A.3.5	Hóa học	2
A.3.6	Nhập môn tin học	3
A.3.7	Vẽ kỹ thuật 1	2
A.4	***Các môn KHXH - NV***	**4**
A.4.1	Pháp luật đại cương	2
A.4.2	Kinh tế học đại cương	*2*
A.5	***Giáo dục thể chất***	
A.6	***Giáo dục quốc phòng***	
B	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	
B.1	***Khối kiến thức cơ sở ngành***	**18**
B.1.1	Cơ kỹ thuật 1	2
B.1.2	Lý thuyết mạch 1	2
B.1.3	Kỹ thuật an toàn	2
B.1.4	Máy điện 1	2
B.1.5	Kỹ thuật đo lường điện	2
B.1.6	Kỹ thuật nhiệt 1	2
B.1.7	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2
B.1.8	Kỹ thuật điện tử	2
B.1.9	Điện tử công suất	2
B.2	***Khối kiến thức chuyên ngành***	**44**
B.2.1	Lý thuyết mạch 2	3
B.2.2	Trường điện từ	2
B.2.3	Máy điện 2	3
B.2.4	Lưới điện	3
B.2.5	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực	1
B.2.6	Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn	2
B.2.7	Phân tích chế độ HTĐ	3
B.2.8	Cung cấp điện	3
B.2.9	Đồ án Thiết kế cung cấp điện	1
B.2.10	Phần điện trong NMĐ và TBA	3
B.2.11	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA	1
B.2.12	Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2
B.2.13	Vận hành Hệ thống điện	3
B.2.14	Bảo vệ Rơle	3
B.2.15	Tự động hoá HTĐ	2

B.2.16	Đồ án Thiết kế bảo vệ Rơle	1
B.2.17	Kỹ thuật điện cao áp	3
B.2.18	Đồ án Thiết kế cao áp	1
B.2.19	Vật liệu điện	2
B.2.20	Ổn định HTĐ	2
B.3	***Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp***	**6.5**
B.3.1	Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện	1
B.3.2	TT Lắp mạch điện nhị thứ	1.5
B.3.3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1
B.3.4	Kỹ năng mềm	3
C	**Khối kiến thức tự chọn**	
C.1	***Các môn đại cương tự chọn*** *(Chọn 3 trong 4 học phần)*	**6**
C.1.1	Xác suất thống kê	2
C.1.2	Quản trị doanh nghiệp	2
C.1.3	Toán tối ưu	2
C.1.4	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2
C.1.5	Qui hoạch tuyến tính	2
C.1.6	Phương pháp tính	2
C.2	***Các môn cơ sở ngành tự chọn*** *(Chọn ... trong ... học phần)*	**0**
C.3	***Các môn chuyên ngành tự chọn*** *(Chọn 15 học phần)*	**30**
C.3.1	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2
C.3.2	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 2	2
C.3.3	Phần mềm chuyên ngành HTĐ	2
C.3.4	Thị trường điện	2
C.3.5	Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2
C.3.6	Thử nghiệm thiết bị điện trong HTĐ	3
C.3.7	Kỹ thuật chiếu sáng	2
C.3.8	Năng lượng tái tạo	2
C.3.9	Lưới điện thông minh	2
C.3.10	Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2
C.3.11	Rơ le số	2
C.3.12	Phát triển trang trại gió	2
C.3.13	Thiết kế TBA hạ áp	2
C.3.14	Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2
C.3.15	Điều khiển và kết nối lưới tuabin gió	2
C.3.16	Vi xử lý	2
C.3.17	SCADA/EMS	2
C.3.18	DMS	2
C.3.19	Ứng dụng Matlab trong HTĐ	2
C.3.20	Hệ thống thông tin công nghiệp	2

C.3.21	Chứng chỉ an toàn điện	2
C.3.22	Chứng chỉ tham gia khoá học chất lượng điện năng	3
C.3.23	TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1.5
C.3.24	TT Lắp đặt trạm biến áp phân phối phụ tải	1.5
C.3.25	TT Sửa chữa Cáp điện lực	0.5
C.3.26	TT Tháo lắp thiết bị điện	0.5
C.3.27	Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây	2
C.4.	**Các môn tự chọn tùy ý**	
C.4.1	Luyện thi IELTS 1	10
C.4.2	Luyện thi IELTS 2	10
C.4.3	Luyện thi IELTS 3	10
C.4.4	Luyện thi IELTS 4	10
C.4.5	Luyện thi IELTS 5	10
C.4.6	Luyện thi IELTS 6	10
D	**Thực tập tốt nghiệp, ĐA/KLTN, thi TNTH**	**14**
D.1	***Thực tập tốt nghiệp/KLTN***	12
D.2	***Thi TH tốt nghiệp***	2
	Tổng	**168.5**

BEng (Hons) in Electrical Engineering
2013 – 2014

2013/2014 Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (41470)

Aug.2013

http://www.ee.polyu.edu.hk/pdf/DPD/BEng_FT_EE_2013-14.pdf

THE HONG KONG
POLYTECHNIC UNIVERSITY
香港理工大學

Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (4 Year)

Full-time / Sandwich

Programme Code : 41470

2013/2014

DEFINITIVE PROGRAMME DOCUMENT

Department of
Electrical Engineering
電機工程學系

(v) Cluster Areas Requirements (CAR)

To expand students' intellectual capacity beyond their disciplinary domain and to enable them to tackle professional and global issues from a multidisciplinary perspective, students are required to successfully complete at least one 3-credit subject in each of the following four Cluster Areas:

- Human Nature, Relations and Development (HRD)
- Community, Organisation and Globalisation (COG)
- History, Culture and World Views (HCW)
- Science, Technology and Environment (STE)

A list of CAR subjects under each of the four Cluster Areas is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vi) China Studies Requirement

Of the 12 credits of CAR described in section (v) above, students are required to successfully complete a minimum of 3 credits on CAR subjects designated as "China-related". The purpose is to enable students to gain an increased understanding of China (e.g., its history, culture and society, as well as emerging issues or challenges).

A list of approved CAR subjects for meeting the China Studies Requirement is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vii) Healthy Lifestyle

Healthy lifestyle is the platform for all-round development. All students are required to successfully complete a non-credit-bearing programme in healthy lifestyle offered by the Student Affairs Office. The programme will cover: (a) fitness evaluation, (b) concepts on health and fitness, (c) sports skills acquisition, and (d) exercise practicum. More details can be found at: http://www.polyu.edu.hk/sao/hlr/.

4.3 Discipline Specific Requirements (DSR)

A student in the BEng (Hons) in Electrical Engineering programme should complete 95 credits of discipline-specific requirements (DSR) as detailed below:

(i) Common underpinning subjects for Broad Discipline of Engineering (12 credits)

The following subjects must be taken:

Calculus I	4 credits
Introductory Linear Algebra or Introductory Probability	2 credits
Physics I	3 credits
Physics II	3 credits

(ii) Common DSR subjects for Broad Discipline of Engineering (32 ~ 38 credits)

The following DSR subjects of the Faculty of Engineering must be taken:

Computer Programming	3 credits
Engineering Economics	3 credits
Information Technology	3 credits

Engineering Management	3 credits
Project Management[1]	3 credits
Mathematics I and II	6 credits
Professional Communication in English	2 credits
Professional Communication in Chinese[2]	2 credits
Science (any ONE from Fundamentals of Materials Science and Engineering, Biology, Chemistry)	3 credits
Society and the Engineer	3 credits
Physics Experiments	1 credits
Multidisciplinary Project[3]	6 credits

[1] This is a Level 4 Specialist Elective.

[2] students who are non-Chinese speakers or those whose Chinese standardsare at junior secondary level or below will be exempted from the Discipline-Specific Chinese Language requirement, the Faculty Board of Engineering has agreed that all FENG students of this category can take a replacement subject of any level to make up for credit requirement.

[3] This is an elective. Students who do not choose this subject should instead take two EE Level 3 electives.

(iii) DSR subjects in Electrical Engineering discipline (48 ~ 54 credits)

The following DSR subjects in Electrical Engineering must be taken:

	Level 2
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
	12 credits
	Level 3
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
	Electives (for students who do not take Multidisciplinary Project)
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	18~24 credits
	Level 4
EE4003A	Electrical Machines (3)
EE4004A	Power Systems (3)
EE4006A	Individual Project (6)
EE4xxxA	Advanced Elective 1 (3)
EE4xxxA	Advanced Elective 2 (3)
	18 credits

Table 4.3

4.4 Curricula for Various Levels

The time-tabled student hours for each subject and the type of activity (lecture [Lt], tutorial [Tu] and laboratory [Lab]) are given in the Tables 4.4.1 - 4.4.4. The abbreviations used in these tables are:

AF	Accounting and Finance
AP	Applied Physics
AMA	Applied Mathematics
APSS	Applied Social Sciences
BSE	Building Services Engineering
CBS	Chinese & Bilingual Studies
CEE	Civil and Environmental Engineering
EE	Electrical Engineering
ELC	English Language Centre
ENG	Engineering Faculty
GEC	General Education Centre
IC	Industrial Centre
ISE	Industrial and Systems Engineering
MM	Management and Marketing

A normal student in the BEng (Hons) programme may complete 31, 30, 34 and 30 credits in Year 1, 2, 3 and 4, respectively, as shown in the indicative progression patterns in Tables 4.4.1 to 4.4.5. In other words, a student must complete a nominal number of 125 academic credits, in addition to the credits earned in IC training, and the other General University Requirements including WIE, before graduation.

Subjects are referenced by a Departmental prefix (e.g. EE corresponds to Electrical Engineering) followed by a reference number. Each subject is also categorised as non-deferrable (Non-Def), deferrable (Def) or Elective. In the reference numbers, the first digit (i.e. 1, 2, 3 or 4) indicates the level of the subject.

'Non-def' are those subjects which form the backbone of the vertical integration must be taken by every student in the prescribed semester, unless prevented from doing so due to non-compliance with prerequisites.

'Def' are those subjects which must be satisfactorily completed before the student becomes eligible for an award but the timing of the subject is determined by the student.

'Electives' are those subjects which are optional. Electives give students choices in composing their study programme. All elective subjects are deferrable.

Tables in Section 4.5 show the times (semesters) in which these subjects are recommended to be taken if the programme are to be completed in the minimum time.

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 0 and 1		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA1100	Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus#	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1101	Calculus I#	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1102	Calculus IA#	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1103	Introductory Linear Algebra^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1104	Introductory Probability ^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AP00002	Foundation Physics I@	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP00003	Foundation Physics II@	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP10004	Physics Experiments	AP	-	36	1	0.2	100%	-
AP10005	Physics I	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
AP10006	Physics II	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
APSS1L01	Tomorrow's Leaders	APSS	42	-	3	0.2	100%	-
CBS1101P	Fundamentals of Chinese Communication*	CBS	42	-	3	0.2	60%	40%
CBS1102P	Advanced Communication Skills in Chinese*	CBS	42	-	3	0.2	70%	30%
ELC1011	Practical English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1012/1013	English for University Studies *	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1014	Advanced English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2011	Advanced English Reading and Writing Skills*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2012	Persuasive Communication*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2013	English in Literature and Film*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering	ENG	43	-	3	0.2	100%	-
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2)	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken

Table 4.4.1

Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I" only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus" and "Calculus IA".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

@ For students who have not attained Level 2 in HKDSE Physics or Combined Science (with a component in Physics)

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 2		Curriculum					
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)	Assessment Methods
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment / Examination
	Non-Def Subjects						
AMA2111	Mathematics I	AMA	42	-	3	0.2	40% / 60%
AMA2112	Mathematics II	AMA	42	-	3	0.2	40% / 60%
EE2001A	Applied Electromagnetics	EE	36	12	3	0.2	40% / 60%
EE2002A	Circuit Analysis	EE	42	9	3	0.2	40% / 60%
EE2003A	Electronics	EE	42	12	3	0.2	40% / 60%
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals	EE	36	12	3	0.2	40% / 60%
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering[#]	ENG	42	-	3	0.2	40% / 60%
ENG2002	Computer Programming	ENG	64	-	3	0.2	100% / -
ENG2003	Information Technology	ENG	34	24	3	0.2	50% / 50%
	Def Subjects						
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2 (v))	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken / depending on the subjects taken
	IC Training		Duration				
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals	IC	120 hours throughout the year		4 training credits	-	100% assessed and graded / -
IC2112	IC Training I (EE)	IC	120 hours in Summer		4 training credits		100% assessed and graded / -

Table 4.4.2

[#] Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 3		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE3001A	Analogue and Digital Circuits	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3003A	Power Electronics and Drives	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3004A	Power Transmission and Distribution	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3005A	Systems and Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE3006A	Analysis Methods for Engineers	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
AF3625	Engineering Economics	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
ENG3002	Multidisciplinary Project#	ENG	-	-	6	0.3	100%	-
ENG3003	Engineering Management	ENG	42	-	3	0.3	40%	60%
ENG3004	Society and the Engineer	ENG	42	-	3	0.3	60%	40%
	Def Subjects							
CBS3241P	Professional Communication in Chinese	CBS	28	-	2	0.3	100%	-
ELC3521	Professional Communication in English	ELC	28	-	2	0.3	100%	-
	Level 3 Electives (Def Subjects) For students who do not take Multidisciplinary Project, they should choose any two electives.							
EE3007A	Computer System Principles	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing	EE	39	6	3	0.3	40%	60%
EE3009A	Electrical Services in Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
	The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.							
EE3010A	Summer Practical Training	Industry	A minimum of 6 weeks (Compulsory for Full-time students. Optional for Sandwich students)		3 training credits	-	100% assessed on Pass/Fail basis	-

Table 4.4.3

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 4 and 5		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE4003A	Electrical Machines	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4004A	Power Systems	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
	Def Subjects							
EE4006A	Individual Project	EE	-	-	6	0.3	100%	-
	Specialist Electives*							
BSE463	Design of Mechanical Systems in Buildings	BSE	42	8	3	0.3	40%	60%
EE4002A	Digital Control and Signal Processing	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4007A	Advanced Power Electronics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4008A	Applied Digital Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4009A	Electric Traction and Drives	EE	45#	-	3	0.3	40%	60%
EE4010A	Fibre Optics	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4011A	Industrial Computer Applications	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4012A	Intelligent Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE4013A	Power System Protection	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4014A	Intelligent Systems Applications in Electrical Engineering	EE	36	12+	3	0.3	40%	60%
EE4015A	Electrical Engineering Materials	EE	42	12	3	0.3	40%	60%
ENG4001	Project Management	ENG	39	3	3	0.3	40%	60%
	Non-Technical Broadening Electives*							
AF5107	Accounting for Engineers	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE40462	Environmental Impact Assessment-Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE516	Urban Transport Planning – Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	40%	60%
ISE404	Total Quality Management	ISE	42	-	3	0.3	55%	45%
MM4522	China Business Management	MM	42	-	3	0.3	50%	50%
	MSc Subjects as Electives* Students must seek prior approval for enrolling on Level 5 subjects.							
EE501A	Alternative Energy Technologies	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE502A	Modern Protection Methods	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE505A	Power System Control & Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE509A	High Voltage Engineering	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE510A	Electrical Traction Engineering	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE512A	Electric Vehicles	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE514A	Real Time Computing	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE517A	Fibre Optic Components	EE	39	3	3	0.3	40%	60%
EE520A	Intelligent Motion Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE521A	Industrial Power Electronics	EE	30	12	3	0.3	40%	60%
EE522A	Optical Fibre Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE524A	Open Electricity Market Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE525A	Energy Policy and Restructuring of Electricity Supply Industry	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE526A	Power System Analysis and Dynamics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE527A	Auto-tuning for Industrial Processes	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE528A	System Modelling and Optimal Control	EE	33	9	3	0.3	40%	60%
EE529A	Power Electronics for Utility Applications	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE530A	Electrical Energy-saving Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%

Table 4.4.4

Lecture: 39 hours; plus Seminar: 6 hours

\+ Mini-project: 12 hours

* The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.

4.5 Indicative Progression Pattern

The progression pattern in Table 4.5.1 to Table 4.5.5 is recommended for HKDSE admittees who have attained Level 4 (Basic) in both English language and Chinese language, and who have attained Level 2 in Mathematics, plus any one of the Extended Modules in Mathematics and Physics (or Combined Science with a component in Physics).

A student in the First Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.1 below and obtain a total of 31 credits.

	Semester One
AMA1101	Calculus I# (4)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues in Semester 2)
AP10005	Physics I (3)
APSS1L01	Tomorrow's Leaders (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminars for Engineering (1.5 continues in Semester 2)
	15 credits
	Semester Two
AMA1103	Introductory Linear Algebra^ (2)
AMA1104	Introductory Probability ^ (2)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues from Semester 1)
AP10006	Physics II (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering (1.5 continues from Semester 1)
ENG2003	Information Technology (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16 credits
GUR requirement	Healthy Lifestyle (0)
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals (120 hours throughout the year)
	4 training credits

Table 4.5.1

Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Calculus IA" and "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE Extended Modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Second Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.2 below and obtain 30 credits.

	Semester One
AMA2111	Mathematics I (3)
CBSXXXX	Chinese LCR Subject* (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering# (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues in Semester 2)
	13.5 credits
	Semester Two
AF3625	Engineering Economics (3)
AMA2112	Mathematics II (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues from Semester 1)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16.5 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 2)
IC2112	IC Training I (EE) (120 hours in summer)
	4 training credits

Table 4.5.2

Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Third Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.3 below and obtain 34 credits.

	Semester One
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue in S2)
	OR
	any one or both of the following electives*
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
	18 ~ 21 credits
	Semester Two
CBS3241P	Professional Communication in Chinese (2)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
ELC3521	Professional Communication in English (2)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue from S1)
	OR
	the following elective*
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	13 ~ 16 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 3)
EE3010A	Summer Practical Training (A minimum of 6 weeks)
	3 training credits

Table 4.5.3

* Students who do not take Multidisciplinary Project should choose any two EE Level 3 electives instead.

A student may opt for sandwich training after the third year of study and he or she is required to take the following training subject in Table 4.5.4 during the sandwich year.

EE4001A	External Industrial Training (Students are required to take a minimum of 44 weeks of training in industry) 22 training credits

Table 4.5.4

A student is advised to take the following curriculum in the final year as indicated in Table 4.5.5 and obtain 30 credits. He/she must accumulate a total of 125 academic credits to qualify for graduation.

	Semester One
EE4003A EE4004A EE4006A ENG3003	Electrical Machines (3) Power Systems (3) Individual Project (3 continues in Semester 2) Engineering Management (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues in Semester 2)
	16.5 credits
	Semester Two
EE4006A ENG3004	Individual Project (3 continues from Semester 1) Society and the Engineer (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues from Semester 2)
	Electives Out of the two electives taken in Year 4, no more than one should be a Non-technical Broadening Elective. The Department reserves the right of NOT offering all the electives in each year. Two advanced elective should be taken. A number of electives from Table 4.4.4 will be offered in each semester of Year 4. (6)
	13.5 credits

Table 4.5.5

Students are encouraged to take this subject at an earlier stage of study.

4.6 Subject Support to Programme Outcomes

Table 4.6 illustrates how the subjects support the Programme Outcomes through teaching activities, practice on the part of students, and measurements.

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
AF3625				√	√	√	√	√	√
AF5107				√	√	√	√	√	√
AMA1101	√			√				√	
AMA1102	√			√				√	
AMA1103	√			√				√	
AMA1104	√			√				√	
AMA2111	√			√				√	
AMA2112	√			√				√	
AP10004		√					√		
AP10005	√							√	
AP10006	√							√	
APSS1L01							√		√
BSE463	√		√	√	√			√	
CBS1101P					√		√		
CBS3241P					√		√		
CSE40462	√			√	√	√	√	√	
CSE516	√		√	√	√	√	√	√	
EE2001A	√		√		√		√		√
EE2002A	√	√		√				√	
EE2003A	√	√		√				√	
EE2004A	√	√		√				√	
EE3001A	√	√	√	√		√	√	√	
EE3002A	√	√					√		
EE3003A	√	√					√		√
EE3004A	√	√	√	√	√		√	√	
EE3005A	√		√				√		
EE3006A	√		√		√		√		√
EE3007A	√	√	√				√		√
EE3008A	√	√					√		
EE3009A	√			√			√	√	
EE3010A	√			√	√	√		√	
EE4001A	√			√	√	√		√	
EE4002A	√		√				√		
EE4003A	√		√	√	√		√		√
EE4004A	√	√					√	√	
EE4006A		√	√	√	√	√	√	√	√
EE4007A	√		√	√	√		√		√
EE4008A	√		√				√		
EE4009A	√		√	√	√	√	√	√	
EE4010A	√	√	√	√				√	
EE4011A	√		√		√		√		
EE4012A	√		√				√	√	
EE4013A	√	√		√			√	√	
EE4014A	√	√					√	√	√
EE4015A		√	√		√			√	
EE501A	√		√	√		√	√		√
EE502A	√				√				
EE505A	√	√					√	√	
EE509A	√	√	√	√	√		√	√	
EE510A	√		√	√	√	√	√	√	

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
EE512A	√		√		√		√	√	
EE514A	√	√	√						
EE517A	√		√		√		√	√	
EE520A	√		√				√		
EE521A	√		√	√	√		√		√
EE522A	√	√	√	√				√	
EE524A	√			√	√		√		
EE525A	√			√	√		√		
EE526A	√	√							
EE527A	√		√				√		
EE528A	√		√		√		√		√
EE529A	√		√	√	√		√		√
EE530A	√		√	√	√		√	√	√
ELC1012/1013					√		√		
ELC1014					√		√		
ELC3521					√		√		
ENG1003				√	√	√		√	√
ENG2001	√			√				√	
ENG2002	√		√					√	
ENG2003	√		√	√	√			√	
ENG3002	√		√	√			√	√	√
ENG3003				√	√	√	√	√	
ENG3004				√	√	√	√		√
ENG4001				√		√	√	√	
IC2105		√	√	√		√	√		
IC2112		√	√	√		√	√		
ISE404			√	√		√		√	
MM4522						√	√	√	
CAR subjects					√	√	√		
Healthy Lifestyle			√	√	√	√	√		√
Service-Learning			√	√	√	√	√		√

Table 4.6 Support of programme outcomes by individual subjects

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA CƠ ĐIỆN
BỘ MÔN ĐIỆN KHÍ HÓA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN KHÍ HÓA VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Trường Cao đẳng nghề Bách khoa Hà Nội		Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên		ĐH Bách Khoa Hà Nội		The Hong Kong Polytechnic University		Điều chỉnh	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	T
I	**Kiến thức giáo dục đại cương**		32										
I.1	**Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc (Không kể GDTC, GDQP)**		26										
1	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 1	4020101	2	Chính trị	90	Những nguyên lý CB của CN Mác–Lênin	5	Những NLCB của CN Mác-Lênin I	2				
2	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 2	4020102	3					Những NLCB của CN Mác-Lênin II	3				
3	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	4020301	3			Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	3	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	Professional Communication in Chines	3		
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2			Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tomorrow's Leaders	3		
5	Tiếng Anh 1	4010601	3	Anh văn 1	60	Tiếng anh 1	4	Tiếng Anh Pre-TOEIC	3	English LCR Subject	3		
6	Tiếng Anh 2	4010602	3	Anh văn 2	60	Tiếng anh 2	3	Tiếng Anh TOEIC I	3	English LCR Subject*	3		
7	Giải tích 1	4010102	4	Toán cao cấp	60	Toán cao cấp	4	Giải tích I	4	Mathematics I	3		
8	Vật lý đại cương 1 + thí nghiệm	4010201	3			Vật lý 1	2	Vật lý I	3	Physics I	4		
9	Tin học đại cương + TH	4080201	3	Tin học	70	Nhập môn tin học	3	Tin học đại cương	4	Information Technology	3		
10	Giáo dục thể chất 1	4010701	1	Giáo dục thể chất	60	Giáo dục thể chất 1	1	Giáo dục thể chất A	1				
11	Giáo dục thể chất 2	4010702	1			Giáo dục thể chất 2	1	Giáo dục thể chất B	1				
12	Giáo dục thể chất 3	4010703	1			Giáo dục thể chất 3	1	Giáo dục thể chất C	1				
	Giáo dục quốc phòng			Giáo dục quốc phòng – An ninh	75	Giáo dục quốc phòng	8	Giáo dục quốc phòng-an ninh	8	Freshman Seminar for Engineering	1		
				Vẽ kỹ thuật - AutoCAD	70			Giáo dục thể chất D	1	Introductory Probability	2		
				Anh văn chuyên ngành	60			Giáo dục thể chất E	1	one Cluster Area Requirement Subject	3		
I.2	**Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 6 TC)**		6										
13	Hoá học đại cương P1+ TN	4010301	3			Hoá học 1	2						
14	Vật lý đại cương A2 + thí nghiệm	4010207	3			Vật lý 2	2	Vật lý II	3	Physics II	3		
15	Pháp luật đại cương	4020103	2	Pháp luật	30	Pháp luật đại cương	2			Chinese LCR Subject	3		
16	Giải tích 2	4010103	3					Giải tích II	3	Mathematics II	3		
17	Đại số	4010101	3					Đại số	4	Introductory Linear Algebra	4		
				Vẽ điện	55	Kỹ thuật truyền số liệu	2	Giải tích III	3	Calculus I	4		
								Xác suất thống kê	3				
								Cơ học kỹ thuật	3				
				Kỹ thuật cơ khí (kỹ thuật nguội)	55	Ngôn ngữ lập trình C	2	Quản trị học đại cương	2				
II	**Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**		17										
18	Cơ sở LT mạch điện 1 + TN	4090305	3	Lý thuyết mạch điện	100	Mạch điện	2	Lý thuyết mạch điện I	4	Circuit Analysis	3		
19	Điện tử tương tự và số +TN	4090309	4	Kỹ thuật điện tử (điện tử cơ bản)	85	Điện tử cơ bản	3	Điện tử tương tự	3	Analogue and Digital Circuits	3		
20	Kỹ thuật đo lường	4090244	2	Đo lường điện	70	Đo lường cảm biến	3	Kỹ thuật đo lường	3				

21	Máy điện 1 + BTL	4090101	3	Máy điện	100			Máy điện I	3	Electrical Machines	3		
22	Khí cụ điện	4090103	3	Khí cụ điện	70	Khí cụ điện và máy điện	3			Linear Systems and Signal Processing	3		
23	Thực tập Máy điện	4090117	2	Kỹ thuật quấn dây máy điện	150					Systems and Control	3		
				Kỹ thuật nhiệt - lạnh	165	Kỹ thuật số	2	Nhập môn kỹ thuật ngành Điện	3	Electronics	3		
								Trường điện từ	2				
				Công nghệ chế tạo thiết bị điện	30			Tín hiệu và hệ thống	3	Computer Programming	3		
				Kỹ thuật thủy khí	70	Hệ thống điều khiển tự động	2	Lý thuyết mạch điện II	2	Professional Communication in English	3		
III	**Kiến thức giáo dục chuyên ngành**		**33**										
III.1	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**		**27**										
III.1.1	**Kiến thức bổ trợ chuyên ngành**		**7**										
24	Vật liệu điện và cao áp	4090106	3			Vật liệu điện	2	KTĐ cao áp I	3	High Voltage Engineering	3		
25	An toàn điện	4090107	2	Vật liệu điện & An toàn điện	45								
26	Cơ sở truyền động điện	4090214	2	Truyền động điện	70	Truyền động điện	2	Truyền động điện	3				
				Kỹ thuật vi điều khiển	125	Thực tập vi xử lý	2						
III.1.2	**Kiến thức chuyên ngành**		**20**										
27	Trang bị điện mỏ	4090112	3	Trang bị điện	70			Khí cụ điện2	2				
28	Hệ thống cung cấp điện	4090160	2	Cung cấp điện	60	Cung cấp điện	2	Hệ thống cung cấp điện	3	Power Systems	3		
29	Đồ án Hệ thống cung cấp điện	4090161	1					Đồ án II	2	one Cluster Area Requirement Subject	3		
30	Bảo vệ rơle	4090109	3			Tự động hóa và bảo vệ rơle	2	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3	Power System Protectio	4		
31	Điện khí hóa xí nghiệp	4090164	2	Thiết kế điện tòa nhà và căn hộ	110								
32	Truyền tin công nghiệp	4090113	2					Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	3				
33	Đồ án Điện khí hóa xí nghiệp	4090165	1					Đồ án I	2				
34	Thực tập trang bị điện	4090118	2	Kỹ thuật lắp đặt điện	110	Thực tập điện cơ bản	2	Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1				
35	Cơ khí đường dây	4090137	2										
36	Vận hành hệ thống điện	4090152	2			Vận hành và điều khiển hệ thống điện	2			Electrical Energy-saving Systems	3		
				Kỹ thuật xung - số	70	Thực tập đo lường và cảm biến	2	Thiết kế hệ thống số	3	Analysis Methods for Engineers	3		
				PLC	165	Đồ án máy điện	1	Lý thuyết điều khiển I	3	Power System Analysis and Dynamics	3		
				Kỹ thuật cảm biến	70	Vi xử lý	2	Kỹ thuật lập trình	2	Individual Project	3		
				Tổ chức sản xuất	30	Cấu trúc máy tính và giao diện	2	Lưới điện	3	Electrical Energy Systems Fundamentals	3		
				Thiết bị điện dân dụng	165	Kỹ thuật Audio và Video tương tự	3			one Cluster Area Requirement Subject	3		
						Thực tập máy điện	2	Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&	1	Power Transmission and Distribution	3		
						Thực tập truyền động điện	2			Engineering Management	3		
						Thực tập điều khiển tự động trong công nghiệp	2	Đồ án III	2	Fundamentals of Materials Science and Engineering	3		
III.2	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo Khoa (chọn 6TC)**		**6**										
37	Kỹ thuật chiếu sáng	4090151	2					Kỹ thuật chiếu sáng	3				

38	Máy điện 2 + TN	4090102	4			Máy điện trong hệ tự động	2						
39	Chuyên đề điện khí hóa 1+2	4090159	2										
40	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	4090308	2										
41	Trạm biến áp và nhà máy điện +ĐA	4090110	4			Nhà máy điện và trạm	2	Phần điện NMĐ và TBA	4				
42	Ngắn mạch trong HTĐ	4090133	2					Ngắn mạch trong HTĐ	3				
43	Điện tử công suất	4090213	2	Điện tử công suất	85	Điện tử công suất	2	Điện tử công suất	3				
				Bảo dưỡng thử nghiệm thiết bị điện	70	Thực tập điện tử cơ bản	2			Electrical Services in Buildings	3		
				Sử dụng năng lượng TK hiệu quả	70	Thực tập điện tử chuyên ngành	2	Vi điều khiển và ứng dụng	3	Service-Learning Subject	2		
44	Ứng dụng Matlab và Simulink trong bài toán kỹ thuật	4090235	2							Computer System Principles	3		
45	Kinh tế năng lượng	4090150	2							Engineering Economics	3		
IV	**Thực tập tốt nghiệp**		**5**										
46	Thực tập sản xuất	4090166	3	Thực tập nhận thức	80			Thực tập kỹ thuật	2				
				Thực tập nghề nghiệp	80								
47	Thực tập tốt nghiệp	4090167	2	Thực tập tốt nghiệp	280	Thực tập tốt nghiệp	4						
V	**Thi tốt nghiệp**		**3**										
48	**Thi tốt nghiệp**	**4090168**	**3**	**Đồ án tốt nghiệp**	**410**	Đồ án tốt nghiệp	4	Đồ án tốt nghiệp	6				
	Tổng cộng		**90**		**3750**		**110**		**131**		**120**		

BỘ MÔN

KHOA

PHÓ TRƯỞNG KHOA

HIỆU TRƯỞNG

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Hải An

http://www.hactech.edu.vn/vn/Chuong-trinh-dao-tao/Chuong-trinh-dao-tao-ap-dung-tu-nam-hoc-2014-2015.html

BỘ LAO ĐỘNG THƯƠNG BINH & XÃ HỘI
TRƯỜNG CĐN BÁCH KHOA HÀ NỘI

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO & KẾ HOẠCH HỌC TẬP
HỆ CAO ĐẲNG NGHỀ
NGHỀ: ĐIỆN DÂN DỤNG

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp:

- Kiến thức:

+ Có kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật hành nghề an toàn, có năng suất;

+ Trình bày đúng nguyên lý, cấu tạo và các tính năng, tác dụng của các loại thiết bị điện, khái niệm cơ bản, quy ước sử dụng trong ngành Điện công nghiệp;

+ Biết phương pháp đọc các bản vẽ thiết kế của ngành điện, phân tích được nguyên lý các bản vẽ thiết kế điện như: Bản vẽ cấp điện, bản vẽ nguyên lý mạch điều khiển;

+ Vận dụng được các nguyên tắc trong thiết kế cấp điện và đặt phụ tải cho các hộ dùng điện xác định (1 phân xưởng, một hộ dùng điện...);

+ Vận dụng được các nguyên tắc trong lắp ráp,sửa chữa các thiết bị điện, điện lạnh;

+ Biết cách lập kế hoạch, triển khai lắp đặt, bảo dưỡng, sử dụng và sửa chữa được các thiết bị và hệ thống điện công nghiệp cũng như các thiết bị làm lạnh;

+ Biết phân tích, đánh giá và đưa ra giải pháp xử lý/thay thế mới, cải tiến tương đương trong phạm vi nghề nghiệp.Có khả năng ứng dụng các giải pháp kỹ thuật và công nghệ vào thực tế.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện được công tác bảo hộ lao động. Công tác phòng chống cháy, nổ, nhiễm bụi và nhiễm độc hoá chất;

+ Xây dựng được hệ thống điện công nghiệp, sửa chữa và vận hành hệ thống máy điện;

+ Lập trình và kết nối đượccác bộ điều khiển khả trình PLC; vi điều khiển và LoGo;

+ Triển khai, lắp đặt và vận hành được tủ điện công nghiệp, tủ phân phối, tủ điều khiển - truyền động, hệ thống điện nhà, các thiết bị điện và điên lạnh;

+ Sửa chữa quấn dây được động cơ không đồng bộ 3 pha, 1 pha, máy biến áp công suất nhỏ, đo kiểm linh kiện ứng dụng cho ngành điện;

+ Xử lý được một số tình huống phức tạp trong quá trình làm việc của thiết bị, khí cụ điện và mạch điện;

+ Có khả năng giao tiếp và kỹ năng trình bày, giải quyết vấn đề có hiệu quả;

+ Phối hợp được nhóm với các công nhân Sơ cấp nghề và Trung cấp nghề khác để hoàn thành công việc chuyên môn; đồng thời có năng lực làm việc độc lập, tự chịu trách nhiệm. Có khả năng tự học để nâng cao năng lực chuyên môn, kèm cặp, hướng dẫn các bậc thợ thấp hơn.

2. Chính trị, đạo đức; Thể chất và quốc phòng:

- Chính trị, pháp luật:

+ Có hiểu biết một số kiến thức phổ thông về Chủ nghĩa Mác - Lê nin và Hiến pháp, Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;

+ Có hiểu biết về đường lối phát triển kinh tế của Đảng, thành tựu và định hướng phát triển công nghiệp của địa phương, khu vực, vùng, miền;

+ Có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, trung thực và có tính kỷ luật cao, tỷ mỷ chính xác, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao ở các nhà máy, xí nghiệp sản xuất hoặc công ty kinh doanh về lĩnh vực điện;

+ Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam Xã hội Chủ nghĩa;

+ Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân; sống và làm việc theo Hiến pháp - Pháp luật.

- Đạo đức, tác phong công nghiệp:

+ Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và tác phong làm việc của một công dân sống trong xã hội công nghiệp;

+ Có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục, tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc;

+ Luôn có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng nhu cầu của công việc.

- Thể chất, quốc phòng:

+ Đủ sức khỏe để làm việc lâu dài trong điều kiện năng động của các xí nghiệp công nghiệp;

+ Sức khỏe đạt loại I hoặc loại II theo phân loại của Bộ Y tế;

+ Có hiểu biết về các phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;

+ Hiểu biết những kiến thức, kỹ năng cơ bản cần thiết trong chương trình Giáo dục quốc phòng – An ninh;

+ Có ý thức tổ chức kỹ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

II. THỜI GIAN ĐÀO TẠO CỦA KHOÁ HỌC

- Thời gian đào tạo: **3 năm**
- Thời gian thực học: **3750 giờ**
- Thời gian học các môn chung : **505 giờ**
- Thời gian học các môn học đào tạo nghề: **3245 giờ**
    + Thời gian học các môn nghề bắt buộc: **2210 giờ**
    + Thời gian học các môn nghề tự chọn: **1035 giờ**
    + Thời gian học các môn nghề lý thuyết: **1125 giờ**
    + Thời gian học các môn nghề thực hành: **2120 giờ**
- Số lượng môn học đào tạo: **40 môn**

III. DANH MỤC CÁC MÔN HỌC ĐÀO TẠO VÀ THỜI GIAN PHÂN BỔ

A.Danh mục các môn học đào tạo bắt buộc

MÃ MÔN HỌC	TÊN MÔN HỌC	THỜI GIAN ĐÀO TẠO		
		TỔNG SỐ	TRONG ĐÓ	
			LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH
1	**Các môn học chung**	**505**	**394**	**111**
MH01	Chính trị	90	90	0
MH02	Pháp luật	30	30	0
MH03	Toán cao cấp	60	60	0
MH04	Tin học	70	30	40
MH05	Anh văn 1	60	60	0
MH06	Giáo dục quốc phòng – An ninh	75	60	15

MH07	Giáo dục thể chất	60	4	56
MH08	Anh văn 2	60	60	0
2	**Các môn học đào tạo nghề**	**2210**	**810**	**1400**
2.1	***Các môn học kỹ thuật cơ sở***	**735**	**375**	**360**
MH09	Lý thuyết mạch điện	100	60	40
MH10	Vẽ kỹ thuật - AutoCAD	70	30	40
MH11	Kỹ thuật điện tử (điện tử cơ bản)	85	45	40
MH12	Vẽ điện	55	15	40
MH13	Kỹ thuật cơ khí (kỹ thuật nguội)	55	15	40
MH14	Vật liệu điện & An toàn điện	45	45	0
MH15	Đo lường điện	70	30	40
MH19	Máy điện	100	60	40
MH20	Khí cụ điện	70	30	40
MH21	Điện tử công suất	85	45	40
2.2	***Các môn học chuyên môn nghề***	**1475**	**435**	**1040**
MH24	Kỹ thuật lắp đặt điện	110	30	80
MH25	Kỹ thuật xung - số	70	30	40
MH26	Cung cấp điện	60	60	0
MH27	PLC	165	45	120
MH28	Kỹ thuật quấn dây máy điện	150	30	120
MH29	Truyền động điện	70	30	40
MH30	Thiết bị điện dân dụng	165	45	120
MH32	Kỹ thuật cảm biến	70	30	40
MH33	Tổ chức sản xuất	30	30	0
MH34	Trang bị điện	70	30	40
MH35	Kỹ thuật vi điều khiển	125	45	80
MH38	Thiết kế điện tòa nhà và căn hộ	110	30	80

MH39	Thực tập tốt nghiệp	280	0	280
	TỔNG	**2715**	**1204**	**1511**

B.Danh mục các môn học đào tạo tự chọn

MÃ MÔN HỌC	TÊN MÔN HỌC	THỜI GIAN ĐÀO TẠO		
		TỔNG SỐ	TRONG ĐÓ	
			LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH
MH16	Kỹ thuật thủy khí	70	30	40
MH17	Anh văn chuyên ngành	60	60	0
MH18	Kỹ thuật nhiệt - lạnh	165	45	120
MH22	Công nghệ chế tạo thiết bị điện	30	30	0
MH23	Thực tập nhận thức	80	0	80
MH31	Thực tập nghề nghiệp	80	0	80
MH36	Sử dụng năng lượng TK hiệu quả	70	30	40
MH37	Bảo dưỡng thử nghiệm thiết bị điện	70	30	40
MH40	Đồ án tốt nghiệp	410	90	320
	TỔNG	**1035**	**315**	**720**

IV. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

Học kỳ 1

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MH01	Chính trị	90	90	0
MH02	Pháp luật	30	30	0
MH03	Toán cao cấp	60	60	0
MH04	Tin học	70	30	40
MH05	Anh văn 1	60	60	0
MH06	Giáo dục quốc phòng	75	60	15
MH07	Giáo dục thể chất	60	4	56
	Tổng	**445**	**334**	**111**

Học kỳ 2

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MH08	Anh văn 2	60	60	0
MH09	Lý thuyết mạch điện	100	60	40
MH10	Vẽ kỹ thuật	70	30	40
MH11	Kỹ thuật điện tử	85	45	40
MH12	Vẽ điện	55	15	40
MH13	Kỹ thuật cơ khí	55	15	40
MH14	Vật liệu điện & An toàn điện	45	45	0
MH15	Đo lường điện	70	30	40
MH16	Kỹ thuật thủy khí	70	30	40
	Tổng	**610**	**330**	**280**

Học kỳ 3

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MH17	Anh văn chuyên ngành	60	60	0
MH18	Kỹ thuật nhiệt - lạnh	165	45	120
MH19	Máy điện	100	60	40
MH20	Khí cụ điện	70	30	40
MH21	Điện tử công suất	85	45	40
MH22	Công nghệ chế tạo TBĐ	30	30	0
MH23	Thực tập nhận thức	80	0	80
MH24	Kỹ thuật lắp đặt điện	110	30	80
	Tổng	**700**	**300**	**400**

Học kỳ 4

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MH25	Kỹ thuật xung - số	70	30	40
MH26	Cung cấp điện	60	60	0
MH27	PLC	165	45	120
MH28	Kỹ thuật quấn dây máy điện	150	30	120
MH29	Truyền động điện	70	30	40
MH30	Thiết bị điện dân dụng	165	45	120
MH31	Thực tập nghề nghiệp	80	0	80
	Tổng	**760**	**240**	**520**

Học kỳ 5

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MH32	Kỹ thuật cảm biến	70	30	40
MH33	Tổ chức sản xuất	30	30	0
MH34	Trang bị điện	70	30	40
MH35	Kỹ thuật vi điều khiển	125	45	80
MH36	Sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả	70	30	40
MH37	Bảo dưỡng thử nghiệm thiết bị điện	70	30	40
MH38	Thiết kế điện tòa nhà và căn hộ	110	30	80
	Tổng	**545**	**225**	**320**

Học kỳ 6

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MH39	Thực tập tốt nghiệp	280	0	280
MH40	Đồ án tốt nghiệp	410	90	320
	Tổng	**690**	**90**	**600**

Trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC CAO ĐẲNG

http://pci.edu.vn/subsite/default/chitiet-8-354-chuong-trinh-giao-duc-cao-dang.html

Tên chương trình: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN

Trình độ đào tạo: CAO ĐẲNG

Ngành đào tạo : CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ

Loại hình đào tạo: CHÍNH QUY

29/10/2015 - Lượt xem: 304

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành Điện công nghiệp có hiểu biết về các nguyên lý kỹ thuật điện ,điện tử cơ bản; có khả năng áp dụng các kỹ năng chuyên sâu để đảm đương các công việc trong lĩnh vực Điện công nghiệp.

Sinh viên qua đào tạo phải đạt được các yêu cầu sau:

- Có phẩm chất chính trị tốt, có đủ sức khỏe để đảm bảo công việc;
- Có tri thức cơ bản và khả năng thực hành về công nghệ kỹ thuật điện , điện tử;
- Có khả năng khai thác vận hành các hệ thống và thiết bị Điện công nghiệp;
- Có khả năng tham gia thiết kế chế tạo các thiết bị kỹ thuật điện , điện tử và chuyển giao công nghệ.
- Có khả năng tham gia thiết kế hệ thống điều khiển cho dây chuyền công nghệ;
- Có khả năng tham gia thiết kế tổ chức và triển khai bảo trì, sửa chữa, cải tiến, nâng cấp các hệ thống Điện công nghiệp;
- Có khả năng cập nhật kiến thức, nâng cao trình độ, phù hợp với yêu cầu công việc;
- Có khả năng tham gia đào tạo nhân viên kỹ thuật về điện , điện tử.

Sau khi tốt nghiệp các kỹ thuật viên cao đẳng ngành công nghệ kỹ thuật điện , điện tử có thể làm việc tại các cơ sở chế tạo, sửa chữa, kinh doanh, đào tạo và nghiên cứu.

2. **THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 3 năm**
3. **KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHOÁ:** 99 Tín chỉ + 03 Tín chỉ Giáo dục thể chất + 08 TC Giáo dục quốc phòng an ninh
4. **ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:**

Trình độ học vấn: Tốt nghiệp THPT, THBT hoặc tương đương

Sức khoẻ: Theo tiêu chuẩn quy định của Bộ Y tế Việt Nam

Độ tuổi: Từ 18 tuổi trở lên

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP:

Thực hiện theo quy chế đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ hống tín chỉ bởi Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 13 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo; và được cụ thể hoá thành quy chế để áp dụng vào trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên theo Quyết định số 235/QĐ-CĐCNPY-ĐT ngày 04 tháng 09 năm 2012 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên.

6. THANG ĐIỂM:

Thực hiện đánh giá và cho điểm theo Quy chế đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ bởi Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 13 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo; và được cụ thể hoá thành quy chế để áp dụng vào trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên theo Quyết định số 235/QĐ-CĐCNPY-ĐT ngày 04 tháng 09 năm 2012 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Phúc Yên.

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương: Tối thiểu 32 Tín chỉ + 3 Tín chỉ Giáo dục thể chất và 8 TC Giáo dục quốc phòng an ninh.

TT	Mã học phần	TÊN HỌC PHẦN	Số tín chỉ	Lý thuyết (tiết)	Thực hành, bài tập, thí nghiệm (tiết)	Thực tập (giờ)
7.1.1. Khoa học xã hội và nhân văn			**12**			
7.1.1.1. Các học phần bắt buộc			**10**			
1	CC20010011	Những nguyên lý CB của CN Mác–Lênin	5	75		
2	CC20010031	Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	3	45		
3	CC20010021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30		
4	CC20010041	Pháp luật đại cương	2	30		
7.1.2. Ngoại ngữ			7			
5	CC21011411	Tiếng anh 1	4	60		
6	CC21011321	Tiếng anh 2	3	45		
7.1.3. Toán và Khoa học tự nhiên			**13**			
7.1.3.1. Các học phần bắt buộc			**11**			
7	CC20030121	Toán cao cấp	4	60		
8	CC20035211	Vật lý 1	2	30		
9	CC20037011	Hoá học 1	2	30		
10	CC13020011	Nhập môn tin học	3	30	30	
7.1.3.2. Các học phần tự chọn(sinh viên phải chọn tối thiểu một trong các học phần sau đây)			**2**			
11.1	CC20035120	Vật lý 2	2	30		
11.2	CC20030800	Xác xuất thống kê	2	30		
11.3	CC20030600	Phương pháp tính	2	30		
11.4	CC20037020	Hoá học 2	2	30		
7.1.4. Giáo dục thể chất			**3**		**90**	
12	CC20040011	Giáo dục thể chất 1	1		30	
13	CC20040021	Giáo dục thể chất 2	1		30	

	Giáo dục thể chất 3 *(Chọn 1 trong 5 phần sau)*		1		30	
14.1	CC20040130	Cầu lông				
14.2	CC20040230	Bóng chuyền				
14.3	CC20040330	Khiêu vũ				
14.4	CC20040430	Đá cầu				
14.5	CC20040530	Cờ vua				
7.1.5. Giáo dục quốc phòng			8TC			
15	CC20040041	Giáo dục quốc phòng	8TC			
Tổng cộng:			**32 tín chỉ + 3 tín chỉ GDTC + 8 TC GDQP-AN**			

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: Tối thiểu 67 tín chỉ

TT		TÊN HỌC PHẦN	Số tín chỉ	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (giờ)	Thí nghiệm (giờ)
7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành			**27**			
7.2.1.1. Kiến thức bắt buộc phải học			**19**			
16	CC16010181	Mạch điện	2	30		
17	CC16010621	Khí cụ điện và máy điện	3	45		
18	CC14010061	Điện tử cơ bản	3	45		
19	CC16020001	Đo lường cảm biến	3	45		
20	CC14010041	Kỹ thuật số	2	30		
21	CC14010081	Điện tử công suất	2	30		
22	CC16020521	Hệ thống điều khiển tự động	2	30		
23	CC14010151	Kỹ thuật truyền số liệu	2	30		
7.2.1.2. Kiến thức tự chọn			**8**			
	a.Các học phần tự chọn 1*(sinh viên phải chọn tối thiểu một trong các học phần sau)*		**2**			
24.1	CC16030010	Kỹ thuật điện	2	30		
24.2	CC16010640	Vật liệu điện	2	30		
	b.Các học phần tự chọn 2*(sinh viên phải chọn tối thiểu một trong các học phần sau)*		**2**			
25.1	CC16010180	Điều khiển máy điện	2	30		
25.2	CC16010630	Truyền động điện	2	30		
	c.Các học phần tự chọn 3		**4**			
c1. Sinh viên phải chọn tối thiểu một trong các học phần sau			**2**			
26.1	CC16020440	Điều khiển logic lập trình	2	30		
26.2	CC16010540	Kỹ thuật nhiệt – lạnh	2	30		
26.3	CC13020510	Ngôn ngữ lập trình C	2	30		
c2. Sinh viên phải chọn tối thiểu một trong các học phần sau			**2**			
27.1	CC16010170	Máy điện trong hệ tự động	2	30		
27.2	CC16010290	Thiết kế thiết bị điện	2	30		
7.2.2. Kiến thức ngành			**28**			
7.2.2.1. Kiến thức bắt buộc phải học			**20**			
28	CC14020021	Vi xử lý	2	30		
29	CC13010561	Cấu trúc máy tính và giao diện	2	30		
30	CC14010721	Kỹ thuật Audio và Video tương tự	3	45		
31	CC16010041	Cung cấp điện	2	30		
32	CC16010191	Đồ án máy điện	1	15		
33	CC16030011	Thực tập điện cơ bản	2		60	
34	CC16020091	Thực tập đo lường và cảm biến	2		60	
35	CC14010071	Thực tập điện tử cơ bản	2		60	

36	CC14010361	Thực tập điện tử chuyên ngành	2		60	
37	CC14020121	Thực tập vi xử lý	2		60	
7.2.2.2. Kiến thức tự chọn			**12**			
	*a.Các học phần tự chọn 1(**sinh viên phải chọn tối thiểu một trong các học phần sau)*		**2**			
38.1	CC16010580	Nhà máy điện và trạm	2	30		
38.2	CC16010590	Kỹ thuật chiếu sáng	2	30		
38.3	CC16010020	Tin học ứng dụng	2	30		
	*b.Các học phần tự chọn 2 **(sinh viên phải chọn tối thiểu hai trong các học phần sau)***		**4**			
39.1	CC16020450	Tiếng anh chuyên ngành điện	2	30		
39.2	CC16010190	Vận hành và điều khiển hệ thống điện	2	30		
39.3	CC16020190	Tự động hóa và bảo vệ rơle	2	30		
39.4	CC16010000	An toàn điện	2	30		
	***c.Các học phần tự chọn 3** (sinh viên phải chọn tối thiểu hai trong các học phần sau)*		**4**			
40.1	CC16010570	Thực tập máy điện	2		60	
40.2	CC16010120	Thực tập truyền động điện	2		60	
40.3	CC14010580	Thực tập điện tử công suất	2		60	
	***d.Các học phần tự chọn 4** (sinh viên phải chọn tối thiểu một trong các học phần sau)*		**2**		▪ 60	
41.1	CC16020530	Thực tập điều khiển lập trình	2		60	
41.2	CC16020500	Thực tập điều khiển tự động trong công nghiệp	2		60	
7.2.3. Thực tập tốt nghiệp và đồ án tốt nghiệp			**8**			
7.2.3.1. Các học phần bắt buộc			**8**			
42	CC16030021	Thực tập tốt nghiệp	4		240	
43	CC16030090	Đồ án tốt nghiệp	4		240	
7.2.3.2. Phần dành cho sinh viên không làm đồ án TN ***Sinh viên phải chọn tối thiểu một trong số các học phần sau đây***			**4**			
44.1	CC16010560	Thiết bị điều khiển công nghiệp	4	60		
44.2	CC16010550	Hệ thống điện công nghiệp	4	60		
44.3	CC16020490	Điều khiển lập trình nâng cao	4	60		
44.4	CC16020320	Trang bị điện công nghiệp	4	60		
Tổng cộng			**67tín chỉ**			

Tác giả: edu.vn pci

https://see.hust.edu.vn/c/document_library/get_file?uuid=70bb7a37-b2cd-4ab5-97c2-87a81468658d&groupId=43566

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
KHOA ĐIỆN

CHƯƠNG TRÌNH
GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2012

CỬ NHÂN

KỸ THUẬT ĐIỆN

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA HÀ NỘI

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Chương trình Cử nhân Kỹ thuật điện
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Kỹ thuật điện
Mã ngành: 52520201
Bằng tốt nghiệp: Cử nhân Kỹ thuật

(Ban hành tại Quyết định số 561 /QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày 25 /04/2011 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1 Mục tiêu chương trình

Mục tiêu của Chương trình cử nhân Kỹ thuật điện là trang bị cho người tốt nghiệp:

(1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng của ngành kỹ thuật điện lực: nhà máy phát điện, truyền tải điện, cung cấp điện cho công nghiệp & sinh hoạt, thiết kế, chế tạo thiết bị điện công nghiệp & gia dụng.

(2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

(3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

(4) Năng lực tham gia xây dựng và phát triển hệ thống, sản phẩm và giải pháp kỹ thuật của ngành kỹ thuật điện lực phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.

(5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Cử nhân kỹ thuật "Kỹ thuật điện" của Trường ĐHBK Hà Nội được học liên thông thẳng lên chương trình Kỹ sư hoặc Thạc sĩ ngành Kỹ thuật "Kỹ thuật điện", được học liên thông chuyển đổi lên chương trình Kỹ sư hoặc Thạc sĩ ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa

2 Chuẩn đầu ra - Kết quả mong đợi

Sau khi tốt nghiệp, Cử nhân kỹ thuật điện của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng của ngành kỹ thuật điện lực như: nhà máy phát điện, truyền tải điện, cung cấp điện cho công nghiệp & sinh hoạt, thiết kế, chế tạo thiết bị điện công nghiệp & gia dụng.
   1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, vật lý, hóa học, tin học để mô tả, tính toán và mô phỏng các hệ thống, quá trình và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.
   1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật mạch điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điều khiển, đo lường, tự động hóa để phân tích các hệ thống điện lực, sản phẩm thiết bị kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.
   1.3 Khả năng áp dụng kiến thức kỹ thuật điện lực, kết hợp khả năng khai thác, sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại để tham gia thiết kế và đánh giá các giải pháp hệ thống điện, dây chuyền sản xuất và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:
   2.1 Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật.
   2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.
   2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.
   2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.
   2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.
   2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.
3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:
   3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).
   3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.
   3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC ≥ 450.
4. Năng lực xây dựng và phát triển hệ thống, sản phẩm và giải pháp kỹ thuật của ngành kỹ thuật điện lực phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường:
   4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.
   4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp kỹ thuật, tham gia xây dựng dự án.
   4.3 Năng lực tham gia thiết kế hệ thống, quá trình, sản phẩm và đưa ra các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.
   4.4 Năng lực tham gia thực thi, chế tạo và triển khai hệ thống, sản phẩm và các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.
   4.5 Năng lực vận hành, sử dụng và khai thác hệ thống, quá trình, sản phẩm có liên quan đến kỹ thuật điện lực.
5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:
   5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
   5.2 Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa

- **Thời gian đào tạo theo thiết kế: 4 năm** (8 học kỳ chính). Theo quy chế đào tạo, để hoàn thành chương trình sinh viên có thể rút ngắn tối đa 3 học kỳ hoặc kéo dài tối đa 5 học kỳ.
- **Khối lượng kiến thức toàn khoá: 131 tín chỉ** (TC).

4 Đối tượng tuyển sinh

- Học sinh tốt nghiệp phổ thông trúng tuyển kỳ thi đại học khối A vào nhóm ngành phù hợp của Trường ĐHBK Hà Nội theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Người đã tốt nghiệp đại học các ngành khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường ĐHBK Hà Nội.

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng *Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo học chế tín chỉ* của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

6 Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 (*điểm thành phần*)	Thang điểm 4	
		Điểm chữ	*Điểm số*
Điểm đạt*	từ 9,5 đến 10	A+	4,0
	từ 8,5 đến 9,4	A	4,0
	từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	từ 4,0 đến 4,9	D	1.0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng TTTN và ĐATN: Điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

7 Nội dung chương trình

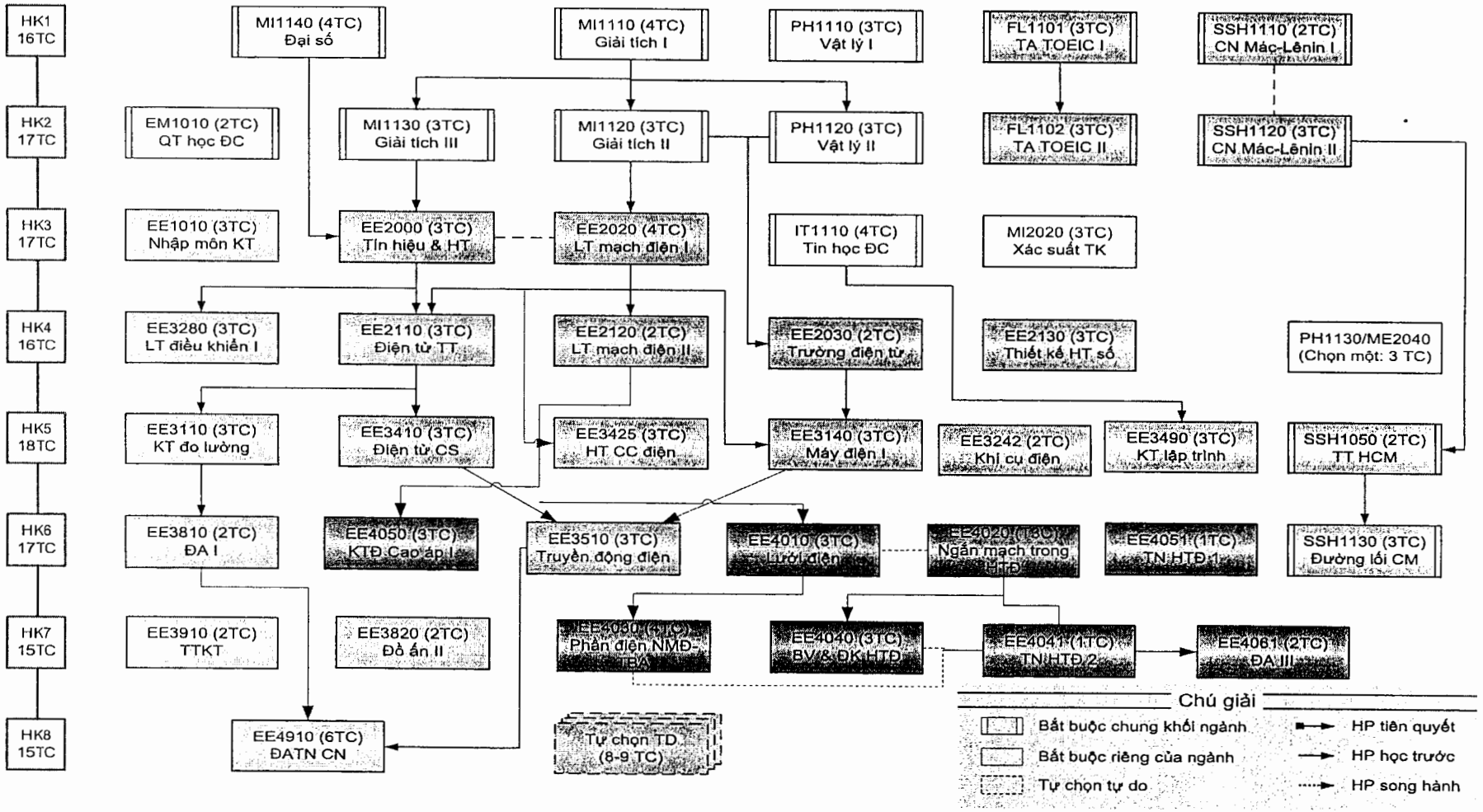
7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	PHẦN CHƯƠNG TRÌNH	KHỐI LƯỢNG (Tín chỉ, TC)	GHI CHÚ
1	**Giáo dục đại cương**	**48**	
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32	26 chung khối ngành kỹ thuật, 3 bắt buộc bổ sung của ngành và 3 tự chọn bắt buộc
1.2	Lý luận chính trị	10	Theo chương trình quy định chung của Bộ GD-ĐT. GDTC và GDQP-AN không tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa.
1.3	Giáo dục thể chất	(5)	
1.4	Giáo dục quốc phòng -an ninh	(10 TC hay 165 tiết)	
1.5	Tiếng Anh (TOEIC I và TOEIC II)	6	
2	**Giáo dục chuyên nghiệp**	83	
2.1	Cơ sở và cốt lõi của ngành	46	Trong đó có 1 đồ án (2 TC)
2.2	Tự chọn theo định hướng	20	Chọn 1 trong 2 định hướng của ngành*
2.3	Tự chọn tự do	9	Chọn trong danh sách do khoa phê duyệt
2.4	Thực tập kỹ thuật	2	Đăng ký thực hiện 4 tuần trong thời gian hè từ trình độ năm thứ 3
2.5	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	6	Thực hiện khi chỉ còn thiếu không quá 10 TC tự chọn
	Tổng khối lượng chương trình	**131**	

*Sinh viên có thể chọn lựa các học phần tự chọn theo hai định hướng chuyên ngành: định hướng chuyên ngành Hệ thống Điện và chuyên ngành Thiết bị Điện – Điện tử. Ngoài ra sinh viên có thể chọn lựa các học phần tự do từ các chương trình khác với không quá 9 tín chỉ. Sự chọn lựa các học phần tự chọn của sinh viên được thực hiện từ học kỳ VI và cần được thông qua các cố vấn học tập để đảm bảo tính thống nhất, tính định hướng của chương trình đào tạo.

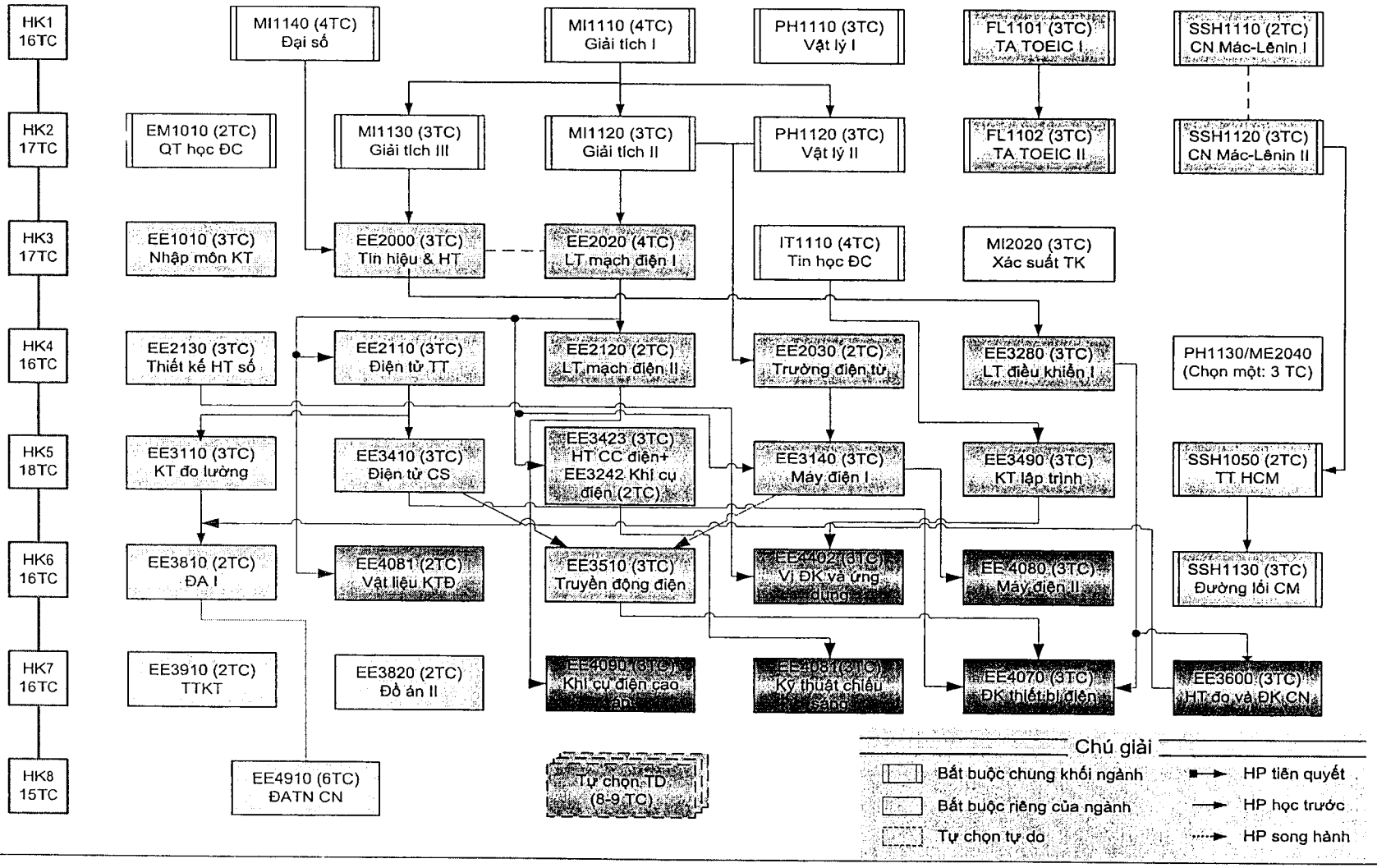
Chương trình Cử nhân định hướng Hệ thống điện

Kế hoạch học tập chuẩn



Chương trình Cử nhân định hướng Thiết bị điện - điện tử

Kế hoạch học tập chuẩn



7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo

7.2.1 . Danh mục học phần chung khối kỹ thuật

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỲ HỌC THEO KH CHUẨN							
				1	2	3	4	5	6	7	8
		Lý luận chính trị	**10 TC**								
1	SSH1110	Những NLCB của CN Mác-Lênin I	2(2-1-0-4)	2							
2	SSH1120	Những NLCB của CN Mác-Lênin II	3(3-0-0-6)		3						
3	SSH1050	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2-0-0-4)					2			
4	SSH1130	Đường lối CM của Đảng CSVN	3(3-0-0-6)						3		
		Giáo dục thể chất	**(5 TC)**								
5	PE1010	Giáo dục thể chất A	1(0-0-2-0)	x							
6	PE1020	Giáo dục thể chất B	1(0-0-2-0)		x						
7	PE1030	Giáo dục thể chất C	1(0-0-2-0)			x					
8	PE2010	Giáo dục thể chất D	1(0-0-2-0)				x				
9	PE2020	Giáo dục thể chất E	1(0-0-2-0)					x			
		Giáo dục quốc phòng-an ninh	**(8 TC)**								
10	MIL1110	Đường lối quân sự của Đảng	3(3-0-0-6)	x							
11	MIL1120	Công tác quốc phòng-an ninh	3(3-0-0-6)		x						
12	MIL1130	QS chung và KCT bắn súng AK	4(3-1-1-8)			x					
		Ngoại ngữ (K55)	**6TC**								
13	FL1100	Tiếng Anh Pre-TOEIC	3(0-6-0-6)	3							
14	FL1101	Tiếng Anh TOEIC I	3(0-6-0-6)		3						
		Toán và khoa học cơ bản	**26 TC**								
15	MI1110	Giải tích I	4(3-2-0-8)	4							
16	MI1120	Giải tích II	3(2-2-0-6)		3						
17	MI1130	Giải tích III	3(2-2-0-6)		3						
17	MI1140	Đại số	4(3-2-0-8)	4							
18	PH1110	Vật lý I	3(2-1-1-6)	3							
19	PH1120	Vật lý II	3(2-1-1-6)		3						
20	EM1010	Quản trị học đại cương	2(2-0-0-4)		2						
21	IT1110	Tin học đại cương	4(3-1-1-8)			4					
		CỘNG	48 TC	16	17	4	0	2	3		

Ghi chú:

1) **Yêu cầu về Tiếng Anh:** SV có điểm TOEIC từ 250 được miễn Tiếng Anh Pre-TOEIC, từ 300 được miễn Tiếng Anh TOEIC I. Trước khi làm ĐATN, SV phải đạt 450 TOEIC.
2) **Các học phần GDTC và GDQP**: có chứng chỉ riêng, không xét trong tổng khối lượng kiến thức cho một chuyên ngành đào tạo và trong tính điểm trung bình chung của sinh viên. Thời gian học và nội dung theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

7.2.2 Danh mục học phần riêng của chương trình

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỲ HỌC THEO KH CHUẨN							
				1	2	3	4	5	6	7	8
		Bổ sung toán và khoa học cơ bản	**6 TC**								
1	MI2020	Xác suất thống kê	3(2-2-0-6)			3					
		Tự chọn một trong hai học phần					3				
2a	PH1130	Vật lý III	3(2-1-1-6)								
2b	ME2040	Cơ học kỹ thuật	3(3-1-0-6)								
		Cơ sở và cốt lõi ngành	**47TC**								
1	EE1010	Nhập môn kỹ thuật ngành Điện	3(2-0-3-6)			3					
2	EE2000	Tín hiệu và hệ thống	3(3-0-1-6)			3					
3	EE2020	Lý thuyết mạch điện I	4(3-1-1-8)			4					
4	EE2120	Lý thuyết mạch điện II	2(2-0-1-4)				2				
5	EE2030	Trường điện từ	2(2-0-0-4)				2				
6	EE2110	Điện tử tương tự	3(3-0-1-6)				3				
7	EE2130	Thiết kế hệ thống số	3(3-0-1-6)				3				
8	EE3280	Lý thuyết điều khiển I	3(3-1-0-6)				3				
9	EE3110	Kỹ thuật đo lường	3(3-0-1-6)					3			
10	EE3140	Máy điện I	3(3-0-1-6)					3			
11	EE3410	Điện tử công suất	3(3-0-1-6)					3			
12	EE3425	Hệ thống cung cấp điện	3(3-1-0-6)					3			
13	EE3242	Khí cụ điện2	2(2-0-1-4)					2			
14	EE3490	Kỹ thuật lập trình	3(2-2-0-6)					3			
15	EE3510	Truyền động điện	3(3-0-1-6)						3		
16	EE3810	Đồ án I	2(0-4-0-8)						2		
17	EE3820	Đồ án II	2(0-4-0-8)							2	
		Tự chọn theo định hướng	**20 TC**								
		Hệ thống Điện	**20**						**10**	**10**	
1	EE4010	Lưới điện	3(3-1-0-6)						3		
2	EE4020	Ngắn mạch trong HTĐ	3(3-1-0-6)						3		
3	EE4050	KTĐ cao áp I	3(3-1-0-6)						3		
4	EE4030	Phần điện NMĐ và TBA	4(4-0-0-8)							4	
5	EE4040	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3(3-1-0-6)							3	
6	EE4051	Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1(0-0-2-2)						1		
7	EE4041	Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1(0-0-2-2)							1	
8	EE4060	Đồ án III (HTĐ)	2(0-0-4-4)							2	
		Thiết bị điện–điện tử	**20**						**8**	**12**	
1	EE4081	Vật liệu kỹ thuật điện	2(2-0-1-4)						2		
2	EE4080	Máy điện II	3(3-0-1-6)						3		
3	EE4422	Vi điều khiển và ứng dụng	3(3-0-1-6)						3		
4	EE4070	Điều khiển thiết bị điện	3(3-0-1-6)							3	
5	EE4090	Khí cụ điện cao áp	3(3-0-1-6)							3	
6	EE4082	Kỹ thuật chiếu sáng	3(3-1-0-6)							3	
7	EE3600	Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	3(3-0-1-6)							3	
		Tự chọn tự do	**9 TC**								**9**
	EE3910	**Thực tập kỹ thuật**	**2 TC**							**2**	
	EE4910	**Đồ án tốt nghiệp**	**6 TC**								**6**
CỘNG CÁC HỌC PHẦN TOÀN KHÓA			**131**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**18/16**	**14/16**	**15**

BEng (Hons) in Electrical Engineering

2013 – 2014

2013/2014 Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (41470)

Aug.2013

http://www.ee.polyu.edu.hk/pdf/DPD/BEng_FT_EE_2013-14.pdf



THE HONG KONG
POLYTECHNIC UNIVERSITY
香港理工大學

Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (4 Year)

Full-time / Sandwich

Programme Code : 41470

2013/2014

DEFINITIVE PROGRAMME DOCUMENT



Department of
Electrical Engineering
電機工程學系

(v) Cluster Areas Requirements (CAR)

To expand students' intellectual capacity beyond their disciplinary domain and to enable them to tackle professional and global issues from a multidisciplinary perspective, students are required to successfully complete at least one 3-credit subject in each of the following four Cluster Areas:

- Human Nature, Relations and Development (HRD)
- Community, Organisation and Globalisation (COG)
- History, Culture and World Views (HCW)
- Science, Technology and Environment (STE)

A list of CAR subjects under each of the four Cluster Areas is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vi) China Studies Requirement

Of the 12 credits of CAR described in section (v) above, students are required to successfully complete a minimum of 3 credits on CAR subjects designated as "China-related". The purpose is to enable students to gain an increased understanding of China (e.g., its history, culture and society, as well as emerging issues or challenges).

A list of approved CAR subjects for meeting the China Studies Requirement is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vii) Healthy Lifestyle

Healthy lifestyle is the platform for all-round development. All students are required to successfully complete a non-credit-bearing programme in healthy lifestyle offered by the Student Affairs Office. The programme will cover: (a) fitness evaluation, (b) concepts on health and fitness, (c) sports skills acquisition, and (d) exercise practicum. More details can be found at: http://www.polyu.edu.hk/sao/hlr/.

4.3 Discipline Specific Requirements (DSR)

A student in the BEng (Hons) in Electrical Engineering programme should complete 95 credits of discipline-specific requirements (DSR) as detailed below:

(i) Common underpinning subjects for Broad Discipline of Engineering (12 credits)

The following subjects must be taken:

Calculus I	4 credits
Introductory Linear Algebra or Introductory Probability	2 credits
Physics I	3 credits
Physics II	3 credits

(ii) Common DSR subjects for Broad Discipline of Engineering (32 ~ 38 credits)

The following DSR subjects of the Faculty of Engineering must be taken:

Computer Programming	3 credits
Engineering Economics	3 credits
Information Technology	3 credits

Engineering Management	3 credits
Project Management[1]	3 credits
Mathematics I and II	6 credits
Professional Communication in English	2 credits
Professional Communication in Chinese[2]	2 credits
Science (any ONE from Fundamentals of Materials Science and Engineering, Biology, Chemistry)	3 credits
Society and the Engineer	3 credits
Physics Experiments	1 credits
Multidisciplinary Project[3]	6 credits

[1] This is a Level 4 Specialist Elective.

[2] students who are non-Chinese speakers or those whose Chinese standardsare at junior secondary level or below will be exempted from the Discipline-Specific Chinese Language requirement, the Faculty Board of Engineering has agreed that all FENG students of this category can take a replacement subject of any level to make up for credit requirement.

[3] This is an elective. Students who do not choose this subject should instead take two EE Level 3 electives.

(iii) DSR subjects in Electrical Engineering discipline (48 ~ 54 credits)

The following DSR subjects in Electrical Engineering must be taken:

	Level 2
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
	12 credits
	Level 3
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
	Electives (for students who do not take Multidisciplinary Project)
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	18~24 credits
	Level 4
EE4003A	Electrical Machines (3)
EE4004A	Power Systems (3)
EE4006A	Individual Project (6)
EE4xxxA	Advanced Elective 1 (3)
EE4xxxA	Advanced Elective 2 (3)
	18 credits

Table 4.3

4.4 Curricula for Various Levels

The time-tabled student hours for each subject and the type of activity (lecture [Lt], tutorial [Tu] and laboratory [Lab]) are given in the Tables 4.4.1 - 4.4.4. The abbreviations used in these tables are:

AF	Accounting and Finance
AP	Applied Physics
AMA	Applied Mathematics
APSS	Applied Social Sciences
BSE	Building Services Engineering
CBS	Chinese & Bilingual Studies
CEE	Civil and Environmental Engineering
EE	Electrical Engineering
ELC	English Language Centre
ENG	Engineering Faculty
GEC	General Education Centre
IC	Industrial Centre
ISE	Industrial and Systems Engineering
MM	Management and Marketing

A normal student in the BEng (Hons) programme may complete 31, 30, 34 and 30 credits in Year 1, 2, 3 and 4, respectively, as shown in the indicative progression patterns in Tables 4.4.1 to 4.4.5. In other words, a student must complete a nominal number of 125 academic credits, in addition to the credits earned in IC training, and the other General University Requirements including WIE, before graduation.

Subjects are referenced by a Departmental prefix (e.g. EE corresponds to Electrical Engineering) followed by a reference number. Each subject is also categorised as non-deferrable (Non-Def), deferrable (Def) or Elective. In the reference numbers, the first digit (i.e. 1, 2, 3 or 4) indicates the level of the subject.

'Non-def' are those subjects which form the backbone of the vertical integration must be taken by every student in the prescribed semester, unless prevented from doing so due to non-compliance with prerequisites.

'Def' are those subjects which must be satisfactorily completed before the student becomes eligible for an award but the timing of the subject is determined by the student.

'Electives' are those subjects which are optional. Electives give students choices in composing their study programme. All elective subjects are deferrable.

Tables in Section 4.5 show the times (semesters) in which these subjects are recommended to be taken if the programme are to be completed in the minimum time.

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 0 and 1		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA1100	Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus[#]	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1101	Calculus I[#]	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1102	Calculus IA[#]	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1103	Introductory Linear Algebra^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1104	Introductory Probability ^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AP00002	Foundation Physics I[@]	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP00003	Foundation Physics II[@]	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP10004	Physics Experiments	AP	-	36	1	0.2	100%	-
AP10005	Physics I	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
AP10006	Physics II	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
APSS1L01	Tomorrow's Leaders	APSS	42	-	3	0.2	100%	-
CBS1101P	Fundamentals of Chinese Communication*	CBS	42	-	3	0.2	60%	40%
CBS1102P	Advanced Communication Skills in Chinese*	CBS	42	-	3	0.2	70%	30%
ELC1011	Practical English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1012/1013	English for University Studies *	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1014	Advanced English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2011	Advanced English Reading and Writing Skills*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2012	Persuasive Communication*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2013	English in Literature and Film*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering	ENG	43	-	3	0.2	100%	-
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2)	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken

Table 4.4.1

[#] Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I" only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus" and "Calculus IA".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

[@] For students who have not attained Level 2 in HKDSE Physics or Combined Science (with a component in Physics)

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 2		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA2111	Mathematics I	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
AMA2112	Mathematics II	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
EE2001A	Applied Electromagnetics	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
EE2002A	Circuit Analysis	EE	42	9	3	0.2	40%	60%
EE2003A	Electronics	EE	42	12	3	0.2	40%	60%
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering[#]	ENG	42	-	3	0.2	40%	60%
ENG2002	Computer Programming	ENG	64	-	3	0.2	100%	-
ENG2003	Information Technology	ENG	34	24	3	0.2	50%	50%
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2 (v))	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken
	IC Training		Duration					
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals	IC	120 hours throughout the year		4 training credits	-	100% assessed and graded	-
IC2112	IC Training I (EE)	IC	120 hours in Summer		4 training credits		100% assessed and graded	-

Table 4.4.2

[#] Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 3		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE3001A	Analogue and Digital Circuits	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3003A	Power Electronics and Drives	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3004A	Power Transmission and Distribution	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3005A	Systems and Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE3006A	Analysis Methods for Engineers	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
AF3625	Engineering Economics	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
ENG3002	Multidisciplinary Project[b]	ENG	-	-	6	0.3	100%	-
ENG3003	Engineering Management	ENG	42	-	3	0.3	40%	60%
ENG3004	Society and the Engineer	ENG	42	-	3	0.3	60%	40%
	Def Subjects							
CBS3241P	Professional Communication in Chinese	CBS	28	-	2	0.3	100%	-
ELC3521	Professional Communication in English	ELC	28	-	2	0.3	100%	-
	Level 3 Electives (Def Subjects) For students who do not take Multidisciplinary Project, they should choose any two electives.							
EE3007A	Computer System Principles	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing	EE	39	6	3	0.3	40%	60%
EE3009A	Electrical Services in Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
	The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.							
EE3010A	Summer Practical Training	Industry	A minimum of 6 weeks (Compulsory for Full-time students. Optional for Sandwich students)		3 training credits	-	100% assessed on Pass/Fail basis	-

Table 4.4.3

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 4 and 5		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE4003A	Electrical Machines	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4004A	Power Systems	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
	Def Subjects							
EE4006A	Individual Project	EE	-	-	6	0.3	100%	-
	Specialist Electives*							
BSE463	Design of Mechanical Systems in Buildings	BSE	42	8	3	0.3	40%	60%
EE4002A	Digital Control and Signal Processing	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4007A	Advanced Power Electronics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4008A	Applied Digital Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4009A	Electric Traction and Drives	EE	45#	-	3	0.3	40%	60%
EE4010A	Fibre Optics	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4011A	Industrial Computer Applications	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4012A	Intelligent Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE4013A	Power System Protection	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4014A	Intelligent Systems Applications in Electrical Engineering	EE	36	12+	3	0.3	40%	60%
EE4015A	Electrical Engineering Materials	EE	42	12	3	0.3	40%	60%
ENG4001	Project Management	ENG	39	3	3	0.3	40%	60%
	Non-Technical Broadening Electives*							
AF5107	Accounting for Engineers	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE40462	Environmental Impact Assessment-Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE516	Urban Transport Planning – Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	40%	60%
ISE404	Total Quality Management	ISE	42	-	3	0.3	55%	45%
MM4522	China Business Management	MM	42	-	3	0.3	50%	50%
	MSc Subjects as Electives* Students must seek prior approval for enrolling on Level 5 subjects.							
EE501A	Alternative Energy Technologies	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE502A	Modern Protection Methods	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE505A	Power System Control & Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE509A	High Voltage Engineering	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE510A	Electrical Traction Engineering	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE512A	Electric Vehicles	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE514A	Real Time Computing	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE517A	Fibre Optic Components	EE	39	3	3	0.3	40%	60%
EE520A	Intelligent Motion Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE521A	Industrial Power Electronics	EE	30	12	3	0.3	40%	60%
EE522A	Optical Fibre Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE524A	Open Electricity Market Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE525A	Energy Policy and Restructuring of Electricity Supply Industry	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE526A	Power System Analysis and Dynamics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE527A	Auto-tuning for Industrial Processes	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE528A	System Modelling and Optimal Control	EE	33	9	3	0.3	40%	60%
EE529A	Power Electronics for Utility Applications	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE530A	Electrical Energy-saving Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%

Table 4.4.4

Lecture: 39 hours; plus Seminar: 6 hours

+ Mini-project: 12 hours

* The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.

4.5 Indicative Progression Pattern

The progression pattern in Table 4.5.1 to Table 4.5.5 is recommended for HKDSE admittees who have attained Level 4 (Basic) in both English language and Chinese language, and who have attained Level 2 in Mathematics, plus any one of the Extended Modules in Mathematics and Physics (or Combined Science with a component in Physics).

A student in the First Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.1 below and obtain a total of 31 credits.

	Semester One
AMA1101	Calculus I# (4)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues in Semester 2)
AP10005	Physics I (3)
APSS1L01	Tomorrow's Leaders (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminars for Engineering (1.5 continues in Semester 2)
	15 credits
	Semester Two
AMA1103	Introductory Linear Algebra^ (2)
AMA1104	Introductory Probability ^ (2)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues from Semester 1)
AP10006	Physics II (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering (1.5 continues from Semester 1)
ENG2003	Information Technology (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16 credits
GUR requirement	Healthy Lifestyle (0)
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals (120 hours throughout the year)
	4 training credits

Table 4.5.1

Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Calculus IA" and "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE Extended Modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Second Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.2 below and obtain 30 credits.

	Semester One
AMA2111	Mathematics I (3)
CBSXXXX	Chinese LCR Subject* (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering# (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues in Semester 2)
	13.5 credits
	Semester Two
AF3625	Engineering Economics (3)
AMA2112	Mathematics II (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues from Semester 1)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16.5 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 2)
IC2112	IC Training I (EE) (120 hours in summer)
	4 training credits

Table 4.5.2

Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Third Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.3 below and obtain 34 credits.

	Semester One
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue in S2)
	OR
	any one or both of the following electives*
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
	18 ~ 21 credits
	Semester Two
CBS3241P	Professional Communication in Chinese (2)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
ELC3521	Professional Communication in English (2)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue from S1)
	OR
	the following elective*
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	13 ~ 16 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 3)
EE3010A	Summer Practical Training (A minimum of 6 weeks)
	3 training credits

Table 4.5.3

* Students who do not take Multidisciplinary Project should choose any two EE Level 3 electives instead.

A student may opt for sandwich training after the third year of study and he or she is required to take the following training subject in Table 4.5.4 during the sandwich year.

EE4001A	External Industrial Training (Students are required to take a minimum of 44 weeks of training in industry) 22 training credits

Table 4.5.4

A student is advised to take the following curriculum in the final year as indicated in Table 4.5.5 and obtain 30 credits. He/she must accumulate a total of 125 academic credits to qualify for graduation.

	Semester One
EE4003A EE4004A EE4006A ENG3003	Electrical Machines (3) Power Systems (3) Individual Project (3 continues in Semester 2) Engineering Management (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues in Semester 2)
	16.5 credits
	Semester Two
EE4006A ENG3004	Individual Project (3 continues from Semester 1) Society and the Engineer (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues from Semester 2)
	Electives Out of the two electives taken in Year 4, no more than one should be a Non-technical Broadening Elective. The Department reserves the right of NOT offering all the electives in each year. Two advanced elective should be taken. A number of electives from Table 4.4.4 will be offered in each semester of Year 4. (6)
	13.5 credits

Table 4.5.5

Students are encouraged to take this subject at an earlier stage of study.

4.6 Subject Support to Programme Outcomes

Table 4.6 illustrates how the subjects support the Programme Outcomes through teaching activities, practice on the part of students, and measurements.

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
AF3625				√	√	√	√	√	√
AF5107				√	√	√	√	√	√
AMA1101	√			√				√	
AMA1102	√			√				√	
AMA1103	√			√				√	
AMA1104	√			√				√	
AMA2111	√			√				√	
AMA2112	√			√				√	
AP10004		√					√		
AP10005	√							√	
AP10006	√							√	
APSS1L01							√		√
BSE463	√		√	√	√			√	
CBS1101P					√		√		
CBS3241P					√		√		
CSE40462	√			√	√	√	√	√	
CSE516	√		√	√	√	√	√	√	
EE2001A	√		√		√		√		√
EE2002A	√	√		√				√	
EE2003A	√	√		√				√	
EE2004A	√	√		√				√	
EE3001A	√	√	√	√		√	√	√	
EE3002A	√	√					√		
EE3003A	√	√					√		√
EE3004A	√	√	√	√	√		√	√	
EE3005A	√		√				√		
EE3006A	√		√		√		√		√
EE3007A	√	√	√				√		√
EE3008A	√	√					√		
EE3009A	√			√			√	√	
EE3010A	√			√	√	√		√	
EE4001A	√			√	√	√		√	
EE4002A	√		√				√		
EE4003A	√		√	√	√		√		√
EE4004A	√	√					√	√	
EE4006A		√	√	√	√	√	√	√	√
EE4007A	√		√	√	√		√		√
EE4008A	√		√				√		
EE4009A	√		√	√	√	√	√	√	
EE4010A	√	√	√	√				√	
EE4011A	√		√		√		√		
EE4012A	√		√				√	√	
EE4013A	√	√		√			√	√	
EE4014A	√	√					√	√	√
EE4015A		√	√		√			√	
EE501A	√		√	√		√	√		√
EE502A	√				√				
EE505A	√	√					√	√	
EE509A	√	√	√	√	√		√	√	
EE510A	√		√	√	√	√	√	√	

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
EE512A	√		√		√		√	√	
EE514A	√	√	√						
EE517A	√		√		√		√	√	
EE520A	√		√				√		
EE521A	√		√	√	√		√		√
EE522A	√	√	√	√				√	
EE524A	√			√	√		√		
EE525A	√			√	√		√		
EE526A	√	√							
EE527A	√		√				√		
EE528A	√		√		√		√		√
EE529A	√		√	√	√		√		√
EE530A	√		√	√	√		√	√	√
ELC1012/1013					√		√		
ELC1014					√		√		
ELC3521					√		√		
ENG1003				√	√	√		√	√
ENG2001	√			√				√	
ENG2002	√		√					√	
ENG2003	√		√	√	√			√	
ENG3002	√		√	√			√	√	√
ENG3003				√	√	√	√	√	
ENG3004				√	√	√	√		√
ENG4001				√		√	√	√	
IC2105		√	√	√		√	√		
IC2112		√	√	√		√	√		
ISE404			√	√		√		√	
MM4522						√	√	√	
CAR subjects					√	√	√		
Healthy Lifestyle			√	√	√	√	√		√
Service-Learning			√	√	√	√	√		√

Table 4.6 Support of programme outcomes by individual subjects

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA CƠ ĐIỆN
BỘ MÔN ĐIỆN KHÍ HÓA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ - CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN KHÍ HÓA VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

LIÊN THÔNG CAO ĐẲNG CHÍNH QUY LÊN ĐẠI HỌC

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			ĐH Tôn Đức Thắng		ĐH Bách khoa Hà Nội		ĐH Điện Lực		The Hong Kong Polytechnic University		Điều chỉnh	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
I	Kiến thức giáo dục đại cương		12				48						
I.1	Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc (Không kể GDTC, GDQP)		12				42						
						Những NLCB của CN Mác-Lênin I	2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2				
						Những NLCB của CN Mác-Lênin II	3	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3				
				Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	5	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3	Professional Communication in Chines	3		
						Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tomorrow's Leaders	3		
				Anh văn giao tiếp 5	3	Tiếng Anh Pre-TOEIC	3	Tiếng Anh 1	5	English LCR Subject	3		
				Anh văn giao tiếp 6	3	Tiếng Anh TOEIC I	3	Tiếng Anh 2	5	English LCR Subject*	3		
				Anh văn giao tiếp 7	3								
						Giáo dục thể chất A	1	Giáo dục thể chất					
						Giáo dục thể chất B	1						
						Giáo dục thể chất C	1						
1	Giáo dục thể chất 4	4010704	1			Giáo dục thể chất D	1						
2	Giáo dục thể chất 5	4010705	1			Giáo dục thể chất E	1						
								Pháp luật đại cương	2	Chinese LCR Subject	3		
3	Đại số	4010101	3			Đại số	4	Toán cao cấp 1	2	Introductory Linear Algebra	2		
						Giải tích I	4	Toán cao cấp 2	2	Mathematics I	3		
4	Giải tích 2	4010103	3			Giải tích II	3	Toán cao cấp 3	2	Mathematics II	3		
						Vật lý I	3	Vật lý	3	Physics I	3		
5	Vật lý đại cương A2 + thí nghiệm	4010207	3	Vật lý đại cương A2	4	Vật ly II	3			Physics II	3		
6	Hoá học đại cương P1+ TN	4010301	3					Hóa học	2				
				Cơ sở tin học 2	3	Tin học đại cương	4	Nhập môn tin học	3	Information Technology	3		
						Đường lối quân sự của Đảng	3	Giáo dục quốc phòng					

						Công tác quốc phòng-an ninh	3						
						QS chung và KCT bắn súng AK	4	Toán tối ưu	2	Calculus I	4		
						Giải tích III	3	Tiếng Anh 3	5	Introductory Probability	2		
						Quản trị học đại cương	2	Tiếng Anh 4	5	one Cluster Area Requirement	3		
										Freshman Seminar for Engineering	1		
I.2	**Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 0 TC)**		**0**				**6**						
				Xác suất thống kê	3	Xác suất thống kê	3	Xác suất thống kê	2				
						Vật lý III	3	Phương pháp tính	2				
						Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3			Computer System Principles	3		
II	**Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**		**7**				**37**						
7	Cơ học ứng dụng	4010504	2			Cơ học kỹ thuật	3	Cơ kỹ thuật 1	2				
								Vẽ kỹ thuật 1	2				
								Kỹ thuật nhiệt 1	2				
						Lý thuyết mạch điện I	4	Lý thuyết mạch 1	2	Circuit Analysis	3		
8	Cơ sở LT mạch điện 2 + TN	4090306	3	Mạch điện nâng cao	3	Lý thuyết mạch điện II	2	Lý thuyết mạch 2	3				
9	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	4090308	2	Lý thuyết trường điện từ	3	Trường điện từ	2	Trường điện từ	2				
						Điện tử tương tự	3	Kỹ thuật điện tử	2	Analoguc and Digital Circuits	3		
						Kỹ thuật đo lường	3	Kỹ thuật đo lường điện	2				
						Nhập môn kỹ thuật ngành Điện	3	Đồ án Thiết kế cao áp	1				
						Kỹ thuật lập trình	3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1				
						Thiết kế hệ thống số	3						
						Tín hiệu và hệ thống	3						
III	**Kiến thức giáo dục chuyên ngành**		**42**				**49**						
III.1	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**		**20**				**33**						
III.1.1	**Kiến thức bổ trợ chuyên ngành**		**12**				**16**						
						Máy điện I	3	Máy điện 1	2	Electrical Machines	3		
10	Tiếng Anh chuyên ngành điện khí hóa	4090111	3					Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2	Professional Communication in English	3		
11	Điện tử công suất	4090213	2			Điện tử công suất	3	Điện tử công suất	2	Electronics	3		
12	Kỹ thuật vi điều khiển	4090249	3					Vi xử lý	2	Computer Programming	3		
						Thực tập kỹ thuật	2						

						KTĐ cao áp I	3	Kỹ thuật điện cao áp	3	High Voltage Engineering	3		
						Truyền động điện	3			Systems and Control	3		
13	Máy điện 2 + TN	4090102	4	Máy điện nâng cao	4			Máy điện 2	3				
				Thí nghiệm máy điện nâng cao	1	Kỹ thuật điện cao áp II	2	Thiết kế TBA hạ áp	2				
								Vật liệu điện	2	Analysis Methods for Enginee	3		
III.1.2	**Kiến thức chuyên ngành**		**8**				**42**	Cung cấp điện					
						Hệ thống cung cấp điện	3			Power Systems	3		
						Đồ án III (HTĐ)	2	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực	1	one Cluster Area Requirement Subject	3		
14	Lý thuyết điều khiển tự động	4090245	2			Lý thuyết điều khiển I	3	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	Linear Systems and Signal Processing	3		
15	Ngắn mạch trong HTĐ	4090133	2	Quá trình quá độ điện từ	2	Ngắn mạch trong HTĐ	3	Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn	2				
						Khí cụ điện 2	2						
								Hệ thống thông tin công nghiệp	2				
						Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3	Bảo vệ Rơle	3	Power System Protectio	3		
								Kỹ thuật an toàn	2				
								Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây	2				
				Thí nghiệm HTĐ	2								
16	Trạm biến áp và nhà máy điện	4090162	3	Cung cấp điện nâng cao	3	Phần điện NMĐ và TBA	4	Phần điện trong NMĐ và TBA	3				
17	Đồ án Trạm điện và Nhà máy điện	4090163	1	Đồ án	2	Đồ án II	2	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA	1	Individual Project	3		
						Lưới điện	3	Lưới điện	3	Power Transmission and Distribution	3		
						Tối ưu hóa chế độ HTĐ	2	Phân tích chế độ HTĐ	3	Power System Analysis and Dy	3		
						Quy hoạch hệ thống điện	3			Electrical Energy Systems Fun	3		
						Đồ án I	2			one Cluster Area Requirement Subject	3		
						Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1	Đồ án Thiết kế cung cấp điện	1				
						Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1	Đồ án Thiết kế bảo vệ Rơle	1				
						Nhà máy thủy điện	2	Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện	1	Engineering Management	3		

						Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3	TT Lắp mạch điện nhị thứ	1.5				
								Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1	Fundamentals of Materials Science and Engineering	3		
								Kỹ năng mềm	3				
								Thiết kế TBA hạ áp	2				
								Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2				
								Năng lượng tái tạo	2				
								Lưới điện thông minh	2				
								SCADA/EMS	2				
								DMS	2				
								TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1,5				
								Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2				
								Phát triển trang trại gió	2				
III.1.3	**Kiến thức chuyên sâu**		**12**										
III.1.3.1	**Chuyên sâu Điện khí hóa Xí nghiệp mỏ**		**12**				**6**						
18	Tin học chuyên ngành điện khí hóa	4090115	2	Mô phỏng hệ thống điện	3								
				Lập trình C	3								
19	Tự động hóa các quá trình sản xuất	4090243	2	Mạng truyền thông công nghiệp	3	Vi điều khiển và ứng dụng	3						
20	Điều khiển tự động truyền động điện	4090216	2	Truyền động điện	3	Điều khiển thiết bị điện	3						
21	Máy khai thác	4090548	2										
22	Chuyên đề điện khí hóa 1+2	4090159	2										
23	Tự động hóa trong hệ thống điện mỏ	4090145	2					Tự động hoá HTĐ	2	Power Electronics and Drives	3		
								Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2	Electromechanical Energy Conversion	3		
						Ổn định HTĐ	2	Ổn định HTĐ	2				
III.1.3.2	**Chuyên sâu Điện khí hóa Xí nghiệp Dầu khí**		**12**										
24	Tin học chuyên ngành điện	4090115	2										
25	Khoan - khai thác đại cương	4060403	2										
26	Tự động hoá và thiết bị đo dầu khí	4090230	2										

27	Điều khiển tự động hệ thống [illegible]	4090222	2										
28	Chuyên đề điện khí hóa 1+2	4090159	2										
29	Tự động hóa trong hệ thống điện mỏ	4090145	2										
III.2	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo Khoa (chọn 2TC)**		**2**				**8**						
30	Cơ học đá	4100161	2										
31	An toàn điện	4090107	2										
32	Nhà máy điện	4090125	2			Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2						
33	Cơ sở cung cấp điện	4090126	2	Hệ thống điện nâng cao	3								
34	Phương pháp lập trình CNC	4090224	2										
35	Ứng dụng Matlab và Simulink trong bài toán kỹ thuật	4090235	2	Matlab và ứng dụng	3								
36	Ứng dụng PLC trong công nghiệp	4090241	2					Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2				
37	Mô phỏng mạch điện và điện tử	4090341	2										
38	Công nghệ Nano và vật liệu mới	4090420	2										
39	Truyền động thủy khí + BTL	4090502	3			Kỹ thuật thủy khí	2						
40	Thiết bị động lực	4090503	2										
41	Kỹ thuật chiếu sáng	4090151	2	Kỹ thuật chiếu sáng	3	Kỹ thuật chiếu sáng	3	Kỹ thuật chiếu sáng	2	Electrical Services in Buildings	3		
42	Vận hành hệ thống điện	4090152	2					Vận hành Hệ thống điện	3	Electrical Energy-saving Systems	3		
43	Kinh tế năng lượng	4090150	2			Kinh tế năng lượng	3			Engineering Economics	3		
44	Công nghệ CAD/CAM/CNC	4090431	2										
45	Lý thuyết cánh	4090434	2										
46	Kỹ thuật vi xử lý	4090239	2					Vi xử lý	2				
47	Cơ sở truyền động điện	4090214	2										
48	Kỹ thuật ma sát	4060501	3										
49	Robot công nghiệp	4090223	2										
50	Tự động hóa các quá trình sản xuất	4090243	2										
51	Máy nâng chuyển	4090557	2										
						Các nguồn năng lượng tái tạo	2						
						Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2						
III.3	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo Trường (8TC)**		**8**				**9**						

52	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	4000001	2										
53	Tâm lý học đại cương	4000002	2										
54	Tiếng Việt thực hành	4000003	2										
55	Cơ sở văn hoá Việt Nam	4000004	2										
56	Kỹ năng giao tiếp và làm	4000005	2										
57	Kỹ năng tư duy phê phán	4000006	2										
58	Lịch sử Triết học	4020104	2										
59	Autocad + TH	4010403	2	Autocad	3								
60	Tiếng Anh 3	4010603	2										
61	Tiếng Anh 4	4010604	2										
62	Tiếng Nga 1	4010605	2										
63	Tiếng Nga 2	4010606	2										
64	Tiếng Trung 1	4010607	2										
65	Tiếng Trung 2	4010608	2										
66	Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2										
67	Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2										
68	Cơ sở tuyển khoáng	4030422	2										
69	Địa chất đại cương	4040101	3										
70	Địa mạo cảnh quan	4040110	2										
71	Cơ sở địa chất công trình - địa chất thủy văn	4040517	3										
72	Định vị vệ tinh (GPS)-A(cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3										
73	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3										
74	Cơ sở viễn thám	4050302	2										
75	Kỹ thuật môi trường	4050509	2										
76	Trắc địa đại cương	4050526	2										
77	Địa vật lý đại cương	4060142	2										
78	Cơ sở lọc hóa dầu	4060339	2					Kinh tế học đại cương	2				
79	Kỹ thuật dầu khí đại cương	4060402	2										
80	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	4070304	3	Quản lý công nghiệp	3								
81	Quản trị dự án đầu tư	4070331	2										
82	Nguyên lý kế toán	4070401	3										
83	Thiết kế Website	4080153	2										
84	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	4080309	2										
85	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	4100167	2										
86	Môi trường và phát triển bền vững	4110114	2										
87	Địa y học	4110130	2										
88	Môi trường và con người	4110236	2										

89	Địa chính đô thị	4050610	2										
90	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4050602	2										
91	Quản lý bất động sản	4050616	2										
92	Cơ sở sinh vật học	4040825	2										
93	Một số vấn đề cơ bản về quản lý Nhà nước trong hoạt động dầu khí	4070335	2										
94	Văn hóa doanh nghiệp	4070336	2										
95	Trắc địa mặt cầu + BTL	4050206	2										
96	Kế toán tài chính 1	4070403	4										
97	Quy hoạch và quản lý môi trường	4050513	2										
98	Quản lý đất đô thị	4050653	2										
99	Kỹ thuật điện +TN	4090301	3										
100	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	4050621	2										
101	Hệ thống thông tin đất đai 2	4050623	2										
102	Quy hoạch vùng	4050649	3										
103	Phương pháp lập dự án đầu tư	4050650	2										
						Vật liệu kỹ thuật điện	2						
						Khí cụ điện cao áp	3						
						Máy điện II	3						
						Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3						
IV	**Thực tập tốt nghiệp**		**4**										
104	Thực tập tốt nghiệp	4090120	4	Thực tập kỹ thuật	4			Thực tập tốt nghiệp/KLTN	12				
V	**Đồ án tốt nghiệp**		**7**				**12**						
								Thi TH tốt nghiệp	2				
105	Đồ án tốt nghiệp	4090128	7	Ôn và thi tốt nghiệp	8	Đồ án tốt nghiệp	12						
	Tổng cộng		**72**		**83**		**161**		**168,5**		**120**		

BỘ MÔN

KHOA

PHÓ TRƯỞNG KHOA

TS. Không Cao Phong

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Hải An

http://dee.tdt.edu.vn/images/DaoTao/ChuongTrinhDaoTao/lt_tu_cd_len_dh.pdf

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:** *HỆ THỐNG ĐIỆN*
(LIÊN THÔNG TỪ CAO ĐẲNG LÊN ĐẠI HỌC)
Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**
Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ VÀ VIỄN THÔNG**
Loại hình đào tạo: **Chính qui**
(Ban hành theo quyết định số .....ngày .....tháng .....năm .....
của Hiệu trưởng Trường ĐH Tôn Đức Thắng)

1. Mục tiêu đào tạo:

Ngành Kỹ thuật điện - Điện tử và Viễn thông là một ngành rộng và được chia làm 3 chuyên ngành khác nhau: Hệ thống điện, Điện tử viễn thông và Tự động hóa.

Kỹ sư ra trường có khả năng nghiên cứu thiết kế và vận hành các hệ thống điện quốc gia cao áp, trung áp, hạ áp, bao gồm các lĩnh vực sản xuất, truyền tải, phân phối và sử dụng điện năng đối với chuyên ngành Hệ thống điện. Sinh viên thuộc chuyên ngành Điện tử viễn thông nghiên cứu các lĩnh vực vô tuyến, hữu tuyến, các hệ truyền hình, thông tin vệ tinh, các truyền tin và số liệu. Sinh viên chuyên ngành Tự động hóa có thể vận hành các hệ thống điều khiển bằng điện tử và máy tính, các dây chuyền sản xuất công nghiệp hiện đại ở các nhà máy, hệ thống điều khiển tự động sân bay và trong lĩnh vực giao thông...

2. Thời gian đào tạo: 1.5 năm và được chia thành 5 học kỳ.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng)**:**

- Tổng số ĐVHT: **83 ĐVHT**
  - Số ĐVHT Lý thuyết: **47** ĐVHT tỷ lệ: 56.6%
  - Số ĐVHT Bài tập: **27** ĐVHT tỷ lệ: 32.5%
  - Số ĐVHT Thực hành: **9** ĐVHT tỷ lệ: 10.9%

4. Đối tượng tuyển sinh:

- Đã tốt nghiệp Cao đẳng và thỏa mãn một trong hai điều kiện sau:
  - Tốt nghiệp loại khá giỏi.
  - Đã có thời gian công tác tối thiểu 1 năm từ khi tốt nghiệp.

5. Qui trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp:

- **Qui trình đào tạo:** Đào tạo chính quy tập trung
- **Điều kiện tốt nghiệp:**

- Áp dụng đúng điều kiện tốt nghiệp hiện hành của Bộ Giáo dục & đào tạo và qui định tốt nghiệp của trường.

6. Thang điểm: Thang điểm 10 (điểm đạt 5.0 điểm)

- Thi cuối học phần 100% điểm

7. Nội dung chương trình:

STT	TÊN HỌC PHẦN	MS	ĐVHT	SỐ ĐVHT			GHI CHÚ
				LT	BT	TH	
7.1. Kiến thức giáo dục đại cương:							
1	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam		5	5	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 5	NN005	3	2	1	0	
3	Anh văn giao tiếp 6	NN006	3	2	1	0	
4	Anh văn giao tiếp 7	NN007	3	2	1	0	
5	Vật lý đại cương A2	VL002	4	3	1	0	
6	Cơ sở tin học 2	TH014	3	2	0	1	
7	Lập trình C	TH100	3	2	0	1	
8	Xác suất thống kê	TN213	3	2	1	0	
9	Autocad	DD122	3	2	0	1	
10	Giáo dục thể chất						
11	Giáo dục quốc phòng						
TỔNG			*30*	*22*	*5*	*3*	
7.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:							
7.2.1 Kiến thức cơ sở ngành:							
1	Mạch điện nâng cao	DD407	3	2	1	0	
2	Lý thuyết trường điện từ	DD007	3	2	1	0	
3	Máy điện nâng cao	DD408	4	3	1	0	
4	Quản lý công nghiệp		3	2	1	0	
5	Thí nghiệm máy điện nâng cao	DD410	1	0	0	1	
TỔNG			*14*	*9*	*4*	*1*	
7.2.2 Kiến thức ngành:							
1	Quá trình quá độ điện từ	DD104	2	1	1	0	
2	Cung cấp điện nâng cao	DD411	4	3	1	0	
3	Hệ thống điện nâng cao		3	2	1	0	
4	Matlab và ứng dụng	DD009	3	2	1	0	

5	Thí nghiệm HTĐ	DD127	1	0	0	1	
6	Đồ án		2	0	2	0	
TỔNG			*15*	*8*	*6*	*1*	
7.2.3 Môn tự chọn (chọn 4 trong 8 môn, theo 1 trong 2 hướng):							
1	Mạng truyền thông công nghiệp	DD221	3	2	1	0	Cung cấp điện
1	Thiết kế hệ thống điện	DD414	3	2	1	0	Hệ thống điện
2	Khí cụ điện hạ áp	DD350	3	2	1	0	Cung cấp điện
2	Cáp ngầm cao thế	DD415	3	2	1	0	Hệ thống điện
3	Truyền động điện	DD322	3	2	1	0	Cung cấp điện
3	Mô phỏng hệ thống điện	DD119	3	2	1	0	Hệ thống điện
4	Kỹ thuật chiếu sáng	DD123	3	2	1	0	Cung cấp điện
4	Qui hoạch tối ưu HTĐ	DD109	3	2	1	0	Hệ thống điện
TỔNG			*12*	*8*	*4*	*0*	
7.2.4 Thi tốt nghiệp:							
1	Thực tập kỹ thuật		4	0	0	4	
2	Ôn và thi tốt nghiệp		8	0	8	0	
TỔNG			*12*	*0*	*8*	*4*	

8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY:

STT	TÊN HỌC PHẦN	MS	ĐVHT	SỐ ĐVHT			GHI CHÚ
				LT	BT	TH	
HỌC KỲ 1							
1	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam		5	5	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 5	NN005	3	2	1	0	
3	Vật lý đại cương A2	VL002	4	3	1	0	
4	Cơ sở tin học 2	TH014	3	2	0	1	
5	Quản lý công nghiệp		3	2	1	0	
6	Giáo dục thể chất						
7	Giáo dục quốc phòng						

TỔNG			*18*	*14*	*3*	*1*	
HỌC KỲ 2							
1	Anh văn giao tiếp 6	NN006	3	2	1	0	
2	Lập trình C	TH100	3	2	0	1	
3	Xác suất thống kê	TN213	3	2	1	0	
4	Autocad	DD122	3	2	0	1	
5	Mạch điện nâng cao	DD407	3	2	1	0	
6	Lý thuyết trường điện từ	DD007	3	2	1	0	
TỔNG			*18*	*12*	*4*	*2*	
HỌC KỲ 3							
1	Anh văn giao tiếp 7	NN007	3	2	1	0	
2	Matlab và ứng dụng	DD009	3	2	1	0	
3	Quá trình quá độ điện từ	DD104	2	1	1	0	
4	Máy điện nâng cao	DD408	4	3	1	0	
5	Cung cấp điện nâng cao	DD411	4	3	1	0	
6	Thí nghiệm máy điện nâng cao	DD410	1	0	0	1	
Môn tự chọn (chọn 1 trong 2 môn, theo 1 trong 2 hướng):							
7	Mạng truyền thông công nghiệp	DD221	3	2	1	0	Cung cấp điện
7	Thiết kế hệ thống điện	DD414	3	2	1	0	Hệ thống điện
TỔNG			*20*	*13*	*6*	*1*	
HỌC KỲ 4							
1	Hệ thống điện nâng cao		3	2	1	0	
2	Thí nghiệm HTĐ	DD127	1	0	0	1	
3	Đồ án		2	0	2	0	
4	Thực tập kỹ thuật		4	0	0	4	
Môn tự chọn (chọn 3 trong 6 môn, theo 1 trong 2 hướng):							
5	Khí cụ điện hạ áp	DD350	3	2	1	0	Cung cấp điện
5	Cáp ngầm cao thế	DD415	3	2	1	0	Hệ thống điện
6	Truyền động điện	DD322	3	2	1	0	Cung cấp điện
6	Mô phỏng hệ thống điện	DD119	3	2	1	0	Hệ thống điện
7	Kỹ thuật chiếu sáng	DD123	3	2	1	0	Cung

							cấp điện
7	Qui hoạch tối ưu HTĐ	DD109	3	2	1	0	Hệ thống điện
TỔNG			*19*	*8*	*6*	*5*	
HỌC KỲ 5							
1	Ôn và thi tốt nghiệp		8	0	8	0	
TỔNG			*8*	*0*	*8*	*0*	

9. MÔ TẢ VẮN TẮT NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG TỪNG HỌC PHẦN

- Xem chi tiết chương trình đào tạo.

10. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

- Áp dụng giống như chương trình đào tạo kỹ sư.

11. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ HỌC TẬP

- Áp dụng giống như chương trình đào tạo kỹ sư.

12. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

- Áp dụng theo quy chế học vụ và đào tạo của chương trình kỹ sư ngành Điện – Điện Tử

Hiệu trưởng Trường ĐH Tôn Đức Thắng

NGƯT, TS. Lê Vinh Danh

https://see.hust.edu.vn/c/document_library/get_file?uuid=5d76e541-24af-4bdf-b8d3-9370b932e0e5&groupId=43566

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN ĐIỆN

CHƯƠNG TRÌNH
GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2015

KỸ SƯ

KỸ THUẬT ĐIỆN

Thông qua Hội đồng KH&ĐT

ngày tháng năm 2011

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

Phê duyệt của Hiệu trưởng

ngày tháng năm 2011

HIỆU TRƯỞNG

MỤC LỤC

1 Mục tiêu chương trình 4
2 Chuẩn đầu ra – Kết quả mong đợi 4
3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa 5
3.1 Chương trình chính quy 5
3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT 5
4 Đối tượng tuyển sinh 6
5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp 6
6 Thang điểm 6
7 Nội dung chương trình 7
7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật) 7
7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo 7
8 Mô tả tóm tắt nội dung học phần 13
8.1 Các học phần bắt buộc chung cho chương trình Cử nhân kỹ thuật và Kỹ sư (I-III) 13
8.2 Các học phần bắt buộc riêng cho chương trình Kỹ sư (V) 13

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA HÀ NỘI

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Kỹ thuật Điện
Mã ngành: 52520201
Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày / /2011 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1 Mục tiêu chương trình

Mục tiêu của chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện là trang bị cho người tốt nghiệp:

(1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Kỹ thuật Điện

(2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

(3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

(4) Năng lực lập dự án, thiết kế, chế tạo và vận hành các thiết bị, hệ thống phát, hệ truyền tải, hệ thống phân phối điện, hệ thống điện dân dụng

(5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Điện có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là

- Kỹ sư quản lý dự án
- Kỹ sư thiết kế, phát triển
- Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng
- Kỹ sư kiểm định, đánh giá
- Tư vấn thiết kế, giám sát
- ...

tại các công ty cung cấp giải pháp hoặc tại các cơ sở thiết kế, chế tạo, vận hành, kinh doanh thiết bị và hệ thống điện trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế và quốc phòng.

2 Chuẩn đầu ra - Kết quả mong đợi

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư kỹ thuật điện của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng của ngành kỹ thuật điện lực như: nhà máy phát điện, truyền tải điện, cung cấp điện cho công nghiệp & sinh hoạt, thiết kế, chế tạo thiết bị điện công nghiệp & gia dụng.
   1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, vật lý, hóa học, tin học để mô tả, tính toán và mô phỏng các hệ thống, quá trình và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật mạch điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điều khiển, đo lường, tự động hóa để phân tích các hệ thống điện lực, sản phẩm thiết bị kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.3 Khả năng áp dụng kiến thức kỹ thuật điện lực, kết hợp khả năng khai thác, sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại để tham gia thiết kế và đánh giá các giải pháp hệ thống điện, dây chuyền sản xuất và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

2.1 Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật.

2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.

2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.

2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.

2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.

2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.

3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:

3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).

3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.

3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC ≥ 450.

4. Năng lực xây dựng và phát triển hệ thống, sản phẩm và giải pháp kỹ thuật của ngành kỹ thuật điện lực phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường:

4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.

4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp kỹ thuật, tham gia xây dựng dự án.

4.3 Năng lực tham gia thiết kế hệ thống, quá trình, sản phẩm và đưa ra các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.4 Năng lực tham gia thực thi, chế tạo và triển khai hệ thống, sản phẩm và các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.5 Năng lực vận hành, sử dụng và khai thác hệ thống, quá trình, sản phẩm có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5.2 Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa

3.1 Chương trình chính quy

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 160/162 tín chỉ (TC)

3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT

Áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện (4 năm) hoặc các ngành gần. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức phụ thuộc định hướng sinh viên lựa chọn ở chương trình Cử nhân kỹ thuật:

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 1-1,5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 34-44 tín chỉ (TC)

4 Đối tượng tuyển sinh

4.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trúng tuyển kỳ thi đại học vào nhóm ngành phù hợp của Trường ĐHBK Hà Nội sẽ theo học chương trình 5 năm hoặc chương trình 4+1 năm.

4.2 Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình chuyển hệ 1 năm. Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình 1 năm nhưng phải bổ sung một số học phần để đạt yêu cầu tương đương chương trình Cử nhân kỹ thuật Điện.

4.3 Người tốt nghiệp Cử nhân Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá của Trường ĐHBK Hà Nội được xét tuyển vào học chương trình chuyển hệ 1 năm sau khi hoàn thành một học kỳ chuyển đổi, bổ sung.

4.4 Người đang học chương trình Cử nhân hoặc Kỹ sư các ngành khác tại Trường ĐHBK Hà Nội có thể học chương trình song bằng theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

4.5 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường ĐHBK Hà Nội hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường ĐHBK Hà Nội.

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng *Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo học chế tín chỉ* của Trường ĐHBK Hà Nội. Những sinh viên theo học chương trình song bằng còn phải tuân theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

6 Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 *(điểm thành phần)*	**Thang điểm 4**	
		Điểm chữ	*Điểm số*
Điểm đạt*	từ 9,5 đến 10	A+	4,0
	từ 8,5 đến 9,4	A	4,0
	từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	từ 4,0 đến 4,9	D	1.0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng TTTN và ĐATN: Điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

7 Nội dung chương trình

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật)

TT	PHẦN CHƯƠNG TRÌNH	CNKT	KỸ SƯ	GHI CHÚ
I	**Giáo dục đại cương**	**48TC**	**48TC**	**Yêu cầu chung cho khối kỹ thuật**
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32	32	26 chung khối kỹ thuật + 6 của ngành
1.2	Lý luận chính trị	10	10	Theo quy định chung của Bộ GD-ĐT. GDTC và GDQP-AN không tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa.
1.3	GD thể chất	(5)	(5)	
1.4	GD quốc phòng-an ninh	(10)	(10)	
1.5	Tiếng Anh	6	6	Học theo lớp phân loại trình độ
II	**Cơ sở và cốt lõi của ngành**	**46**	**46**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
III	**Thực tập kỹ thuật**	**2**	**2**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
IV	**Tự chọn tự do**	**9**	**9**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS** (chọn từ danh mục do Viện phê duyệt)
V	**Chuyên ngành**	**26**	**44**	**SV chọn 1 trong 2 chuyên ngành:** Thiết bị điện – điện tử, hệ thống điện
5.1	Định hướng chuyên ngành CN	20	20	Yêu cầu chung cho CNKT và KS
5.2	Bổ sung chuyên ngành KS	-		Yêu cầu riêng của chương trình KS, khác chương trình CNKT từ HK8. ĐATN kỹ sư theo từng chuyên ngành, kết hợp TTTN (3TC)
5.3	Tự chọn bắt buộc	-	8	
5.4	Đồ án tốt nghiệp	6	12	
	Tổng khối lượng	**131TC**	**160/162TC**	

Ghi chú:

- Đối tượng tuyển sinh 4.1 học đầy đủ 160/162TC gồm toàn bộ các phần chương trình từ I-V
- Đối tượng tuyển sinh 4.2, 4.3 chỉ phải học phần V (chuyên ngành) và những học phần chuyển đổi cần thiết, riêng CNKT đã theo đúng định hướng chuyên ngành thì chỉ phải học 34 TC gồm các phần 5.2, 5.3 và 5.4.

7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo

STT/ MÃ SỐ	KHỐI KIẾN THỨC/ TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỲ HỌC THEO KH CHUẨN									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	**Giáo dục đại cương** (xem chương trình Cử nhân kỹ thuật)	**48TC**	**16**	**17**	**7**	**3**	**2**	**3**				
II	**Cơ sở và cốt lõi ngành** (xem chương trình Cử nhân kỹ thuật)	**46TC**			**10**	**13**	**16**	**5**	**2**			
III	**Thực tập kỹ thuật** (thực hiện 4 tuần từ trình độ năm thứ 3)	**2TC**							**2**			
IV-1	**Tự chọn tự do Chuyên ngành thiết bị điện**	**9TC**								**4**	**5**	
IV-2	**Tự chọn tự do Chuyên ngành hệ thống điện**	**9TC**							**3**	**3**	**3**	
V-1	**Chuyên ngành Thiết**	**55TC**						**8**	**12**	**13**	**10**	**12**

	bị điện												
EE4081	Vật liệu kỹ thuật điện	2(2-0-1-4)						2					
EE4080	Máy điện II	3(3-0-1-6)						3					
EE4422	Vi điều khiển và ứng dụng	3(3-0-1-6)						3					
EE4070	Điều khiển thiết bị điện	3(3-0-1-6)							3				
EE4090	Khí cụ điện cao áp	3(3-0-1-6)							3				
EE4081	Kỹ thuật chiếu sáng	3(3-1-0-6)							3				
EE3600	Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	3(3-0-1-6)							3				
EE4207	Thiết kế thiết bị điều khiển	3(3-1-0-6)									3		
EE4211	Thiết kế máy điện	3(3-1-0-6)								3			
EE5211	Thiết kế khí cụ điện	3(3-1-0-6)								3			
EE4267	Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3(3-1-0-6)								3			
EE5011	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (TBĐ)	**12**											**12**
	Chọn 4TC trong 3 HP									**4**			
EE4261	Đồ án thiết kế máy điện	2(2-1-0-4)											
EE4262	Đồ án thiết bị điều khiển	2(2-1-0-4)											
EE4263	Đồ án khí cụ điện	2(2-1-0-4)											
	Chọn 7 TC từ các học phần dưới đây	**7**										**7**	
EE4215	Thiết kế tự động thiết bị điện	2(2-1-0-4)											
EE4264	Thiết bị điện nhiệt	3(3-1-0-4)											
EE4265	Chuyên đề thiết bị điện	2(2-1-0-4)											
EE4114	Quy hoạch phát triển hệ thống điện	3(3-1-0-6)											
EE4241	Hệ thống cung cấp điện cho các tòa nhà	2(2-1-0-4)											
EE4204	Máy điện trong thiết bị tự động và điều khiển	2(2-1-0-4)											
EM3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)											
	Cộng khối lượng toàn khoá	**160TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**16**	**16**	**17**	**15**	**12**	
V-2	**Chuyên ngành Hệ thống điện** (36 bắt buộc + 8 tự chọn)	**57**						**10**	**11**	**13**	**10**	**12**	
EE4010	Lưới điện	3(3-1-0-6)						**3**					
EE4020	Ngắn mạch trong HTĐ	3(3-1-0-6)						**3**					
EE4050	KTĐ cao áp I	3(3-1-0-6)						**3**					
EE4051	Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1(0-0-2-2)						**1**					
EE4040	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3(3-1-0-6)							**3**				

EE4030	Phần điện NMĐ và TBA	4(4-0-0-8)							4			
EE4041	Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1(0-0-2-2)							1			
EE4114	Quy hoạch hệ thống điện	3(3-1-0-6)							3			
EE4060	Đồ án III (HTĐ)	2(0-0-4-4)								2		
EE4112	Nhà máy thủy điện	2(2-0-0-4)								2		
EE4115	Ổn định HTĐ	2(2-1-0-4)								2		
EE4061	Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3(3-1-0-6)								3		
EE5060	Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE4108	Tối ưu hóa chế độ HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE5050	Kỹ thuật điện cao áp II	2(2-1-0-4)									2	
EE5012	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (HTĐ)	**12**										**12**
	Chọn 8 TC từ các học phần dưới đây	**8**								**4**	**2**	**2**
EE5070	Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2(2-0-0-4)										
	Kỹ thuật thủy khí	2(2-1-0-4)										
EE5071	Các nguồn năng lượng tái tạo	2(2-0-0-4)										
EE4121	Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2(2-0-0-4)										
ME3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)										
	Cộng khối lượng toàn khoá	**161TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**18**	**18**	**16**	**13**	**12**

ĐH Điện lực.
ĐC: số 235, Hoàng Quốc Việt, Bắc Từ Liêm, Hà Nội
Điện thoại: (04) 22186100/ 0912.468.912
http://www.epu.edu.vn/CLC/Default.aspx?BT=15644

Chương trình đào tạo chuyên ngành Hệ thống điện (11/06/2015)

CHƯƠNG TRÌNH CHẤT LƯỢNG CAO HỆ ĐẠI HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN

TT	Nội dung kiến thức	Số tín chỉ (TC)		Tỷ lệ %
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương**	**50**		**29.67**
A.1.	Các môn Khoa học Mác Lê nin		10	
A.2.	Ngoại ngữ		20	
A.3.	Các môn Toán, KHTN		16	
A.4	Các môn KHXH - NV		4	
A.5	Giáo dục thể chất			
A.6	Giáo dục quốc phòng			
B.	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	**68.5**		**40.65**
B.1.	Khối kiến thức cơ sở của khối ngành, nhóm ngành		18	
B.2.	Khối kiến thức ngành, chuyên ngành		44	
B.3.	Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp		6.5	
C.	**Khối kiến thức tự chọn**	**36**		**21.36**
C.1.	**Các môn đại cương tự chọn**		6	
C.2.	**Các môn cơ sở ngành tự chọn**			
C.3	**Các môn chuyên ngành tự chọn**		30	
C.4.	**Các môn chuyên ngành tự chọn tùy ý**	(60)		
D.	**Thực tập tốt nghiệp, Đồ án tốt nghiệp**	**14**		**8.31**
D.1.	Thực tập tốt nghiệp/KLTN		12	
D.3.	Thi thực hành		2	
	Tổng số tín chỉ (Không kể GDTC và GDQP)	**168.5**		**100%**

TT	Tên học phần	SỐ TC
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương (50 TC)**	
A.1	***Các môn Khoa học Mác Lê nin***	***10***
A.1.1	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2
A.1.2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3
A.1.3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
A.1.4	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3
A.2	***Ngoại ngữ***	**20**

A.2.1	Tiếng Anh 1	5
A.2.2	Tiếng Anh 2	5
A.2.3	Tiếng Anh 3	5
A.2.4	Tiếng Anh 4	5
A.3	***Các môn Toán, KHTN***	**16**
A.3.1	Toán cao cấp 1	2
A.3.2	Toán cao cấp 2	2
A.3.3	Toán cao cấp 3	2
A.3.4	Vật lý	3
A.3.5	Hóa học	2
A.3.6	Nhập môn tin học	3
A.3.7	Vẽ kỹ thuật 1	2
A.4	***Các môn KHXH - NV***	**4**
A.4.1	Pháp luật đại cương	2
A.4.2	Kinh tế học đại cương	*2*
A.5	***Giáo dục thể chất***	
A.6	***Giáo dục quốc phòng***	
B	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	
B.1	***Khối kiến thức cơ sở ngành***	**18**
B.1.1	Cơ kỹ thuật 1	2
B.1.2	Lý thuyết mạch 1	2
B.1.3	Kỹ thuật an toàn	2
B.1.4	Máy điện 1	2
B.1.5	Kỹ thuật đo lường điện	2
B.1.6	Kỹ thuật nhiệt 1	2
B.1.7	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2
B.1.8	Kỹ thuật điện tử	2
B.1.9	Điện tử công suất	2
B.2	***Khối kiến thức chuyên ngành***	**44**
B.2.1	Lý thuyết mạch 2	3
B.2.2	Trường điện từ	2
B.2.3	Máy điện 2	3
B.2.4	Lưới điện	3
B.2.5	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực	1
B.2.6	Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn	2
B.2.7	Phân tích chế độ HTĐ	3
B.2.8	Cung cấp điện	3
B.2.9	Đồ án Thiết kế cung cấp điện	1
B.2.10	Phần điện trong NMĐ và TBA	3
B.2.11	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA	1
B.2.12	Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2
B.2.13	Vận hành Hệ thống điện	3
B.2.14	Bảo vệ Rơle	3
B.2.15	Tự động hoá HTĐ	2

B.2.16	Đồ án Thiết kế bảo vệ Role	1
B.2.17	Kỹ thuật điện cao áp	3
B.2.18	Đồ án Thiết kế cao áp	1
B.2.19	Vật liệu điện	2
B.2.20	Ổn định HTĐ	2
B.3	***Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp***	**6.5**
B.3.1	Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện	1
B.3.2	TT Lắp mạch điện nhị thứ	1.5
B.3.3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1
B.3.4	Kỹ năng mềm	3
C	**Khối kiến thức tự chọn**	
C.1	***Các môn đại cương tự chọn*** *(Chọn 3 trong 4 học phần)*	**6**
C.1.1	Xác suất thống kê	2
C.1.2	Quản trị doanh nghiệp	2
C.1.3	Toán tối ưu	2
C.1.4	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2
C.1.5	Qui hoạch tuyến tính	2
C.1.6	Phương pháp tính	2
C.2	***Các môn cơ sở ngành tự chọn*** *(Chọn ... trong ... học phần)*	**0**
C.3	***Các môn chuyên ngành tự chọn*** *(Chọn 15 học phần)*	**30**
C.3.1	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2
C.3.2	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 2	2
C.3.3	Phần mềm chuyên ngành HTĐ	2
C.3.4	Thị trường điện	2
C.3.5	Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2
C.3.6	Thử nghiệm thiết bị điện trong HTĐ	3
C.3.7	Kỹ thuật chiếu sáng	2
C.3.8	Năng lượng tái tạo	2
C.3.9	Lưới điện thông minh	2
C.3.10	Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2
C.3.11	Rơ le số	2
C.3.12	Phát triển trang trại gió	2
C.3.13	Thiết kế TBA hạ áp	2
C.3.14	Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2
C.3.15	Điều khiển và kết nối lưới tuabin gió	2
C.3.16	Vi xử lý	2
C.3.17	SCADA/EMS	2
C.3.18	DMS	2
C.3.19	Ứng dụng Matlab trong HTĐ	2
C.3.20	Hệ thống thông tin công nghiệp	2

C.3.21	Chứng chỉ an toàn điện	2
C.3.22	Chứng chỉ tham gia khoá học chất lượng điện năng	3
C.3.23	TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1.5
C.3.24	TT Lắp đặt trạm biến áp phân phối phụ tải	1.5
C.3.25	TT Sửa chữa Cáp điện lực	0.5
C.3.26	TT Tháo lắp thiết bị điện	0.5
C.3.27	Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây	2
C.4.	**Các môn tự chọn tùy ý**	
C.4.1	Luyện thi IELTS 1	10
C.4.2	Luyện thi IELTS 2	10
C.4.3	Luyện thi IELTS 3	10
C.4.4	Luyện thi IELTS 4	10
C.4.5	Luyện thi IELTS 5	10
C.4.6	Luyện thi IELTS 6	10
D	**Thực tập tốt nghiệp, ĐA/KLTN, thi TNTH**	**14**
D.1	***Thực tập tốt nghiệp/KLTN***	12
D.2	***Thi TH tốt nghiệp***	2
	Tổng	**168.5**

http://www.ee.polyu.edu.hk/pub/DT_BEng.pdf

THE HONG KONG POLYTECHNIC UNIVERSITY
香港理工大學

Bachelor of Engineering (Honours)
in Electrical Engineering
(4 Years Full-time)

Full-time / Sandwich

Programme Code: 41470

2013/2014

DEFINITIVE PROGRAMME DOCUMENT

Department of Electrical Engineering
機械工程學系

Aug 2013

BEng (Hons) in Electrical Engineering
2013 – 2014
2013/2014 Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (41470)
Aug 2013

A list of CAR subjects under each of the four [illegible]
https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vi) China Studies Requirement

Of the 12 credits of CAR described in section (v) above, students are required to successfully complete a minimum of 3 credits on CAR subjects designated as "China-related". The purpose is to enable students to gain an increased understanding of China (e.g., its history, culture and society, as well as emerging issues or challenges).

A list of approved CAR subjects for meeting the China Studies Requirement is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vii) Healthy Lifestyle

Healthy lifestyle is the platform for all-round development. All students are required to successfully complete a non-credit-bearing programme in healthy lifestyle offered by the Student Affairs Office. The programme will cover: (a) fitness evaluation, (b) concepts on health and fitness, (c) sports skills acquisition, and (d) exercise practicum. More details can be found at: http://www.polyu.edu.hk/sao/hlr/.

4.3 Discipline Specific Requirements (DSR)

A student in the BEng (Hons) in Electrical Engineering programme should complete 95 credits of discipline-specific requirements (DSR) as detailed below:

(i) Common underpinning subjects for Broad Discipline of Engineering (12 credits)

The following subjects must be taken:

Calculus I	4 credits
Introductory Linear Algebra or Introductory Probability	2 credits
Physics I	3 credits
Physics II	3 credits

(ii) Common DSR subjects for Broad Discipline of Engineering (32 ~ 38 credits)

The following DSR subjects of the Faculty of Engineering must be taken:

Computer Programming	3 credits
Engineering Economics	3 credits
Information Technology	3 credits

Engineering Management	3 credits
Project Management[1]	3 credits
Mathematics I and II	6 credits
Professional Communication in English	2 credits
Professional Communication in Chinese[2]	2 credits
Science (any ONE from Fundamentals of Materials Science and Engineering, Biology, Chemistry)	3 credits
Society and the Engineer	3 credits
Physics Experiments	1 credits
Multidisciplinary Project[3]	6 credits

[1] This is a Level 4 Specialist Elective.

[2] students who are non-Chinese speakers or those whose Chinese standardsare at junior secondary level or below will be exempted from the Discipline-Specific Chinese Language requirement, the Faculty Board of Engineering has agreed that all FENG students of this category can take a replacement subject of any level to make up for credit requirement.

[3] This is an elective. Students who do not choose this subject should instead take two EE Level 3 electives.

(iii) DSR subjects in Electrical Engineering discipline (48 ~ 54 credits)

The following DSR subjects in Electrical Engineering must be taken:

	Level 2
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
	12 credits
	Level 3
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
	Electives (for students who do not take Multidisciplinary Project)
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	18~24 credits
	Level 4
EE4003A	Electrical Machines (3)
EE4004A	Power Systems (3)
EE4006A	Individual Project (6)
EE4xxxA	Advanced Elective 1 (3)
EE4xxxA	Advanced Elective 2 (3)
	18 credits

Table 4.3

4.4 Curricula for Various Levels

The time-tabled student hours for each subject and the type of activity (lecture [Lt], tutorial [Tu] and laboratory [Lab]) are given in the Tables 4.4.1 - 4.4.4. The abbreviations used in these tables are:

AF	Accounting and Finance
AP	Applied Physics
AMA	Applied Mathematics
APSS	Applied Social Sciences
BSE	Building Services Engineering
CBS	Chinese & Bilingual Studies
CEE	Civil and Environmental Engineering
EE	Electrical Engineering
ELC	English Language Centre
ENG	Engineering Faculty
GEC	General Education Centre
IC	Industrial Centre
ISE	Industrial and Systems Engineering
MM	Management and Marketing

A normal student in the BEng (Hons) programme may complete 31, 30, 34 and 30 credits in Year 1, 2, 3 and 4, respectively, as shown in the indicative progression patterns in Tables 4.4.1 to 4.4.5. In other words, a student must complete a nominal number of 125 academic credits, in addition to the credits earned in IC training, and the other General University Requirements including WIE, before graduation.

Subjects are referenced by a Departmental prefix (e.g. EE corresponds to Electrical Engineering) followed by a reference number. Each subject is also categorised as non-deferrable (Non-Def), deferrable (Def) or Elective. In the reference numbers, the first digit (i.e. 1, 2, 3 or 4) indicates the level of the subject.

'Non-def' are those subjects which form the backbone of the vertical integration must be taken by every student in the prescribed semester, unless prevented from doing so due to non-compliance with prerequisites.

'Def' are those subjects which must be satisfactorily completed before the student becomes eligible for an award but the timing of the subject is determined by the student.

'Electives' are those subjects which are optional. Electives give students choices in composing their study programme. All elective subjects are deferrable.

Tables in Section 4.5 show the times (semesters) in which these subjects are recommended to be taken if the programme are to be completed in the minimum time.

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 0 and 1		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA1100	Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus#	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1101	Calculus I#	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1102	Calculus IA#	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1103	Introductory Linear Algebra^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1104	Introductory Probability ^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AP00002	Foundation Physics I@	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP00003	Foundation Physics II@	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP10004	Physics Experiments	AP	-	36	1	0.2	100%	-
AP10005	Physics I	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
AP10006	Physics II	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
APSS1L01	Tomorrow's Leaders	APSS	42	-	3	0.2	100%	-
CBS1101P	Fundamentals of Chinese Communication*	CBS	42	-	3	0.2	60%	40%
CBS1102P	Advanced Communication Skills in Chinese*	CBS	42	-	3	0.2	70%	30%
ELC1011	Practical English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1012/1013	English for University Studies *	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1014	Advanced English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2011	Advanced English Reading and Writing Skills*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2012	Persuasive Communication*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2013	English in Literature and Film*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering	ENG	43	-	3	0.2	100%	-
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2)	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken

Table 4.4.1

Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I" only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus" and "Calculus IA".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

@ For students who have not attained Level 2 in HKDSE Physics or Combined Science (with a component in Physics)

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 2		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA2111	Mathematics I	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
AMA2112	Mathematics II	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
EE2001A	Applied Electromagnetics	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
EE2002A	Circuit Analysis	EE	42	9	3	0.2	40%	60%
EE2003A	Electronics	EE	42	12	3	0.2	40%	60%
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering[#]	ENG	42	-	3	0.2	40%	60%
ENG2002	Computer Programming	ENG	64	-	3	0.2	100%	-
ENG2003	Information Technology	ENG	34	24	3	0.2	50%	50%
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2 (v))	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken
	IC Training		Duration					
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals	IC	120 hours throughout the year		4 training credits	-	100% assessed and graded	-
IC2112	IC Training I (EE)	IC	120 hours in Summer		4 training credits		100% assessed and graded	-

Table 4.4.2

[#] Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 3		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE3001A	Analogue and Digital Circuits	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3003A	Power Electronics and Drives	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3004A	Power Transmission and Distribution	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3005A	Systems and Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE3006A	Analysis Methods for Engineers	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
AF3625	Engineering Economics	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
ENG3002	Multidisciplinary Project*	ENG	-	-	6	0.3	100%	-
ENG3003	Engineering Management	ENG	42	-	3	0.3	40%	60%
ENG3004	Society and the Engineer	ENG	42	-	3	0.3	60%	40%
	Def Subjects							
CBS3241P	Professional Communication in Chinese	CBS	28	-	2	0.3	100%	-
ELC3521	Professional Communication in English	ELC	28	-	2	0.3	100%	-
	Level 3 Electives (Def Subjects) For students who do not take Multidisciplinary Project, they should choose any two electives.							
EE3007A	Computer System Principles	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing	EE	39	6	3	0.3	40%	60%
EE3009A	Electrical Services in Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
	The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.							
EE3010A	Summer Practical Training	Industry	A minimum of 6 weeks (Compulsory for Full-time students. Optional for Sandwich students)		3 training credits	-	100% assessed on Pass/Fail basis	-

Table 4.4.3

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 4 and 5		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE4003A	Electrical Machines	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4004A	Power Systems	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
	Def Subjects							
EE4006A	Individual Project	EE	-	-	6	0.3	100%	-
	Specialist Electives*							
BSE463	Design of Mechanical Systems in Buildings	BSE	42	8	3	0.3	40%	60%
EE4002A	Digital Control and Signal Processing	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4007A	Advanced Power Electronics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4008A	Applied Digital Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4009A	Electric Traction and Drives	EE	45#	-	3	0.3	40%	60%
EE4010A	Fibre Optics	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4011A	Industrial Computer Applications	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4012A	Intelligent Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE4013A	Power System Protection	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4014A	Intelligent Systems Applications in Electrical Engineering	EE	36	12+	3	0.3	40%	60%
EE4015A	Electrical Engineering Materials	EE	42	12	3	0.3	40%	60%
ENG4001	Project Management	ENG	39	3	3	0.3	40%	60%
	Non-Technical Broadening Electives*							
AF5107	Accounting for Engineers	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE40462	Environmental Impact Assessment-Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE516	Urban Transport Planning – Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	40%	60%
ISE404	Total Quality Management	ISE	42	-	3	0.3	55%	45%
MM4522	China Business Management	MM	42	-	3	0.3	50%	50%
	M Sc Subjects as Electives* Students must seek prior approval for enrolling on Level 5 subjects.							
EE501A	Alternative Energy Technologies	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE502A	Modern Protection Methods	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE505A	Power System Control & Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE509A	High Voltage Engineering	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE510A	Electrical Traction Engineering	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE512A	Electric Vehicles	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE514A	Real Time Computing	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE517A	Fibre Optic Components	EE	39	3	3	0.3	40%	60%
EE520A	Intelligent Motion Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE521A	Industrial Power Electronics	EE	30	12	3	0.3	40%	60%
EE522A	Optical Fibre Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE524A	Open Electricity Market Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE525A	Energy Policy and Restructuring of Electricity Supply Industry	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE526A	Power System Analysis and Dynamics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE527A	Auto-tuning for Industrial Processes	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE528A	System Modelling and Optimal Control	EE	33	9	3	0.3	40%	60%
EE529A	Power Electronics for Utility Applications	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE530A	Electrical Energy-saving Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%

Table 4.4.4

Lecture: 39 hours; plus Seminar: 6 hours

+ Mini-project: 12 hours

* The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.

4.5 Indicative Progression Pattern

The progression pattern in Table 4.5.1 to Table 4.5.5 is recommended for HKDSE admittees who have attained Level 4 (Basic) in both English language and Chinese language, and who have attained Level 2 in Mathematics, plus any one of the Extended Modules in Mathematics and Physics (or Combined Science with a component in Physics).

A student in the First Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.1 below and obtain a total of 31 credits.

	Semester One
AMA1101	Calculus I# (4)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues in Semester 2)
AP10005	Physics I (3)
APSS1L01	Tomorrow's Leaders (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminars for Engineering (1.5 continues in Semester 2)
	15 credits
	Semester Two
AMA1103	Introductory Linear Algebra^ (2)
AMA1104	Introductory Probability ^ (2)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues from Semester 1)
AP10006	Physics II (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering (1.5 continues from Semester 1)
ENG2003	Information Technology (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16 credits
GUR requirement	Healthy Lifestyle (0)
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals (120 hours throughout the year)
	4 training credits

Table 4.5.1

Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Calculus IA" and "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE Extended Modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Second Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.2 below and obtain 30 credits.

	Semester One
AMA2111	Mathematics I (3)
CBSXXXX	Chinese LCR Subject* (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering# (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues in Semester 2)
	13.5 credits
	Semester Two
AF3625	Engineering Economics (3)
AMA2112	Mathematics II (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues from Semester 1)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16.5 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 2)
IC2112	IC Training I (EE) (120 hours in summer)
	4 training credits

Table 4.5.2

Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Third Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.3 below and obtain 34 credits.

	Semester One
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue in S2)
	OR
	any one or both of the following electives*
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
	18 ~ 21 credits
	Semester Two
CBS3241P	Professional Communication in Chinese (2)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
ELC3521	Professional Communication in English (2)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue from S1)
	OR
	the following elective*
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	13 ~ 16 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 3)
EE3010A	Summer Practical Training (A minimum of 6 weeks)
	3 training credits

Table 4.5.3

* Students who do not take Multidisciplinary Project should choose any two EE Level 3 electives instead.

A student may opt for sandwich training after the third year of study and he or she is required to take the following training subject in Table 4.5.4 during the sandwich year.

EE4001A	External Industrial Training (Students are required to take a minimum of 44 weeks of training in industry) 22 training credits

Table 4.5.4

A student is advised to take the following curriculum in the final year as indicated in Table 4.5.5 and obtain 30 credits. He/she must accumulate a total of 125 academic credits to qualify for graduation.

	Semester One
EE4003A EE4004A EE4006A ENG3003	Electrical Machines (3) Power Systems (3) Individual Project (3 continues in Semester 2) Engineering Management (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues in Semester 2) 16.5 credits
	Semester Two
EE4006A ENG3004	Individual Project (3 continues from Semester 1) Society and the Engineer (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues from Semester 2)
	Electives Out of the two electives taken in Year 4, no more than one should be a Non-technical Broadening Elective. The Department reserves the right of NOT offering all the electives in each year. Two advanced elective should be taken. A number of electives from Table 4.4.4 will be offered in each semester of Year 4. (6) 13.5 credits

Table 4.5.5

Students are encouraged to take this subject at an earlier stage of study.

4.6 Subject Support to Programme Outcomes

Table 4.6 illustrates how the subjects support the Programme Outcomes through teaching activities, practice on the part of students, and measurements.

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
AF3625				√	√	√	√	√	√
AF5107				√	√	√	√	√	√
AMA1101	√			√				√	
AMA1102	√			√				√	
AMA1103	√			√				√	
AMA1104	√			√				√	
AMA2111	√			√				√	
AMA2112	√			√				√	
AP10004		√					√		
AP10005	√							√	
AP10006	√							√	
APSS1L01							√		√
BSE463	√		√	√	√			√	
CBS1101P					√		√		
CBS3241P					√		√		
CSE40462	√			√	√	√	√	√	
CSE516	√		√	√	√	√	√	√	
EE2001A	√		√		√		√		√
EE2002A	√	√		√				√	
EE2003A	√	√		√				√	
EE2004A	√	√		√				√	
EE3001A	√	√	√	√		√	√	√	
EE3002A	√	√					√		
EE3003A	√	√					√		√
EE3004A	√	√	√	√	√		√	√	
EE3005A	√		√				√		
EE3006A	√		√		√		√		√
EE3007A	√	√	√				√		√
EE3008A	√	√					√		
EE3009A	√			√			√	√	
EE3010A	√			√	√	√		√	
EE4001A	√			√	√	√		√	
EE4002A	√		√				√		
EE4003A	√		√	√	√		√		√
EE4004A	√	√					√	√	
EE4006A		√	√	√	√	√	√	√	√
EE4007A	√		√	√	√		√		√
EE4008A	√		√				√		
EE4009A	√		√	√	√	√	√	√	
EE4010A	√	√	√	√				√	
EE4011A	√		√		√		√		
EE4012A	√		√				√	√	
EE4013A	√	√		√			√	√	
EE4014A	√	√					√	√	√
EE4015A		√	√		√			√	
EE501A	√		√	√		√	√		√
EE502A	√				√				
EE505A	√	√					√	√	
EE509A	√	√	√	√	√		√	√	
EE510A	√		√	√	√	√	√	√	

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
EE512A	√		√		√		√	√	
EE514A	√	√	√						
EE517A	√		√		√		√	√	
EE520A	√		√				√		
EE521A	√		√	√	√		√		√
EE522A	√	√	√	√				√	
EE524A	√			√	√		√		
EE525A	√			√	√		√		
EE526A	√	√							
EE527A	√		√				√		
EE528A	√		√		√		√		√
EE529A	√		√	√	√		√		√
EE530A	√		√	√	√		√	√	√
ELC1012/1013					√		√		
ELC1014					√		√		
ELC3521					√		√		
ENG1003				√	√	√		√	√
ENG2001	√			√				√	
ENG2002	√		√					√	
ENG2003	√		√	√	√			√	
ENG3002	√		√	√			√	√	√
ENG3003				√	√	√	√	√	
ENG3004				√	√	√	√		√
ENG4001				√		√	√	√	
IC2105		√	√	√		√	√		
IC2112		√	√	√		√	√		
ISE404			√	√		√		√	
MM4522						√	√	√	
CAR subjects					√	√	√		
Healthy Lifestyle			√	√	√	√	√		√
Service-Learning			√	√	√	√	√		√

Table 4.6 Support of programme outcomes by individual subjects

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA CƠ ĐIỆN
BỘ MÔN ĐIỆN KHÍ HÓA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ - CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

LIÊN THÔNG CAO ĐẲNG NGHỀ LÊN ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

T	Đại học Mỏ - Địa chất			ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh		ĐH Bách khoa Hà Nội		ĐH Điện Lực		The Hong Kong Polytechnic University		Điều chỉnh	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
	Kiến thức giáo dục đại cương		12				48						
	Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc (Không kể GDTC, GDQP)		8				42						
						Những NLCB của CN Mác-Lênin I	2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2				
				Nhập môn xã hội học	2	Những NLCB của CN Mác-Lênin II	3	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3				
				Đường lối cách mạng Đảng Cộng sản Việt Nam (bổ sung)	2	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3	Professional Communication in Chines	3		
1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4010301	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh (bổ sung)	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tomorrow's Leaders	3		
						Tiếng Anh Pre-TOEIC	3	Tiếng Anh 1	5	English LCR Subject	3		
						Tiếng Anh TOEIC I	3	Tiếng Anh 2	5	English LCR Subject*	3		
						Giáo dục thể chất A	1	Giáo dục thể chất					
						Giáo dục thể chất B	1						
						Giáo dục thể chất C	1						
						Giáo dục thể chất D	1						
						Giáo dục thể chất E	1						
								Pháp luật đại cương	2	Chinese LCR Subject	3		
2	Đại số	4010101	3	Toán 1	4	Đại số	4	Toán cao cấp 1	2	Introductory Linear Algebra	2		
				Toán 2	4	Giải tích I	4	Toán cao cấp 2	2	Mathematics I	3		
						Giải tích II	3	Toán cao cấp 3	2	Mathematics II	3		
				Vật lý 1	3	Vật lý I	3	Vật lý	3	Physics I	3		
				Vật lý 2	3	Vật ly II	3			Physics II	3		
3	Hoá học đại cương P1+ TN	4010301	3	Hóa đại cương	2			Hóa học	2				
						Tin học đại cương	4	Nhập môn tin học	3	Information Technology	3		
						Đường lối quân sự của Đảng	3	Giáo dục quốc phòng					
						Công tác quốc phòng-an ninh	3						

						QS chung và KCT bắn súng AK	4	Toán tối ưu	2	Calculus I	4		
						Giải tích III	3	Tiếng Anh 3	5	Introductory Probability	2		
						Quản trị học đại cương	2	Tiếng Anh 4	5	one Cluster Area Requirement	3		
										Freshman Seminar for Engineering	1		
2	**Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn A-4 TC)**		**4**				**6**						
4	Xác xuất thống kê	4010105	2			Xác suất thống kê	3	Xác suất thống kê	2				
5	Phương pháp tính	4010106	2			Vật lý III	3	Phương pháp tính	2				
6	Hàm phức	4010107	2	Toán chuyên đề	2								
7	Toán tối ưu	4010110	2	Giải tích mạng và mô phỏng trên máy tính	2	Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3			Computer System Principles	3		
	Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc		**11**				**37**						
8	Cơ học lý thuyết 1	4010501	3			Cơ học kỹ thuật	3	Cơ kỹ thuật 1	2				
9	Máy điện 2 + TN	4090102	4					Vẽ kỹ thuật 1	2				
10	Lý thuyết Điều khiển tự động	4090245	2	Hệ thống điều khiển tự động	2			Kỹ thuật nhiệt 1	2				
11	Kỹ thuật vi xử lý	4090213	2										
						Lý thuyết mạch điện I	4	Lý thuyết mạch 1	2	Circuit Analysis	3		
						Lý thuyết mạch điện II	2	Lý thuyết mạch 2	3				
						Trường điện từ	2	Trường điện từ	2				
						Điện tử tương tự	3	Kỹ thuật điện tử	2	Analogue and Digital Circuits	3		
						Kỹ thuật đo lường	3	Kỹ thuật đo lường điện	2				
						Nhập môn kỹ thuật ngành Điện	3	Đồ án Thiết kế cao áp	1				
						Kỹ thuật lập trình	3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1				
						Thiết kế hệ thống số	3						
						Tín hiệu và hệ thống	3						
	Kiến thức giáo dục chuyên ngành		**33**				**49**						
	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc		**23**				**33**						
	Kiến thức bổ trợ chuyên ngành		**2**				**16**						
12	Hệ thống thông tin công nghiệp	4090147	2	Kỹ thuật truyền số liệu	3	Máy điện I	3	Máy điện 1	2	Electrical Machines	3		
								Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2	Professional Communication in English	3		
						Điện tử công suất	3	Điện tử công suất	2	Electronics	3		
								Vi xử lý	2	Computer Programming	3		
						Thực tập kỹ thuật	2						
						KTĐ cao áp I	3	Kỹ thuật điện cao áp	3	High Voltage Engineering	3		
						Truyền động điện	3			Systems and Control	3		

								Máy điện 2	3					
						Kỹ thuật điện cao áp II	2	Thiết kế TBA hạ áp	2					
								Vật liệu điện	2	Analysis Methods for Enginee	3			
	Kiến thức chuyên ngành		**21**				**42**	Cung cấp điện						
13	Lưới điện 1	4090130	2	Hệ thống điện	3	Hệ thống cung cấp điện	3			Power Systems	3			
14	Lưới điện 2	4090131	3	Chuyên đề cung cấp điện	2	Đồ án III (HTĐ)	2	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực	1	one Cluster Area Requirement Subject	3			
15	Đồ án lưới điện	4090132	1	Đồ án học phần 1	1	Lý thuyết điều khiển I	3	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	Linear Systems and Signal Processing	3			
16	Ngắn mạch trong hệ thống điện	4090133	2			Ngắn mạch trong HTĐ	3	Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn	2					
17	Phần điện trong nhà máy điện và trạm biến áp	4090134	3			Khí cụ điện 2	2							
18	Tối ưu hoá chế độ hệ thống điện	4090135	2	Kiểm toán và tiết kiệm điện năng	3			Hệ thống thông tin công nghiệp	2					
19	Bảo vệ rơle trong hệ thống điện + TN	4090148	3	Bảo vệ và tự động hóa công nghiệp	2	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3	Bảo vệ Rơle	3	Power System Protectio	3			
20														
21	Đồ án nhà máy điện	4090136	1	Đồ án học phần 2	1			Kỹ thuật an toàn	2					
22	Cơ khí đường dây	4090137	2					Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây	2					
23	Quy hoạch phát triển hệ thống điện	4090149	2											
				Anh văn chuyên ngành	3	Phần điện NMĐ và TBA	4	Phần điện trong NMĐ và TBA	3					
						Đồ án II	2	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA	1	Individual Project	3			
						Lưới điện	3	Lưới điện	3	Power Transmission and Distribution	3			
				Ứng dụng Matlab trong kỹ thuật điện	2	Tối ưu hóa chế độ HTĐ	2	Phân tích chế độ HTĐ	3	Power System Analysis and D	3			
						Quy hoạch hệ thống điện	3			Electrical Energy Systems Fun	3			
						Đồ án I	2			one Cluster Area Requirement Subject	3			
				Thực tập cung cấp điện nâng cao	2	Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1	Đồ án Thiết kế cung cấp điện	1					
						Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1	Đồ án Thiết kế bảo vệ Rơle	1					
						Nhà máy thủy điện	2	Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện	1	Engineering Management	3			

						Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3	TT Lắp mạch điện nhị thứ	1.5				
								Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1	Fundamentals of Materials Science and Engineering	3		
								Kỹ năng mềm	3				
								Thiết kế TBA hạ áp	2				
								Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2				
								Năng lượng tái tạo	2				
								Lưới điện thông minh	2				
								SCADA/EMS	2				
								DMS	2				
								TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1,5				
								Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2				
								Phát triển trang trại gió	2				
	Kiến thức Chuyên sâu		**8**				**6**						
	Công nghệ phát điện	4090140	2	Năng lượng tái tạo	2								
	Quá điện áp trong hệ thống điện	4090141	2										
	Ổn định hệ thống điện	4090142	2	Chất lượng điện năng	2								
	Tự động hoá trong hệ thống điện	4090143	2	Hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển	2	Vi điều khiển và ứng dụng	3						
						Điều khiển thiết bị điện	3						
				Giao tiếp đàm phán	2								
				Hệ thống kiểm soát, an ninh, an toàn	2								
				Quản trị công nghiệp	2			Tự động hoá HTĐ	2	Power Electronics and Drives	3		
								Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2	Electromechanical Energy Conversion	3		
						Ổn định HTĐ	2	Ổn định HTĐ	2				
	Kiến thức chuyên ngành chọn theo Khoa (chọn 0TC)		**0**				**8**						
				Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và CN	2								
				Thực tập truyền động điện nâng cao	2								
						Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2						
								Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2				

						Kỹ thuật thủy khí	2						
						Kỹ thuật chiếu sáng	3	Kỹ thuật chiếu sáng	2	Electrical Services in Buildings	3		
								Vận hành Hệ thống điện	3	Electrical Energy-saving Systems	3		
						Kinh tế năng lượng	3			Engineering Economics	3		
								Vi xử lý	2				
						Các nguồn năng lượng tái tạo	2						
						Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2						
II.3	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo Trường (2TC)**		**2**				**9**						
28	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	4000001	2										
29	Tâm lý học đại cương	4000002	2										
30	Tiếng Việt thực hành	4000003	2										
31	Cơ sở văn hoá Việt Nam	4000004	2										
32	Kỹ năng giao tiếp và làm	4000005	2										
33	Kỹ năng tư duy phê phán	4000006	2										
34	Lịch sử Triết học	4020104	2										
35	Autocad + TH	4010403	2	CAD trong kỹ thuật điện	2								
36	Tiếng Anh 3	4010603	2	Anh văn 1	3								
37	Tiếng Anh 4	4010604	2	Anh văn 2	3								
38	Tiếng Nga 1	4010605	2										
39	Tiếng Nga 2	4010606	2										
40	Tiếng Trung 1	4010607	2										
41	Tiếng Trung 2	4010608	2										
42	Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2										
43	Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2										
44	Cơ sở tuyển khoáng	4030422	2										
45	Địa chất đại cương	4040101	3										
46	Địa mạo cảnh quan	4040110	2										
47	Cơ sở địa chất công trình - địa chất thủy văn	4040517	3										
48	Định vị vệ tinh (GPS)-A(cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3										

49	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3										
50	Cơ sở viễn thám	4050302	2										
51	Kỹ thuật môi trường	4050509	2										
52	Trắc địa đại cương	4050526	2										
53	Địa vật lý đại cương	4060142	2										
54	Cơ sở lọc hóa dầu	4060339	2					Kinh tế học đại cương	2				
55	Kỹ thuật dầu khí đại cương	4060402	2										
56	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	4070304	3	Kinh tế đại cương	2								
57	Quản trị dự án đầu tư	4070331	2	Quản lý dự án	2								
58	Nguyên lý kế toán	4070401	3	Quản trị chất lượng	2								
59	Thiết kế Website	4080153	2										
60	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	4080309	2										
61	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	4100167	2										
62	Môi trường và phát triển bền vững	4110114	2										
63	Địa y học	4110130	2										
64	Môi trường và con người	4110236	2										
65	Địa chính đô thị	4050610	2										
66	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4050602	2										
67	Quản lý bất động sản	4050616	2										
68	Cơ sở sinh vật học	4040825	2										
69	Một số vấn đề cơ bản về quản lý Nhà nước trong hoạt động dầu khí	4070335	2										
70	Văn hóa doanh nghiệp	4070336	2										
71	Trắc địa mặt cầu + BTL	4050206	2										
72	Kế toán tài chính 1	4070403	4										
73	Quy hoạch và quản lý môi trường	4050513	2										
74	Quản lý đất đô thị	4050653	2										
75	Kỹ thuật điện +TN	4090301	3										
76	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	4050621	2										
77	Hệ thống thông tin đất đai 2	4050623	2										
78	Quy hoạch vùng	4050649	3										
79	Phương pháp lập dự án đầu tư	4050650	2										
						Vật liệu kỹ thuật điện	2						
						Khí cụ điện cao áp	3						
						Máy điện II	3						
						Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3						

	Thực tập tốt nghiệp		**4**										
80	Thực tập tốt nghiệp	4090120	4					Thực tập tốt nghiệp/KLTN	12				
	Đồ án tốt nghiệp		**7**				**12**						
								Thi TH tốt nghiệp	2				
81	Đồ án tốt nghiệp	4090242	7		10	Đồ án tốt nghiệp	12						
	Tổng cộng		**67**		**90**		**161**		**168,5**		**120**		

BỘ MÔN

KHOA

PHÓ TRƯỞNG KHOA

TS. Khổng Cao Phong

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Hải Âu

http://nmo.hcmute.edu.vn/ArticleId/0761b3e1-d525-4f39-a23b-303be867a603/chuong-trinh-dao-tao-he-lien-thong-tu-cao-dang-nghe-len-dai-hoc-ap-dung-tu-khoa-2012

KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ
Chương trình điện công nghiệp
(AÙp duïng töø khoùa 2011)

1. Mục tiêu đào tạo:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử trình độ đại học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản để phát triển toàn diện; có khả năng áp dụng những nguyên lý kỹ thuật cơ bản và các kỹ năng kỹ thuật để đảm đương công việc của người kỹ sư

2. Chuẩn đầu ra:

2.1 Kiến thức

- Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; Tư tưởng Hồ Chí Minh; có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo; có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên, đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.
- Có trình độ tin học căn bản tương đương trình độ A; Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành điện như CAD trong kỹ thuật điện, ngôn ngữ lập trình C, C++, lập trình PLC, các phần mềm Microsoft Office,....
- Có khả năng tiếng Anh đạt tương đương 350 điểm TOEIC.
- Hiểu biết nguyên lý và phân tích hoạt động các hệ thống phát, truyền tải, đặc biệt là phân phối và tiêu thụ điện; hệ thống chiếu sáng; hệ thống chống sét; hệ thống an ninh, an toàn.
- Hiểu biết nguyên lý và tính năng (cơ, nhiệt và điện) của các thiết bị trong công nghiệp và dân dụng để tính toán, thiết kế, sửa chữa, phát huy hết năng suất và đảm bảo tính năng tối ưu của thiết bị trong hệ thống và tiết kiệm năng lượng.
- Hiểu biết nguyên lý và phân tích hoạt động của hệ thống điều khiển tự động công nghiệp vừa và nhỏ.
- Nắm rõ mối quan hệ kinh tế - kỹ thuật để xây dựng, tổ chức, điều hành và quản lý các dự án về điện trong công nghiệp và dân dụng.

2.2 Kỹ năng

- Thiết kế, triển khai, xây dựng, vận hành và bảo trì hệ thống phân phối điện năng khu công nghiệp, khu dân cư; mạng động lực phân xưởng, xí nghiệp; hệ thống chiếu sáng dân dụng và công nghiệp; hệ thống chống sét và nối đất; hệ thống bảo vệ - an ninh an toàn.
- Thiết kế và vận hành hệ thống điều khiển tự động công nghiệp vừa và nhỏ, các hệ thống dịch vụ và công cộng: hệ thống PLC, mini SCADA,...
- Đề ra và triển khai các giải pháp quản lý năng lượng và tiết kiệm điện năng.
- Tính toán, sửa chữa, vận hành và kiểm tra các loại thiết bị điện, máy điện AC, máy điện DC và máy biến áp trong công nghiệp và dân dụng.
- Xây dựng, tổ chức, điều hành và quản lý các dự án có hiệu quả.
- Khả năng làm việc theo nhóm, tư duy sáng tạo, phát hiện và giải quyết vấn đề, khả năng tự học và làm việc độc lập.

2.3 Thái độ

- Có ý thức trách nhiệm công dân; có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp; khả năng làm việc nhóm.
- Có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn ngành điện công nghiệp, đúc kết kinh nghiệm để hình thành kỹ năng tư duy, lập luận.

2.4 Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể làm việc tại các công ty xí nghiệp công nghiệp, các nhà máy điện và thủy điện, các công ty tư vấn, thiết kế và xây lắp điện; các công ty điện lực, các cơ sở đào tạo, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực điện công nghiệp.

2.5 Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sinh viên có khả năng tiếp tục học tập, nghiên cứu các chuyên ngành sâu về hệ thống điện, thiết kế hệ thống tự động điều khiển trong công nghiệp. Xây dựng, quản lý và điều hành sản xuất,...

3. Kế hoạch đào tạo:

TT	TÊN MÔN HỌC	Mã MH	SỐ TC	HỌC KỲ				Ghi chú
				1	2	3	4	
	Số tuần học		60	15	15	15	15	
	Tổng số TC		90	20	24	24	22	
	TÊN HỌC PHẦN							
1	Tư tưởng Hồ Chí Minh (bổ sung)	1005150	2	2				
2	Toán 1	1001021	4	4				
3	Vật lý 1	1002011	3	3				
4	Hóa đại cương	3003041	2	2				
5	Kinh tế đại cương	1005030	2	2				
6	Anh văn 1	1004034	3	3				
7	CAD trong kỹ thuật điện	1245050	2	2				
8	Hệ thống điều khiển tự động	3146090	2	2				
9	Đường lối cách mạng Đảng Cộng sản Việt Nam (bổ sung)	3005140	2		2			
10	Nhập môn xã hội học	1005280	2		2			
11	Toán 2	1001022	4		4			
12	Vật lý 2	1002042	3		3			
13	Anh văn 2	3004042	3		3			
14	Quản trị chất lượng	1107110	2		2			
15	Toán chuyên đề	3001080	3		3			
16	Kỹ thuật truyền số liệu	1146100	2		2			
17	Hệ thống điện	1245030	3		3			
18	Chuyên đề cung cấp điện	1245060	2			2		
19	Anh văn chuyên ngành	1104110	3			3		
20	Giải tích mạng và mô phỏng trên máy tính	1145060	2			2		
21	Đồ án học phần 1	1245021	1			1		
22	Đồ án học phần 2	1245022	1			1		
23	Bảo vệ và tự động hóa công nghiệp	1245080	2			2		
24	Quản lý dự án	1245100	2			2		
25	Kiểm toán và tiết kiệm điện năng	1245170	3			3		
26	Thực tập cung cấp điện nâng cao	1845010	2			2		
27	Ứng dụng Matlab trong kỹ thuật điện	1245090	2			2		
28	Hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển	1246080	2			2		
29	Chất lượng điện năng	1245300	2			2		
30	Giao tiếp đàm phán	1006090	2				2	
31	Hệ thống kiểm soát, an ninh, an toàn	1245190	2				2	
32	Năng lượng tái tạo	1245185	2				2	
33	Quản trị công nghiệp	1245310	2				2	
34	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và CN	1245120	2				2	
35	Thực tập truyền động điện nâng cao	1845020	2				2	
	Tốt nghiệp		**10**					
36	Thiết kế hệ thống điện	2245210	4				4	
37	Điều khiển lập trình nâng cao	2246220	3				3	
38	Chuyên đề tốt nghiệp ĐKC	2245230	3				3	

https://see.hust.edu.vn/c/document_library/get_file?uuid=5d76e541-24af-4bdf-b8d3-9370b932e0e5&groupId=43566

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN ĐIỆN

CHƯƠNG TRÌNH

GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2015

KỸ SƯ

KỸ THUẬT ĐIỆN

Thông qua Hội đồng KH&ĐT

ngày tháng năm 2011

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

Phê duyệt của Hiệu trưởng

ngày tháng năm 2011

HIỆU TRƯỞNG

MỤC LỤC

1 Mục tiêu chương trình 4

2 Chuẩn đầu ra – Kết quả mong đợi 4

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa 5
3.1 Chương trình chính quy 5
3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT 5

4 Đối tượng tuyển sinh 6

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp 6

6 Thang điểm 6

7 Nội dung chương trình 7
7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật) 7
7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo 7

8 Mô tả tóm tắt nội dung học phần 13
8.1 Các học phần bắt buộc chung cho chương trình Cử nhân kỹ thuật và Kỹ sư (I-III) 13
8.2 Các học phần bắt buộc riêng cho chương trình Kỹ sư (V) 13

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA HÀ NỘI

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Kỹ thuật Điện
Mã ngành: 52520201
Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày / /2011 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1 Mục tiêu chương trình

Mục tiêu của chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện là trang bị cho người tốt nghiệp:

(1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Kỹ thuật Điện

(2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

(3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

(4) Năng lực lập dự án, thiết kế, chế tạo và vận hành các thiết bị, hệ thống phát, hệ truyền tải, hệ thống phân phối điện, hệ thống điện dân dụng

(5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Điện có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là

- Kỹ sư quản lý dự án
- Kỹ sư thiết kế, phát triển
- Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng
- Kỹ sư kiểm định, đánh giá
- Tư vấn thiết kế, giám sát
- ...

tại các công ty cung cấp giải pháp hoặc tại các cơ sở thiết kế, chế tạo, vận hành, kinh doanh thiết bị và hệ thống điện trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế và quốc phòng.

2 Chuẩn đầu ra - Kết quả mong đợi

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư kỹ thuật điện của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng của ngành kỹ thuật điện lực như: nhà máy phát điện, truyền tải điện, cung cấp điện cho công nghiệp & sinh hoạt, thiết kế, chế tạo thiết bị điện công nghiệp & gia dụng.
   1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, vật lý, hóa học, tin học để mô tả, tính toán và mô phỏng các hệ thống, quá trình và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật mạch điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điều khiển, đo lường, tự động hóa để phân tích các hệ thống điện lực, sản phẩm thiết bị kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.3 Khả năng áp dụng kiến thức kỹ thuật điện lực, kết hợp khả năng khai thác, sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại để tham gia thiết kế và đánh giá các giải pháp hệ thống điện, dây chuyền sản xuất và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

2.1 Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật.

2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.

2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.

2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.

2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.

2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.

3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:

3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).

3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.

3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC ≥ 450.

4. Năng lực xây dựng và phát triển hệ thống, sản phẩm và giải pháp kỹ thuật của ngành kỹ thuật điện lực phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường:

4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.

4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp kỹ thuật, tham gia xây dựng dự án.

4.3 Năng lực tham gia thiết kế hệ thống, quá trình, sản phẩm và đưa ra các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.4 Năng lực tham gia thực thi, chế tạo và triển khai hệ thống, sản phẩm và các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.5 Năng lực vận hành, sử dụng và khai thác hệ thống, quá trình, sản phẩm có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5.2 Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa

3.1 Chương trình chính quy

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 160/162 tín chỉ (TC)

3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT

Áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện (4 năm) hoặc các ngành gần. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức phụ thuộc định hướng sinh viên lựa chọn ở chương trình Cử nhân kỹ thuật:

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 1-1,5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 34-44 tín chỉ (TC)

4 Đối tượng tuyển sinh

4.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trúng tuyển kỳ thi đại học vào nhóm ngành phù hợp của Trường ĐHBK Hà Nội sẽ theo học chương trình 5 năm hoặc chương trình 4+1 năm.

4.2 Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình chuyển hệ 1 năm. Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình 1 năm nhưng phải bổ sung một số học phần để đạt yêu cầu tương đương chương trình Cử nhân kỹ thuật Điện.

4.3 Người tốt nghiệp Cử nhân Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá của Trường ĐHBK Hà Nội được xét tuyển vào học chương trình chuyển hệ 1 năm sau khi hoàn thành một học kỳ chuyển đổi, bổ sung.

4.4 Người đang học chương trình Cử nhân hoặc Kỹ sư các ngành khác tại Trường ĐHBK Hà Nội có thể học chương trình song bằng theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

4.5 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường ĐHBK Hà Nội hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường ĐHBK Hà Nội.

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng *Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo học chế tín chỉ* của Trường ĐHBK Hà Nội. Những sinh viên theo học chương trình song bằng còn phải tuân theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

6 Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 *(điểm thành phần)*	**Thang điểm 4**	
		Điểm chữ	*Điểm số*
Điểm đạt*	từ 9,5 đến 10	A+	4,0
	từ 8,5 đến 9,4	A	4,0
	từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	từ 4,0 đến 4,9	D	1.0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng TTTN và ĐATN: Điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

7 Nội dung chương trình

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật)

TT	PHẦN CHƯƠNG TRÌNH	CNKT	KỸ SƯ	GHI CHÚ
I	**Giáo dục đại cương**	**48TC**	**48TC**	**Yêu cầu chung cho khối kỹ thuật**
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32	32	26 chung khối kỹ thuật + 6 của ngành
1.2	Lý luận chính trị	10	10	Theo quy định chung của Bộ GD-ĐT. GDTC và GDQP-AN không tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa.
1.3	GD thể chất	(5)	(5)	
1.4	GD quốc phòng-an ninh	(10)	(10)	
1.5	Tiếng Anh	6	6	Học theo lớp phân loại trình độ
II	**Cơ sở và cốt lõi của ngành**	**46**	**46**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
III	**Thực tập kỹ thuật**	**2**	**2**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
IV	**Tự chọn tự do**	**9**	**9**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS** (chọn từ danh mục do Viện phê duyệt)
V	**Chuyên ngành**	**26**	**44**	**SV chọn 1 trong 2 chuyên ngành:** Thiết bị điện – điện tử, hệ thống điện
5.1	Định hướng chuyên ngành CN	20	20	Yêu cầu chung cho CNKT và KS
5.2	Bổ sung chuyên ngành KS	-		Yêu cầu riêng của chương trình KS, khác chương trình CNKT từ HK8. ĐATN kỹ sư theo từng chuyên ngành, kết hợp TTTN (3TC)
5.3	Tự chọn bắt buộc	-	8	
5.4	Đồ án tốt nghiệp	6	12	
	Tổng khối lượng	**131TC**	**160/162TC**	

Ghi chú:

- Đối tượng tuyển sinh 4.1 học đầy đủ 160/162TC gồm toàn bộ các phần chương trình từ I-V
- Đối tượng tuyển sinh 4.2, 4.3 chỉ phải học phần V (chuyên ngành) và những học phần chuyển đổi cần thiết, riêng CNKT đã theo đúng định hướng chuyên ngành thì chỉ phải học 34 TC gồm các phần 5.2, 5.3 và 5.4.

7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo

STT/ MÃ SỐ	KHỐI KIẾN THỨC/ TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỲ HỌC THEO KH CHUẨN									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	**Giáo dục đại cương** (xem chương trình Cử nhân kỹ thuật)	**48TC**	16	17	7	3	2	3				
II	**Cơ sở và cốt lõi ngành** (xem chương trình Cử hân kỹ thuật)	**46TC**			10	13	16	5	2			
III	**Thực tập kỹ thuật** (thực hiện 4 tuần từ trình độ năm thứ 3)	**2TC**							2			
IV-1	**Tự chọn tự do Chuyên ngành thiết bị điện**	**9TC**								4	5	
IV-2	**Tự chọn tự do Chuyên ngành hệ thống điện**	**9TC**							3	3	3	
V-1	**Chuyên ngành Thiết**	**55TC**						8	12	13	10	12

	bị điện											
EE4081	Vật liệu kỹ thuật điện	2(2-0-1-4)						2				
EE4080	Máy điện II	3(3-0-1-6)						3				
EE4422	Vi điều khiển và ứng dụng	3(3-0-1-6)						3				
EE4070	Điều khiển thiết bị điện	3(3-0-1-6)							3			
EE4090	Khí cụ điện cao áp	3(3-0-1-6)							3			
EE4081	Kỹ thuật chiếu sáng	3(3-1-0-6)							3			
EE3600	Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	3(3-0-1-6)							3			
EE4207	Thiết kế thiết bị điều khiển	3(3-1-0-6)									3	
EE4211	Thiết kế máy điện	3(3-1-0-6)								3		
EE5211	Thiết kế khí cụ điện	3(3-1-0-6)								3		
EE4267	Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3(3-1-0-6)								3		
EE5011	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (TBĐ)	**12**										**12**
	Chọn 4TC trong 3 HP									**4**		
EE4261	Đồ án thiết kế máy điện	2(2-1-0-4)										
EE4262	Đồ án thiết bị điều khiển	2(2-1-0-4)										
EE4263	Đồ án khí cụ điện	2(2-1-0-4)										
	Chọn 7 TC từ các học phần dưới đây	**7**									**7**	
EE4215	Thiết kế tự động thiết bị điện	2(2-1-0-4)										
EE4264	Thiết bị điện nhiệt	3(3-1-0-4)										
EE4265	Chuyên đề thiết bị điện	2(2-1-0-4)										
EE4114	Quy hoạch phát triển hệ thống điện	3(3-1-0-6)										
EE4241	Hệ thống cung cấp điện cho các tòa nhà	2(2-1-0-4)										
EE4204	Máy điện trong thiết bị tự động và điều khiển	2(2-1-0-4)										
EM3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)										
	Cộng khối lượng toàn khoá	**160TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**16**	**16**	**17**	**15**	**12**
V-2	**Chuyên ngành Hệ thống điện** (36 bắt buộc + 8 tự chọn)	**57**						**10**	**11**	**13**	**10**	**12**
EE4010	Lưới điện	3(3-1-0-6)						**3**				
EE4020	Ngắn mạch trong HTĐ	3(3-1-0-6)						**3**				
EE4050	KTĐ cao áp I	3(3-1-0-6)						**3**				
EE4051	Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1(0-0-2-2)						**1**				
EE4040	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3(3-1-0-6)							**3**			

EE4030	Phần điện NMĐ và TBA	4(4-0-0-8)							4			
EE4041	Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1(0-0-2-2)							1			
EE4114	Quy hoạch hệ thống điện	3(3-1-0-6)							3			
EE4060	Đồ án III (HTĐ)	2(0-0-4-4)								2		
EE4112	Nhà máy thủy điện	2(2-0-0-4)								2		
EE4115	Ổn định HTĐ	2(2-1-0-4)								2		
EE4061	Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3(3-1-0-6)								3		
EE5060	Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE4108	Tối ưu hóa chế độ HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE5050	Kỹ thuật điện cao áp II	2(2-1-0-4)									2	
EE5012	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (HTĐ)	12										12
	Chọn 8 TC từ các học phần dưới đây	8								4	2	2
EE5070	Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2(2-0-0-4)										
	Kỹ thuật thủy khí	2(2-1-0-4)										
EE5071	Các nguồn năng lượng tái tạo	2(2-0-0-4)										
EE4121	Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2(2-0-0-4)										
ME3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)										
	Cộng khối lượng toàn khoá	**161TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**18**	**18**	**16**	**13**	**12**

ĐH Điện lực.
ĐC: số 235, Hoàng Quốc Việt, Bắc Từ Liêm, Hà Nội
Điện thoại: (04) 22186100/ 0912.468.912
http://www.epu.edu.vn/CLC/Default.aspx?BT=15644

Chương trình đào tạo chuyên ngành Hệ thống điện (11/06/2015)

CHƯƠNG TRÌNH CHẤT LƯỢNG CAO HỆ ĐẠI HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN

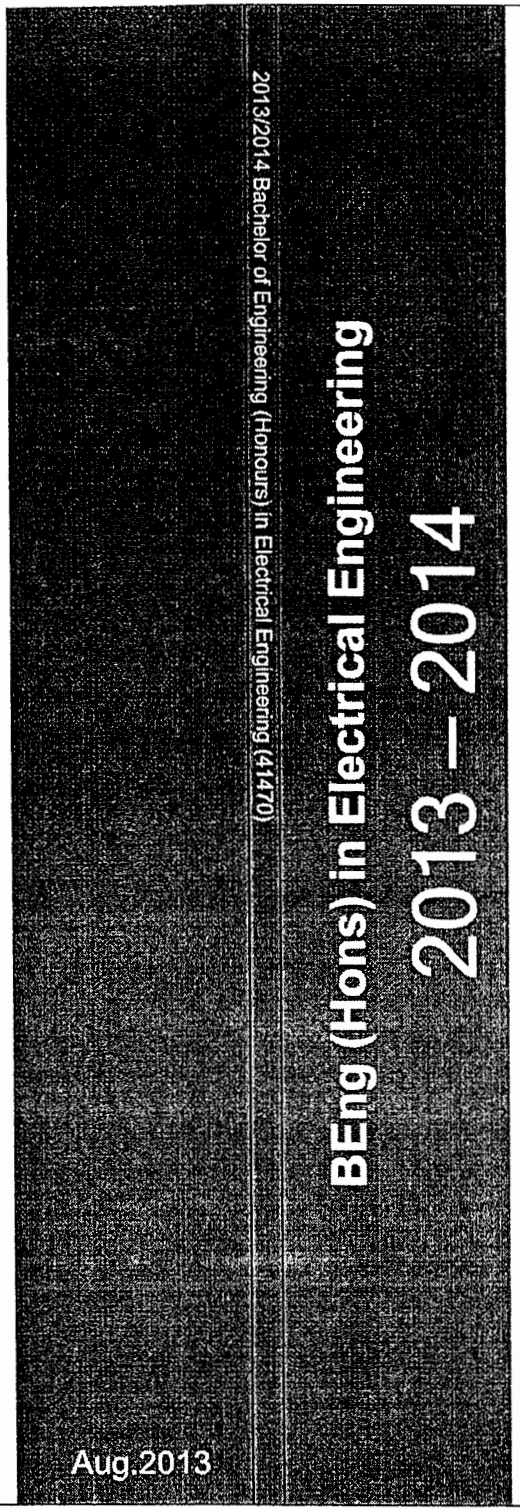
TT	Nội dung kiến thức	Số tín chỉ (TC)		Tỷ lệ %
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương**	**50**		**29.67**
A.1.	Các môn Khoa học Mác Lê nin		10	
A.2.	Ngoại ngữ		20	
A.3.	Các môn Toán, KHTN		16	
A.4	Các môn KHXH - NV		4	
A.5	Giáo dục thể chất			
A.6	Giáo dục quốc phòng			
B.	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	**68.5**		**40.65**
B.1.	Khối kiến thức cơ sở của khối ngành, nhóm ngành		18	
B.2.	Khối kiến thức ngành, chuyên ngành		44	
B.3.	Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp		6.5	
C.	**Khối kiến thức tự chọn**	**36**		**21.36**
C.1.	**Các môn đại cương tự chọn**		6	
C.2.	**Các môn cơ sở ngành tự chọn**			
C.3	**Các môn chuyên ngành tự chọn**		30	
C.4.	**Các môn chuyên ngành tự chọn tùy ý**	(60)		
D.	**Thực tập tốt nghiệp, Đồ án tốt nghiệp**	**14**		**8.31**
D.1.	Thực tập tốt nghiệp/KLTN		12	
D.3.	Thi thực hành		2	
	Tổng số tín chỉ (Không kể GDTC và GDQP)	**168.5**		**100%**

TT	Tên học phần	SỐ TC
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương (50 TC)**	
A.1	*Các môn Khoa học Mác Lê nin*	*10*
A.1.1	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2
A.1.2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3
A.1.3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
A.1.4	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3
A.2	*Ngoại ngữ*	20

A.2.1	Tiếng Anh 1	5
A.2.2	Tiếng Anh 2	5
A.2.3	Tiếng Anh 3	5
A.2.4	Tiếng Anh 4	5
A.3	***Các môn Toán, KHTN***	**16**
A.3.1	Toán cao cấp 1	2
A.3.2	Toán cao cấp 2	2
A.3.3	Toán cao cấp 3	2
A.3.4	Vật lý	3
A.3.5	Hóa học	2
A.3.6	Nhập môn tin học	3
A.3.7	Vẽ kỹ thuật 1	2
A.4	***Các môn KHXH - NV***	**4**
A.4.1	Pháp luật đại cương	2
A.4.2	Kinh tế học đại cương	*2*
A.5	***Giáo dục thể chất***	
A.6	***Giáo dục quốc phòng***	
B	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	
B.1	***Khối kiến thức cơ sở ngành***	**18**
B.1.1	Cơ kỹ thuật 1	2
B.1.2	Lý thuyết mạch 1	2
B.1.3	Kỹ thuật an toàn	2
B.1.4	Máy điện 1	2
B.1.5	Kỹ thuật đo lường điện	2
B.1.6	Kỹ thuật nhiệt 1	2
B.1.7	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2
B.1.8	Kỹ thuật điện tử	2
B.1.9	Điện tử công suất	2
B.2	***Khối kiến thức chuyên ngành***	**44**
B.2.1	Lý thuyết mạch 2	3
B.2.2	Trường điện từ	2
B.2.3	Máy điện 2	3
B.2.4	Lưới điện	3
B.2.5	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực	1
B.2.6	Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn	2
B.2.7	Phân tích chế độ HTĐ	3
B.2.8	Cung cấp điện	3
B.2.9	Đồ án Thiết kế cung cấp điện	1
B.2.10	Phần điện trong NMĐ và TBA	3
B.2.11	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA	1
B.2.12	Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2
B.2.13	Vận hành Hệ thống điện	3
B.2.14	Bảo vệ Rơle	3
B.2.15	Tự động hoá HTĐ	2

B.2.16	Đồ án Thiết kế bảo vệ Rơle	1
B.2.17	Kỹ thuật điện cao áp	3
B.2.18	Đồ án Thiết kế cao áp	1
B.2.19	Vật liệu điện	2
B.2.20	Ổn định HTĐ	2
B.3	***Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp***	**6.5**
B.3.1	Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện	1
B.3.2	TT Lắp mạch điện nhị thứ	1.5
B.3.3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1
B.3.4	Kỹ năng mềm	3
C	**Khối kiến thức tự chọn**	
C.1	***Các môn đại cương tự chọn*** *(Chọn 3 trong 4 học phần)*	**6**
C.1.1	Xác suất thống kê	2
C.1.2	Quản trị doanh nghiệp	2
C.1.3	Toán tối ưu	2
C.1.4	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2
C.1.5	Qui hoạch tuyến tính	2
C.1.6	Phương pháp tính	2
C.2	***Các môn cơ sở ngành tự chọn*** *(Chọn ... trong ... học phần)*	**0**
C.3	***Các môn chuyên ngành tự chọn*** *(Chọn 15 học phần)*	**30**
C.3.1	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2
C.3.2	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 2	2
C.3.3	Phần mềm chuyên ngành HTĐ	2
C.3.4	Thị trường điện	2
C.3.5	Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2
C.3.6	Thử nghiệm thiết bị điện trong HTĐ	3
C.3.7	Kỹ thuật chiếu sáng	2
C.3.8	Năng lượng tái tạo	2
C.3.9	Lưới điện thông minh	2
C.3.10	Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2
C.3.11	Rơ le số	2
C.3.12	Phát triển trang trại gió	2
C.3.13	Thiết kế TBA hạ áp	2
C.3.14	Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2
C.3.15	Điều khiển và kết nối lưới tuabin gió	2
C.3.16	Vi xử lý	2
C.3.17	SCADA/EMS	2
C.3.18	DMS	2
C.3.19	Ứng dụng Matlab trong HTĐ	2
C.3.20	Hệ thống thông tin công nghiệp	2

C.3.21	Chứng chỉ an toàn điện	2
C.3.22	Chứng chỉ tham gia khoá học chất lượng điện năng	3
C.3.23	TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1.5
C.3.24	TT Lắp đặt trạm biến áp phân phối phụ tải	1.5
C.3.25	TT Sửa chữa Cáp điện lực	0.5
C.3.26	TT Tháo lắp thiết bị điện	0.5
C.3.27	Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây	2
C.4.	**Các môn tự chọn tùy ý**	
C.4.1	Luyện thi IELTS 1	10
C.4.2	Luyện thi IELTS 2	10
C.4.3	Luyện thi IELTS 3	10
C.4.4	Luyện thi IELTS 4	10
C.4.5	Luyện thi IELTS 5	10
C.4.6	Luyện thi IELTS 6	10
D	**Thực tập tốt nghiệp, ĐA/KLTN, thi TNTH**	**14**
D.1	***Thực tập tốt nghiệp/KLTN***	12
D.2	***Thi TH tốt nghiệp***	2
	Tổng	**168.5**



http://www.ee.polyu.edu.hk/pdf/DPD/BEng_FT_EE_2013-14.pdf

THE HONG KONG
POLYTECHNIC UNIVERSITY
香港理工大學

Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (4 Year)

Full-time / Sandwich

Programme Code : 41470

2013/2014

DEFINITIVE PROGRAMME DOCUMENT

Department of
Electrical Engineering
電機工程學系

(v) Cluster Areas Requirements (CAR)

To expand students' intellectual capacity beyond their disciplinary domain and to enable them to tackle professional and global issues from a multidisciplinary perspective, students are required to successfully complete at least one 3-credit subject in each of the following four Cluster Areas:

- Human Nature, Relations and Development (HRD)
- Community, Organisation and Globalisation (COG)
- History, Culture and World Views (HCW)
- Science, Technology and Environment (STE)

A list of CAR subjects under each of the four Cluster Areas is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vi) China Studies Requirement

Of the 12 credits of CAR described in section (v) above, students are required to successfully complete a minimum of 3 credits on CAR subjects designated as "China-related". The purpose is to enable students to gain an increased understanding of China (e.g., its history, culture and society, as well as emerging issues or challenges).

A list of approved CAR subjects for meeting the China Studies Requirement is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vii) Healthy Lifestyle

Healthy lifestyle is the platform for all-round development. All students are required to successfully complete a non-credit-bearing programme in healthy lifestyle offered by the Student Affairs Office. The programme will cover: (a) fitness evaluation, (b) concepts on health and fitness, (c) sports skills acquisition, and (d) exercise practicum. More details can be found at: http://www.polyu.edu.hk/sao/hlr/.

4.3 Discipline Specific Requirements (DSR)

A student in the BEng (Hons) in Electrical Engineering programme should complete 95 credits of discipline-specific requirements (DSR) as detailed below:

(i) Common underpinning subjects for Broad Discipline of Engineering (12 credits)

The following subjects must be taken:

Calculus I	4 credits
Introductory Linear Algebra or Introductory Probability	2 credits
Physics I	3 credits
Physics II	3 credits

(ii) Common DSR subjects for Broad Discipline of Engineering (32 ~ 38 credits)

The following DSR subjects of the Faculty of Engineering must be taken:

Computer Programming	3 credits
Engineering Economics	3 credits
Information Technology	3 credits

Engineering Management	3 credits
Project Management[1]	3 credits
Mathematics I and II	6 credits
Professional Communication in English	2 credits
Professional Communication in Chinese[2]	2 credits
Science (any ONE from Fundamentals of Materials Science and Engineering, Biology, Chemistry)	3 credits
Society and the Engineer	3 credits
Physics Experiments	1 credits
Multidisciplinary Project[3]	6 credits

[1] This is a Level 4 Specialist Elective.

[2] students who are non-Chinese speakers or those whose Chinese standardsare at junior secondary level or below will be exempted from the Discipline-Specific Chinese Language requirement, the Faculty Board of Engineering has agreed that all FENG students of this category can take a replacement subject of any level to make up for credit requirement.

[3] This is an elective. Students who do not choose this subject should instead take two EE Level 3 electives.

(iii) DSR subjects in Electrical Engineering discipline (48 ~ 54 credits)

The following DSR subjects in Electrical Engineering must be taken:

	Level 2
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
	12 credits
	Level 3
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
	Electives (for students who do not take Multidisciplinary Project)
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	18~24 credits
	Level 4
EE4003A	Electrical Machines (3)
EE4004A	Power Systems (3)
EE4006A	Individual Project (6)
EE4xxxA	Advanced Elective 1 (3)
EE4xxxA	Advanced Elective 2 (3)
	18 credits

Table 4.3

4.4 Curricula for Various Levels

The time-tabled student hours for each subject and the type of activity (lecture [Lt], tutorial [Tu] and laboratory [Lab]) are given in the Tables 4.4.1 - 4.4.4. The abbreviations used in these tables are:

AF	Accounting and Finance
AP	Applied Physics
AMA	Applied Mathematics
APSS	Applied Social Sciences
BSE	Building Services Engineering
CBS	Chinese & Bilingual Studies
CEE	Civil and Environmental Engineering
EE	Electrical Engineering
ELC	English Language Centre
ENG	Engineering Faculty
GEC	General Education Centre
IC	Industrial Centre
ISE	Industrial and Systems Engineering
MM	Management and Marketing

A normal student in the BEng (Hons) programme may complete 31, 30, 34 and 30 credits in Year 1, 2, 3 and 4, respectively, as shown in the indicative progression patterns in Tables 4.4.1 to 4.4.5. In other words, a student must complete a nominal number of 125 academic credits, in addition to the credits earned in IC training, and the other General University Requirements including WIE, before graduation.

Subjects are referenced by a Departmental prefix (e.g. EE corresponds to Electrical Engineering) followed by a reference number. Each subject is also categorised as non-deferrable (Non-Def), deferrable (Def) or Elective. In the reference numbers, the first digit (i.e. 1, 2, 3 or 4) indicates the level of the subject.

'Non-def' are those subjects which form the backbone of the vertical integration must be taken by every student in the prescribed semester, unless prevented from doing so due to non-compliance with prerequisites.

'Def' are those subjects which must be satisfactorily completed before the student becomes eligible for an award but the timing of the subject is determined by the student.

'Electives' are those subjects which are optional. Electives give students choices in composing their study programme. All elective subjects are deferrable.

Tables in Section 4.5 show the times (semesters) in which these subjects are recommended to be taken if the programme are to be completed in the minimum time.

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 0 and 1		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA1100	Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus[#]	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1101	Calculus I[#]	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1102	Calculus IA[#]	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1103	Introductory Linear Algebra^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1104	Introductory Probability ^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AP00002	Foundation Physics I[@]	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP00003	Foundation Physics II[@]	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP10004	Physics Experiments	AP	-	36	1	0.2	100%	-
AP10005	Physics I	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
AP10006	Physics II	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
APSS1L01	Tomorrow's Leaders	APSS	42	-	3	0.2	100%	-
CBS1101P	Fundamentals of Chinese Communication*	CBS	42	-	3	0.2	60%	40%
CBS1102P	Advanced Communication Skills in Chinese*	CBS	42	-	3	0.2	70%	30%
ELC1011	Practical English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1012/1013	English for University Studies *	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1014	Advanced English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2011	Advanced English Reading and Writing Skills*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2012	Persuasive Communication*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2013	English in Literature and Film*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering	ENG	43	-	3	0.2	100%	-
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2)	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken

Table 4.4.1

[#] Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I" only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus" and "Calculus IA".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

[@] For students who have not attained Level 2 in HKDSE Physics or Combined Science (with a component in Physics)

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 2		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA2111	Mathematics I	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
AMA2112	Mathematics II	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
EE2001A	Applied Electromagnetics	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
EE2002A	Circuit Analysis	EE	42	9	3	0.2	40%	60%
EE2003A	Electronics	EE	42	12	3	0.2	40%	60%
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering[#]	ENG	42	-	3	0.2	40%	60%
ENG2002	Computer Programming	ENG	64	-	3	0.2	100%	-
ENG2003	Information Technology	ENG	34	24	3	0.2	50%	50%
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2 (v))	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken
	IC Training		Duration					
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals	IC	120 hours throughout the year		4 training credits	-	100% assessed and graded	-
IC2112	IC Training I (EE)	IC	120 hours in Summer		4 training credits		100% assessed and graded	-

Table 4.4.2

[#] Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 3		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE3001A	Analogue and Digital Circuits	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3003A	Power Electronics and Drives	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3004A	Power Transmission and Distribution	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3005A	Systems and Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE3006A	Analysis Methods for Engineers	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
AF3625	Engineering Economics	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
ENG3002	Multidisciplinary Project*	ENG	-	-	6	0.3	100%	-
ENG3003	Engineering Management	ENG	42	-	3	0.3	40%	60%
ENG3004	Society and the Engineer	ENG	42	-	3	0.3	60%	40%
	Def Subjects							
CBS3241P	Professional Communication in Chinese	CBS	28	-	2	0.3	100%	-
ELC3521	Professional Communication in English	ELC	28	-	2	0.3	100%	-
	Level 3 Electives (Def Subjects) For students who do not take Multidisciplinary Project, they should choose any two electives.							
EE3007A	Computer System Principles	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing	EE	39	6	3	0.3	40%	60%
EE3009A	Electrical Services in Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
	The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.							
EE3010A	Summer Practical Training	Industry	A minimum of 6 weeks (Compulsory for Full-time students. Optional for Sandwich students)		3 training credits	-	100% assessed on Pass/Fail basis	-

Table 4.4.3

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 4 and 5		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE4003A	Electrical Machines	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4004A	Power Systems	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
	Def Subjects							
EE4006A	Individual Project	EE	-	-	6	0.3	100%	-
	Specialist Electives*							
BSE463	Design of Mechanical Systems in Buildings	BSE	42	8	3	0.3	40%	60%
EE4002A	Digital Control and Signal Processing	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4007A	Advanced Power Electronics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4008A	Applied Digital Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4009A	Electric Traction and Drives	EE	45#	-	3	0.3	40%	60%
EE4010A	Fibre Optics	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4011A	Industrial Computer Applications	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4012A	Intelligent Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE4013A	Power System Protection	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4014A	Intelligent Systems Applications in Electrical Engineering	EE	36	12+	3	0.3	40%	60%
EE4015A	Electrical Engineering Materials	EE	42	12	3	0.3	40%	60%
ENG4001	Project Management	ENG	39	3	3	0.3	40%	60%
	Non-Technical Broadening Electives*							
AF5107	Accounting for Engineers	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE40462	Environmental Impact Assessment-Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE516	Urban Transport Planning – Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	40%	60%
ISE404	Total Quality Management	ISE	42	-	3	0.3	55%	45%
MM4522	China Business Management	MM	42	-	3	0.3	50%	50%
	MSc Subjects as Electives* Students must seek prior approval for enrolling on Level 5 subjects.							
EE501A	Alternative Energy Technologies	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE502A	Modern Protection Methods	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE505A	Power System Control & Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE509A	High Voltage Engineering	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE510A	Electrical Traction Engineering	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE512A	Electric Vehicles	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE514A	Real Time Computing	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE517A	Fibre Optic Components	EE	39	3	3	0.3	40%	60%
EE520A	Intelligent Motion Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE521A	Industrial Power Electronics	EE	30	12	3	0.3	40%	60%
EE522A	Optical Fibre Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE524A	Open Electricity Market Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE525A	Energy Policy and Restructuring of Electricity Supply Industry	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE526A	Power System Analysis and Dynamics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE527A	Auto-tuning for Industrial Processes	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE528A	System Modelling and Optimal Control	EE	33	9	3	0.3	40%	60%
EE529A	Power Electronics for Utility Applications	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE530A	Electrical Energy-saving Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%

Table 4.4.4

Lecture: 39 hours; plus Seminar: 6 hours

+ Mini-project: 12 hours

* The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.

4.5 Indicative Progression Pattern

The progression pattern in Table 4.5.1 to Table 4.5.5 is recommended for HKDSE admittees who have attained Level 4 (Basic) in both English language and Chinese language, and who have attained Level 2 in Mathematics, plus any one of the Extended Modules in Mathematics and Physics (or Combined Science with a component in Physics).

A student in the First Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.1 below and obtain a total of 31 credits.

	Semester One
AMA1101	Calculus I# (4)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues in Semester 2)
AP10005	Physics I (3)
APSS1L01	Tomorrow's Leaders (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminars for Engineering (1.5 continues in Semester 2)
	15 credits
	Semester Two
AMA1103	Introductory Linear Algebra^ (2)
AMA1104	Introductory Probability ^ (2)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues from Semester 1)
AP10006	Physics II (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering (1.5 continues from Semester 1)
ENG2003	Information Technology (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16 credits
GUR requirement	Healthy Lifestyle (0)
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals (120 hours throughout the year)
	4 training credits

Table 4.5.1

Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Calculus IA" and "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE Extended Modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Second Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.2 below and obtain 30 credits.

	Semester One
AMA2111	Mathematics I (3)
CBSXXXX	Chinese LCR Subject* (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering# (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues in Semester 2)
	13.5 credits
	Semester Two
AF3625	Engineering Economics (3)
AMA2112	Mathematics II (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
ENG2002	Computer Programming (1.5 continues from Semester 1)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16.5 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 2)
IC2112	IC Training I (EE) (120 hours in summer)
	4 training credits

Table 4.5.2

Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Third Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.3 below and obtain 34 credits.

	Semester One
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue in S2)
	OR
	any one or both of the following electives*
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
	18 ~ 21 credits
	Semester Two
CBS3241P	Professional Communication in Chinese (2)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
ELC3521	Professional Communication in English (2)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue from S1)
	OR
	the following elective*
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	13 ~ 16 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 3)
EE3010A	Summer Practical Training (A minimum of 6 weeks)
	3 training credits

Table 4.5.3

* Students who do not take Multidisciplinary Project should choose any two EE Level 3 electives instead.

A student may opt for sandwich training after the third year of study and he or she is required to take the following training subject in Table 4.5.4 during the sandwich year.

EE4001A	External Industrial Training (Students are required to take a minimum of 44 weeks of training in industry) 22 training credits

Table 4.5.4

A student is advised to take the following curriculum in the final year as indicated in Table 4.5.5 and obtain 30 credits. He/she must accumulate a total of 125 academic credits to qualify for graduation.

	Semester One
EE4003A EE4004A EE4006A ENG3003	Electrical Machines (3) Power Systems (3) Individual Project (3 continues in Semester 2) Engineering Management (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues in Semester 2) 16.5 credits
	Semester Two
EE4006A ENG3004	Individual Project (3 continues from Semester 1) Society and the Engineer (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues from Semester 2)
	Electives Out of the two electives taken in Year 4, no more than one should be a Non-technical Broadening Elective. The Department reserves the right of NOT offering all the electives in each year. Two advanced elective should be taken. A number of electives from Table 4.4.4 will be offered in each semester of Year 4. (6) 13.5 credits

Table 4.5.5

Students are encouraged to take this subject at an earlier stage of study.

4.6 Subject Support to Programme Outcomes

Table 4.6 illustrates how the subjects support the Programme Outcomes through teaching activities, practice on the part of students, and measurements.

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
AF3625				√	√	√	√	√	√
AF5107				√	√	√	√	√	√
AMA1101	√			√				√	
AMA1102	√			√				√	
AMA1103	√			√				√	
AMA1104	√			√				√	
AMA2111	√			√				√	
AMA2112	√			√				√	
AP10004		√					√		
AP10005	√							√	
AP10006	√							√	
APSS1L01							√		√
BSE463	√		√	√	√			√	
CBS1101P					√		√		
CBS3241P					√		√		
CSE40462	√			√	√	√	√	√	
CSE516	√		√	√	√	√	√	√	
EE2001A	√		√		√		√		√
EE2002A	√	√		√				√	
EE2003A	√	√		√				√	
EE2004A	√	√		√				√	
EE3001A	√	√	√	√		√	√	√	
EE3002A	√	√					√		
EE3003A	√	√					√		√
EE3004A	√	√	√	√	√		√	√	
EE3005A	√		√				√		
EE3006A	√		√		√		√		√
EE3007A	√	√	√				√		√
EE3008A	√	√					√		
EE3009A	√			√			√	√	
EE3010A	√			√	√	√		√	
EE4001A	√			√	√	√		√	
EE4002A	√		√				√		
EE4003A	√		√	√	√		√		√
EE4004A	√	√					√	√	
EE4006A		√	√	√	√	√	√	√	√
EE4007A	√		√	√	√		√		√
EE4008A	√		√				√		
EE4009A	√		√	√	√	√	√	√	
EE4010A	√	√	√	√				√	
EE4011A	√		√		√		√		
EE4012A	√		√				√	√	
EE4013A	√	√		√			√	√	
EE4014A	√	√					√	√	√
EE4015A		√	√		√			√	
EE501A	√		√	√		√	√		√
EE502A	√				√				
EE505A	√	√					√	√	
EE509A	√	√	√	√	√		√	√	
EE510A	√		√	√	√	√	√	√	

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
EE512A	√		√		√		√	√	
EE514A	√	√	√						
EE517A	√		√		√		√	√	
EE520A	√		√				√		
EE521A	√		√	√	√		√		√
EE522A	√	√	√	√				√	
EE524A	√			√	√		√		
EE525A	√			√	√		√		
EE526A	√	√							
EE527A	√		√				√		
EE528A	√		√		√		√		√
EE529A	√		√	√	√		√		√
EE530A	√		√	√	√		√	√	√
ELC1012/1013					√		√		
ELC1014					√		√		
ELC3521					√		√		
ENG1003				√	√	√		√	√
ENG2001	√			√				√	
ENG2002	√		√					√	
ENG2003	√		√	√	√			√	
ENG3002	√		√	√			√	√	√
ENG3003				√	√	√	√	√	
ENG3004				√	√	√	√		√
ENG4001				√		√	√	√	
IC2105		√	√	√		√	√		
IC2112		√	√	√		√	√		
ISE404			√	√		√		√	
MM4522						√	√	√	
CAR subjects					√	√	√		
Healthy Lifestyle			√	√	√	√	√		√
Service-Learning			√	√	√	√	√		√

Table 4.6 Support of programme outcomes by individual subjects

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA CƠ ĐIỆN
BỘ MÔN ĐIỆN KHÍ HÓA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ - CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN KHÍ HÓA (VLVH) VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			ĐH Tôn Đức Thắng		ĐH Bách khoa Hà Nội		ĐH Điện Lực		The Hong Kong Polytechnic University		Điều chỉnh	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
	Kiến thức giáo dục đại cương		**40**				**48**						
	Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc (Không kể GDTC, GDQP)		**34**				**42**						
1	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 1	4020101	2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	7	Những NLCB của CN Mác-Lênin I	2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2				
2	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 2	4020102	3			Những NLCB của CN Mác-Lênin II	3	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3				
3	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	4020301	3	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	5	Đường lối CM của Đảng CSVN	3	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3	Professional Communication in Chines	3		
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Tomorrow's Leaders	3		
				Anh văn giao tiếp 1	3	Tiếng Anh Pre-TOEIC	3	Tiếng Anh 1	5	English LCR Subject	3		
				Anh văn giao tiếp 2	3	Tiếng Anh TOEIC I	3	Tiếng Anh 2	5	English LCR Subject*	3		
				Anh văn giao tiếp 3	3								
				Anh văn giao tiếp 4	3								
				Anh văn giao tiếp 5	3								
5	Pháp luật đại cương	4020103	2					Pháp luật đại cương	2	Chinese LCR Subject	3		
6	Đại số	4010101	3	Toán B1	3	Đại số	4	Toán cao cấp 1	2	Introductory Linear Algebra	2		
7	Giải tích 1	4010102	4	Toán B2	3	Giải tích I	4	Toán cao cấp 2	2	Mathematics I	3		
8	Giải tích 2	4010103	3	Toán B3	3	Giải tích II	3	Toán cao cấp 3	2	Mathematics II	3		
9	Vật lý đại cương A1 + thí nghiệm	4010202	3	Vật lý đại cương A1	3	Vật lý I	3	Vật lý	3	Physics I	3		
10	Vật lý đại cương A2 + thí nghiệm	4010207	3	Vật lý đại cương A2	4	Vật ly II	3			Physics II	3		
				Thí nghiệm vật lý đại cương	1								
11	Hoá học đại cương P1+ TN	4010301	3	Hoá đại cương A1	3			Hóa học	2				
12	Tin học đại cương + TH (dùng cho K.Thuật)	4080201	3	Cơ sở tin học 1	3	Tin học đại cương	4	Nhập môn tin học	3	Information Technology	3		
				Cơ sở tin học 2	3								
				Lập trình C	3								
										Calculus I	4		
						Giải tích III				Introductory Probability	2		

						Quản trị học đại cương				one Cluster Area Requirement Subject	3		
										Freshman Seminar for Engineering	1		
	Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 6 TC)		**6**				**6**						
13	Xác suất thống kê	4010105	2	Xác suất thống kê	3	Xác suất thống kê	3	Xác suất thống kê	2				
14	Phương pháp tính	4010106	2			Vật lý III	3	Phương pháp tính	2				
15	Hàm phức	4010107	2	Giải tích phức	3			Toán tối ưu	2				
16	Tin học chuyên đề	4090116	2			Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3			Computer System Principles	3		
	Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc		**21**				**37**						
17	Cơ học ứng dụng	4010504	2			Cơ học kỹ thuật	3	Cơ kỹ thuật 1	2				
18	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3					Vẽ kỹ thuật 1	2				
19	Kỹ thuật nhiệt B	4090415	2					Kỹ thuật nhiệt 1	2				
20	Cơ sở LT mạch điện 1 + TN	4090305	3	Mạch điện cơ bản	3	Lý thuyết mạch điện I	4	Lý thuyết mạch 1	2	Circuit Analysis	3		
				Thí nghiệm điện tử cơ bản	1								
21	Cơ sở LT mạch điện 2 + TN	4090306	3	Mạch điện nâng cao	3	Lý thuyết mạch điện II	2	Lý thuyết mạch 2	3				
				Thí nghiệm mạch điện	1								
22	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	4090308	2	Lý thuyết trường điện từ	3	Trường điện từ	2	Trường điện từ	2				
23	Điện tử tương tự và số +TN	4090309	4	Điện tử cơ bản	3	Điện tử tương tự	3	Kỹ thuật điện tử	2	Analogue and Digital Circuits	3		
				Thí nghiệm kỹ thuật số	1								
				Kỹ thuật số	3								
24	Kỹ thuật đo lường	4090244	2	Kỹ thuật đo điện - điện tử	3	Kỹ thuật đo lường	3	Kỹ thuật đo lường điện	2				
				Thí nghiệm kỹ thuật đo điện - điện tử	1								
						Nhập môn kỹ thuật ngành Điện	3	Đồ án Thiết kế cao áp	1				
						Kỹ thuật lập trình	3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1				
						Thiết kế hệ thống số	3						
						Tín hiệu và hệ thống	3						
III	**Kiến thức giáo dục chuyên ngành**		**81**				**49**						
III.1	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**		**50**				**33**						
III.1.	**Kiến thức bổ trợ chuyên ngành**		**22**				**16**						
25	Máy điện 1 + BTL	4090101	3	Máy điện cơ bản	3	Máy điện I	3	Máy điện 1	2	Electrical Machines	3		
26	Tiếng Anh chuyên ngành điện khí hóa	4090111	3					Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2	Professional Communication in English	3		
27	Điện tử công suất	4090213	2	Điện tử công suất	3	Điện tử công suất	3	Điện tử công suất	2	Electronics	3		
				Thí nghiệm điện tử công suất	1								
28	Kỹ thuật vi điều khiển	4090249	3	Kỹ thuật vi xử lý	4			Vi xử lý	2	Computer Programming	3		
25	Thực tập máy điện	4090117	2			Thực tập kỹ thuật	2						
26	Vật liệu điện và cao áp	4090106	3	Vật liệu điện	3	KTĐ cao áp I	3	Kỹ thuật điện cao áp	3	High Voltage Engineering	3		

27	Cơ sở truyền động điện	4090214	2	Truyền động điện	3	Truyền động điện	3			Systems and Control	3		
28	Máy điện 2 + TN	4090102	4	Máy điện nâng cao	4	Máy điện II	3	Máy điện 2	3				
				Thí nghiệm máy điện	1								
				Quá trình quá độ điện từ	3	Kỹ thuật điện cao áp II	2	Thiết kế TBA hạ áp	2				
								Vật liệu điện	2	Analysis Methods for Engineers	3		
III.1.2	**Kiến thức chuyên ngành**		**28**				**42**	Cung cấp điện					
29	Hệ thống cung cấp điện	4090160	2	Cung cấp điện	4	Hệ thống cung cấp điện	3			Power Systems	3		
30	Đồ án Hệ thống cung cấp điện	4090161	1	Đồ án 1	2	Đồ án III (HTĐ)	2	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực	1	one Cluster Area Requirement Subject	3		
31	Lý thuyết điều khiển tự động	4090245	2	Lý thuyết điều khiển tự động 1	3	Lý thuyết điều khiển I	3	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	Linear Systems and Signal Processing	3		
				Thí nghiệm lý thuyết điều khiển tự động	1								
32	Ngắn mạch trong HTĐ	4090133	2			Ngắn mạch trong HTĐ	3	Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn	2				
33	Khí cụ điện	4090103	3			Khí cụ điện 2	2						
34	Truyền tin công nghiệp	4090113	2	Mạng truyền thông công nghiệp	3			Hệ thống thông tin công nghiệp	2				
35	Bảo vệ rơle	4090109	3			Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3	Bảo vệ Rơle	3	Power System Protectio	3		
36	An toàn điện	4090107	2	An toàn điện	2			Kỹ thuật an toàn	2				
37	Cơ khí đường dây	4090137	2					Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây	2				
38	Trang bị điện mỏ	4090112	3	Khí cụ điện hạ áp	2								
39	Trạm biến áp và nhà máy điện	4090162	3	Hệ thống điện 2	4	Phần điện NMĐ và TBA	4	Phần điện trong NMĐ và TBA	3				
40	Đồ án Trạm điện và Nhà máy điện	4090163	1	Đồ án 2	2	Đồ án II	2	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA	1	Individual Project	3		
41	Thực tập trang bị điện	4090118	2	Thực tập điện	3								
				Hệ thống điện 1	4	Lưới điện	3	Lưới điện	3	Power Transmission and Distribution	3		
						Tối ưu hóa chế độ HTĐ	2	Phân tích chế độ HTĐ	3	Power System Analysis and Dynamics	3		
				Thí nghiệm PLC	1	Quy hoạch hệ thống điện	3			Electrical Energy Systems Fundamentals	3		
						Đồ án I	2			one Cluster Area Requirement Subject	3		
				Thí nghiệm vi xử lý	1	Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1	Đồ án Thiết kế cung cấp điện	1				
				Thí nghiệm HTĐ	1	Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1	Đồ án Thiết kế bảo vệ Rơle	1				
						Nhà máy thủy điện	2	Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện	1	Engineering Management	3		
						Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3	TT Lắp mạch điện nhị thứ	1.5				

				Thực tập điện tử	2			Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1	Fundamentals of Materials Science and Engineering	3		
								Kỹ năng mềm	3				
								Thiết kế TBA hạ áp	2				
								Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2				
								Năng lượng tái tạo	2				
								Lưới điện thông minh	2				
								SCADA/EMS	2				
								DMS	2				
								TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1,5				
								Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2				
								Phát triển trang trại gió	2				
III.1.3	**Kiến thức chuyên sâu**		**15**										
III.1.3.1	**Chuyên sâu Điện khí hóa Xí nghiệp mỏ**		**15**				**8**						
42	Tin học chuyên ngành điện khí hóa	4090115	2										
43	Điện khí hoá xí nghiệp	4090164	2	Hệ thống điện 3	4								
44	Đồ án điện khí hoá xí nghiệp	4090165	1										
45	Tự động hóa các quá trình sản xuất	4090243	2	PLC	3	Vi điều khiển và ứng dụng	3						
46	Điều khiển tự động truyền động điện	4090216	2			Điều khiển thiết bị điện	3						
47	Máy khai thác	4090548	2										
48	Chuyên đề điện khí hóa 1+2	4090159	2										
49	Tự động hóa trong hệ thống điện mỏ	4090145	2					Tự động hoá HTĐ	2	Power Electronics and Drives	3		
								Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2	Electromechanical Energy Conversion	3		
						Ổn định HTĐ	2	Ổn định HTĐ	2				
III.1.3.2	**Chuyên sâu Điện khí hóa Xí nghiệp Dầu khí**		**15**										
50	Tin học chuyên ngành điện khí hóa	4090115	2										
51	Điện khí hoá xí nghiệp	4090164	2										
52	Đồ án điện khí hoá xí nghiệp	4090165	1										
53	Khoan - khai thác đại cương	4060403	2										
54	Tự động hoá và thiết bị đo dầu khí	4090230	2										
55	Điều khiển tự động hệ thống truyền động thuỷ khí	4090222	2										
56	Chuyên đề điện khí hóa 1+2	4090159	2										
57	Tự động hóa trong hệ thống điện mỏ	4090145	2										

	Kiến thức chuyên ngành chọn theo Khoa (chọn 8TC)		**8**				**14**						
58	Cơ học đá	4100161	2										
59	An toàn điện	4090107	2										
60	Nhà máy điện	4090125	2			Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2						
61	Cơ sở cung cấp điện	4090126	2										
62	Phương pháp lập trình CNC	4090224	2										
63	Ứng dụng Matlab và Simulink trong bài toán kỹ thuật	4090235	2	Matlab và ứng dụng	3								
64	Ứng dụng PLC trong công nghiệp	4090241	2					Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2				
65	Mô phỏng mạch điện và điện tử	4090341	2										
66	Công nghệ Nano và vật liệu mới	4090420	2										
67	Truyền động thủy khí + BTL	4090502	3			Kỹ thuật thủy khí	2						
68	Thiết bị động lực	4090503	2										
69	Kỹ thuật chiếu sáng	4090151	2	Kỹ thuật chiếu sáng	2	Kỹ thuật chiếu sáng	3	Kỹ thuật chiếu sáng	2	Electrical Services in Buildings	3		
70	Vận hành hệ thống điện	4090152	2					Vận hành Hệ thống điện	3	Electrical Energy-saving Systems	3		
71	Kinh tế năng lượng	4090150	2			Kinh tế năng lượng	3			Engineering Economics	3		
72	Công nghệ CAD/CAM/CNC	4090431	2										
73	Lý thuyết cánh	4090434	2										
74	Kỹ thuật vi xử lý	4090239	2					Vi xử lý	2				
75	Cơ sở truyền động điện	4090214	2										
76	Kỹ thuật ma sát	4060501	3										
77	Robot công nghiệp	4090223	2										
78	Tự động hóa các quá trình sản xuất	4090243	2										
79	Máy nâng chuyển	4090557	2										
						Các nguồn năng lượng tái tạo	2						
						Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2						
	Kiến thức chuyên ngành chọn theo Trường (8TC)		**8**				**8**						
80	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	4000001	2										
81	Tâm lý học đại cương	4000002	2										
82	Tiếng Việt thực hành	4000003	2										
83	Cơ sở văn hoá Việt Nam	4000004	2										
84	Kỹ năng giao tiếp và làm việc	4000005	2										
85	Kỹ năng tư duy phê phán	4000006	2										
86	Lịch sử Triết học	4020104	2										
87	Autocad + TH	4010403	2	Autocad	3								
88	Tiếng Anh 3	4010603	2										

89	Tiếng Anh 4	4010604	2					Tiếng Anh 3	5				
90	Tiếng Nga 1	4010605	2					Tiếng Anh 4	5				
91	Tiếng Nga 2	4010606	2										
92	Tiếng Trung 1	4010607	2										
93	Tiếng Trung 2	4010608	2										
94	Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2										
95	Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2										
96	Cơ sở tuyển khoáng	4030422	2										
97	Địa chất đại cương	4040101	3										
98	Địa mạo cảnh quan	4040110	2										
99	Cơ sở địa chất công trình - địa chất thủy văn	4040517	3										
100	Định vị vệ tinh (GPS)- A(cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3										
101	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3										
102	Cơ sở viễn thám	4050302	2										
103	Kỹ thuật môi trường	4050509	2										
104	Trắc địa đại cương	4050526	2										
105	Địa vật lý đại cương	4060142	2										
106	Cơ sở lọc hóa dầu	4060339	2										
107	Kỹ thuật dầu khí đại cương	4060402	2										
108	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	4070304	3	Quản lý công nghiệp	3			Kinh tế học đại cương	2				
109	Quản trị dự án đầu tư	4070331	2										
110	Nguyên lý kế toán	4070401	3										
111	Thiết kế Website	4080153	2										
112	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	4080309	2										
113	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	4100167	2										
114	Môi trường và phát triển bền vững	4110114	2										
115	Địa y học	4110130	2										
116	Môi trường và con người	4110236	2										
117	Địa chính đô thị	4050610	2										
118	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4050602	2										
119	Quản lý bất động sản	4050616	2										
120	Cơ sở sinh vật học	4040825	2										
121	Một số vấn đề cơ bản về quản lý Nhà nước trong hoạt động dầu khí	4070335	2										
122	Văn hóa doanh nghiệp	4070336	2										
123	Trắc địa mặt cầu + BTL	4050206	2										
124	Kế toán tài chính 1	4070403	4										
125	Quy hoạch và quản lý môi trường	4050513	2										
126	Quản lý đất đô thị	4050653	2										

127	Kỹ thuật điện +TN	4090301	3			Vật liệu kỹ thuật điện	2							
128	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	4050621	2											
129	Hệ thống thông tin đất đai 2	4050623	2											
130	Quy hoạch vùng	4050649	3											
131	Phương pháp lập dự án đầu tư	4050650	2											
						Khí cụ điện cao áp	3							
						Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3							
	Thực tập tốt nghiệp		7											
132	Thực tập sản xuất (3 tuần)	4090119	3	Thực tập kỹ thuật	4									
133	Thực tập tốt nghiệp (4 tuần)	4090120	4					Thực tập tốt nghiệp/KLTN	12					
	Đồ án tốt nghiệp		7				12							
								Thi TH tốt nghiệp	2					
134	Đồ án tốt nghiệp	4090128	7	Ôn và thi tốt nghiệp	12	Đồ án tốt nghiệp	12							
	Tổng cộng		**156**		**181**		**161**		**168,5**			**120**		

BỘ MÔN

Đỗ Văn Y

KHOA

PHÓ TRƯỞNG KHOA

TS. Khổng Cao Phong

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Hải An

http://dee.tdt.edu.vn/images/DaoTao/ChuongTrinhDaoTao/vl_vh.pdf

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: **CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:** *ĐIỆN - ĐIỆN TỬ*
Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**
Ngành đào tạo: **ĐIỆN - ĐIỆN TỬ**
Loại hình đào tạo: **Vừa làm vừa học**
(Ban hành theo quyết định số .....ngày .....tháng .....năm .....
của Hiệu trưởng Trường ĐH Tôn Đức Thắng)

1. Mục tiêu đào tạo:

Ngành Điện - Điện tử là một ngành rộng và được chia làm 3 chuyên ngành khác nhau: Kỹ thuật điện, Điện tử viễn thông và Tự động điều khiển.

Kỹ sư ra trường có khả năng nghiên cứu thiết kế và vận hành các hệ thống điện quốc gia cao áp, trung áp, hạ áp, bao gồm các lĩnh vực sản xuất, truyền tải, phân phối và sử dụng điện năng đối với chuyên ngành Kỹ thuật điện. Sinh viên thuộc chuyên ngành Điện tử viễn thông nghiên cứu các lĩnh vực vô tuyến, hữu tuyến, các hệ truyền hình, thông tin vệ tinh, các truyền tin và số liệu. Sinh viên chuyên ngành Tự động điều khiển có thể vận hành các hệ thống điều khiển bằng điện tử và máy tính, các dây chuyền sản xuất công nghiệp hiện đại ở các nhà máy, hệ thống điều khiển tự động sân bay và trong lĩnh vực giao thông…

2. **Thời gian đào tạo: 4 năm** và được chia thành 12 học kỳ.
3. **Khối lượng kiến thức toàn khóa** (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng):

CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN:

- Tổng số ĐVHT: **181 ĐVHT**
  - Số ĐVHT Lý thuyết: **102** ĐVHT tỷ lệ: 56.4%
  - Số ĐVHT Bài tập: **54** ĐVHT tỷ lệ: 29.8%
  - Số ĐVHT Thực hành: **25** ĐVHT tỷ lệ: 13.8%

CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN TỬ – VIỄN THÔNG:

- Tổng số ĐVHT: **184 ĐVHT**
  - Số ĐVHT Lý thuyết: **104** ĐVHT tỷ lệ: 56.5%
  - Số ĐVHT Bài tập: **56** ĐVHT tỷ lệ: 30.5%
  - Số ĐVHT Thực hành: **24** ĐVHT tỷ lệ: 13.0%

CHUYÊN NGÀNH TỰ ĐỘNG ĐIỀU KHIỂN:

- Tổng số ĐVHT: **184 ĐVHT**
  - Số ĐVHT Lý thuyết: **103** ĐVHT tỷ lệ: 56.0%
  - Số ĐVHT Bài tập: **55** ĐVHT tỷ lệ: 29.9%
  - Số ĐVHT Thực hành: **26** ĐVHT tỷ lệ: 14.1%

4. **Đối tượng tuyển sinh:**

- Công dân Việt Nam hợp pháp.
- Đã tốt nghiệp PTTH, THCN, Bổ túc THPT, Trung học nghề.

5. **Qui trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp:**

- **Qui trình đào tạo:** Đào tạo theo niên chế, kết hợp học tín chỉ. Cho phép sinh viên học trả nợ hoặc học vượt để đảm bảo số tín chỉ tích lũy theo thời gian đúng qui định nhà trường.
- **Điều kiện tốt nghiệp:**
  - Áp dụng đúng điều kiện tốt nghiệp hiện hành của Bộ Giáo dục & đào tạo và qui định tốt nghiệp của trường.
  - Sinh viên phải học đúng tiến độ đào tạo.
  - Không nợ quá 12 ĐVHT trong đó không có ĐVHT cốt lõi do Khoa quy định như: (Đồ án, thực tập, ….).
  - Ngoài ra, để được cấp bằng tốt nghiệp đúng tiến trình đào tạo sinh viên phải hoàn tất tất cả các môn học và không còn nợ bất cứ môn học nào.

6. **Thang điểm:** Thang điểm 10 (điểm đạt 5.0 điểm)

- Thi cuối học phần 100% điểm

7. **Nội dung chương trình:**

STT	TÊN HỌC PHẦN	MS	ĐVHT	SỐ ĐVHT			GHI CHÚ
				LT	BT	TH	
7.1. Kiến thức giáo dục đại cương:							
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin		7	7	0	0	
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XN015	3	3	0	0	
3	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam		5	5	0	0	
4	Anh văn giao tiếp 1	NN001	3	2	1	0	
5	Anh văn giao tiếp 2	NN002	3	2	1	0	
6	Anh văn giao tiếp 3	NN003	3	2	1	0	
7	Anh văn giao tiếp 4	NN004	3	2	1	0	
8	Anh văn giao tiếp 5	NN005	3	2	1	0	
9	Toán B1	TN116	3	2	1	0	

10	Toán B2	TN117	3	2	1	0	
11	Toán B3	TN118	3	2	1	0	
12	Giải tích phức	TN212	3	2	1	0	
13	Vật lý đại cương A1	VL001	3	2	1	0	
14	Vật lý đại cương A2	VL002	4	3	1	0	
15	Hoá đại cương A1	HH101	3	2	1	0	
16	Cơ sở tin học 1	TH013	3	2	0	1	
17	Cơ sở tin học 2	TH014	3	2	0	1	
18	Lập trình C	TH100	3	2	0	1	
19	Xác suất thống kê	TN213	3	2	1	0	
20	Autocad	DD122	3	2	0	1	
21	Thí nghiệm vật lý đại cương	VL003	1	0	0	1	
22	Giáo dục thể chất						
23	Giáo dục quốc phòng						
TỔNG			*68*	*50*	*13*	*5*	
7.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:							
7.2.1 Kiến thức cơ sở ngành:							
1	Mạch điện cơ bản	DD401	3	2	1	0	
2	Mạch điện nâng cao	DD407	3	2	1	0	
3	Lý thuyết trường điện từ	DD007	3	2	1	0	
4	Lý thuyết điều khiển tự động 1	DD326	3	2	1	0	
5	Máy điện cơ bản	DD402	3	2	1	0	
6	Kỹ thuật đo điện - điện tử	DD019	3	2	1	0	
7	Điện tử cơ bản	DD403	3	2	1	0	
8	Điện tử công suất	DD302	3	2	1	0	
9	An toàn điện	DD102	2	1	1	0	
10	Kỹ thuật số	DD202	3	2	1	0	
11	Quản lý công nghiệp		3	2	1	0	
12	Thí nghiệm mạch điện	DD012	1	0	0	1	
13	Thí nghiệm lý thuyết điều khiển tự động	DD303	1	0	0	1	
14	Thí nghiệm máy điện	DD124	1	0	0	1	
15	Thí nghiệm kỹ thuật đo điện - điện tử	DD013	1	0	0	1	
16	Thí nghiệm điện tử cơ bản	DD404	1	0	0	1	
17	Thí nghiệm điện tử công suất	DD320	1	0	0	1	

18	Thí nghiệm kỹ thuật số	DD224	1	0	0	1	
19	Thực tập điện	DD011	3	0	0	3	
20	Thực tập điện tử	DD014	3	0	0	3	
TỔNG			*45*	*21*	*11*	*13*	
7.2.2 Kiến thức ngành (chuyên ngành KỸ THUẬT ĐIỆN):							
1	Vật liệu điện	DD230	3	2	1	0	
2	Quá trình quá độ điện từ	DD104	2	1	1	0	
3	Máy điện nâng cao	DD408	4	3	1	0	
4	Truyền động điện	DD322	3	2	1	0	
5	Cung cấp điện	DD107	4	3	1	0	
6	Hệ thống điện 1	DD103	4	3	1	0	
7	Hệ thống điện 2	DD105	4	3	1	0	
8	Hệ thống điện 3	DD111	4	3	1	0	
9	PLC	DD305	3	2	1	0	
10	Kỹ thuật vi xử lý	DD229	4	3	1	0	
11	Matlab và ứng dụng	DD009	3	2	1	0	
12	Kỹ thuật chiếu sáng	DD123	2	1	1	0	
13	Mạng truyền thông công nghiệp	DD221	3	2	1	0	
14	Khí cụ điện hạ áp	DD350	2	1	1	0	
15	Thí nghiệm HTĐ	DD127	1	0	0	1	
16	Thí nghiệm PLC	DD132	1	0	0	1	
17	Thí nghiệm vi xử lý	DD226	1	0	0	1	
18	Đồ án 1	DD365	2	0	2	0	
19	Đồ án 2	DD366	2	0	2	0	
TỔNG			*52*	*31*	*18*	*3*	
7.2.3 Kiến thức ngành (chuyên ngành ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG):							
1	Linh kiện điện tử	DD231	3	2	1	0	
2	Kỹ thuật vi xử lý	DD229	4	3	1	0	
3	Điện tử nâng cao	DD409	3	2	1	0	
4	Matlab và ứng dụng	DD009	3	2	1	0	
5	Xử lý số tín hiệu	DD307	3	2	1	0	
6	Lý thuyết tín hiệu	DD325	3	2	1	0	
7	Truyền số liệu và mạng máy tính	DD210	3	2	1	0	
8	Điện tử thông tin	DD235	3	2	1	0	
9	Kỹ thuật siêu cao tần và anten truyền	DD206	3	2	1	0	

	sóng						
10	Hệ thống viễn thông 1	DD204	3	2	1	0	
11	Hệ thống viễn thông 2	DD219	3	2	1	0	
12	Kỹ thuật PT - TH	DD222	3	2	1	0	
13	Thiết kế luận lý dùng ngôn ngữ mô tả phần cứng (HDL)	DD139	3	2	1	0	
14	Hệ thống chuyển mạch và truyền dẫn	DD332	3	2	1	0	
15	Thông tin di động	DD129	3	2	1	0	
16	Các mạch điện tử ứng dụng	DD331	3	2	1	0	
17	Thí nghiệm viễn thông	DD225	1	0	0	1	
18	Thí nghiệm vi xử lý	DD226	1	0	0	1	
19	Đồ án 1	DD367	2	0	2	0	
20	Đồ án 2	DD368	2	0	2	0	
TỔNG			*55*	*33*	*20*	*2*	
7.2.4 Kiến thức ngành (chuyên ngành TỰ ĐỘNG ĐIỀU KHIỂN):							
1	Kỹ thuật vi xử lý	DD229	4	3	1	0	
2	Lý thuyết tín hiệu	DD325	3	2	1	0	
3	Linh kiện điện tử	DD231	3	2	1	0	
4	Matlab và ứng dụng	DD010	3	2	1	0	
5	Xử lý số tín hiệu	DD307	3	2	1	0	
6	Truyền động tự động	DD323	3	2	1	0	
7	Cung cấp điện	DD107	4	3	1	0	
8	Thiết bị tự động	DD310	3	2	1	0	
9	Lý thuyết điều khiển tự động 2	DD304	3	2	1	0	
10	PLC	DD305	3	2	1	0	
11	Đo lường quá trình	DD309	3	2	1	0	
12	Điện tử công nghiệp	DD228	3	2	1	0	
13	Tự động hóa quá trình sản xuất	DD315	3	2	1	0	
14	SCADA	DD308	3	2	1	0	
15	Mạng truyền thông công nghiệp	DD221	3	2	1	0	
16	Thí nghiệm điều khiển quá trình	DD131	1	0	0	1	
17	Thí nghiệm PLC	DD132	1	0	0	1	
18	Thí nghiệm vi xử lý	DD226	1	0	0	1	
19	Thí nghiệm truyền động tự động	DD133	1	0	0	1	
20	Đồ án 1	DD369	2	0	2	0	

21	Đồ án 2	DD370	2	0	2	0	
TỔNG			*55*	*32*	*19*	*4*	
7.2.5 Thi tốt nghiệp (chuyên ngành KỸ THUẬT ĐIỆN):							
1	Thực tập kỹ thuật	DD372	4	0	0	4	
2	Ôn và thi tốt nghiệp	DD375	12	0	12	0	
TỔNG			*16*	*0*	*12*	*4*	
7.2.6 Thi tốt nghiệp (chuyên ngành ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG):							
1	Thực tập kỹ thuật	DD373	4	0	0	4	
2	Ôn và thi tốt nghiệp	DD376	12	0	12	0	
TỔNG			*16*	*0*	*12*	*4*	
7.2.7 Thi tốt nghiệp (chuyên ngành TỰ ĐỘNG ĐIỀU KHIỂN):							
1	Thực tập kỹ thuật	DD374	4	0	0	4	
2	Ôn và thi tốt nghiệp	DD377	12	0	12	0	
TỔNG			*16*	*0*	*12*	*4*	

8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY:

Chuyên ngành KỸ THUẬT ĐIỆN:

STT	TÊN HỌC PHẦN	MS	ĐVHT	SỐ ĐVHT			GHI CHÚ
				LT	BT	TH	
HỌC KỲ 1							
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin		7	7	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 1	NN001	3	2	1	0	
3	Toán B1	TN116	3	2	1	0	
4	Vật lý đại cương A1	VL001	3	2	1	0	
	Giáo dục thể chất						
	Giáo dục quốc phòng						
TỔNG			*16*	*13*	*3*	*0*	
HỌC KỲ 2							
1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XN015	3	3	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 2	NN002	3	2	1	0	
3	Toán B2	TN117	3	2	1	0	
4	Vật lý đại cương A2	VL002	4	3	1	0	
5	Cơ sở tin học 1	TH013	3	2	0	1	
TỔNG			*16*	*12*	*3*	*1*	
HỌC KỲ 3							

1	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam		5	5	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 3	NN003	3	2	1	0	
3	Toán B3	TN118	3	2	1	0	
4	Hoá đại cương A1	HH101	3	2	1	0	
5	Cơ sở tin học 2	TH014	3	2	0	1	
6	Thí nghiệm vật lý đại cương	VL003	1	0	0	1	
TỔNG			*18*	*13*	*3*	*2*	
HỌC KỲ 4							
1	Anh văn giao tiếp 4	NN004	3	2	1	0	
2	Xác suất thống kê	TN213	3	2	1	0	
3	Giải tích phức	TN212	3	2	1	0	
4	Lập trình C	TH100	3	2	0	1	
5	Mạch điện cơ bản	DD401	3	2	1	0	
TỔNG			*15*	*10*	*4*	*1*	
HỌC KỲ 5							
1	Anh văn giao tiếp 5	NN005	3	2	1	0	
2	Autocad	DD122	3	2	0	1	
3	Mạch điện nâng cao	DD407	3	2	1	0	
4	Vật liệu điện	DD230	3	2	1	0	
5	An toàn điện	DD102	2	1	1	0	
TỔNG			*14*	*9*	*4*	*1*	
HỌC KỲ 6							
1	Lý thuyết trường điện từ	DD007	3	2	1	0	
2	Điện tử cơ bản	DD403	3	2	1	0	
3	Quá trình quá độ điện từ	DD104	2	1	1	0	
4	Kỹ thuật đo điện - điện tử	DD019	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm mạch điện	DD012	1	0	0	1	
6	Thực tập điện	DD011	3	0	0	3	
TỔNG			*15*	*7*	*4*	*4*	
HỌC KỲ 7							
1	Máy điện cơ bản	DD402	3	2	1	0	
2	Kỹ thuật số	DD202	3	2	1	0	
3	Lý thuyết điều khiển tự động 1	DD326	3	2	1	0	
4	Matlab và ứng dụng	DD009	3	2	1	0	

5	Thí nghiệm điện tử cơ bản	DD404	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm kỹ thuật đo điện - điện tử	DD013	1	0	0	1	
TỔNG			*14*	*8*	*4*	*2*	
HỌC KỲ 8							
1	Máy điện nâng cao	DD408	4	3	1	0	
2	Điện tử công suất	DD302	3	2	1	0	
3	Kỹ thuật vi xử lý	DD229	4	3	1	0	
4	Cung cấp điện	DD107	4	3	1	0	
5	Thí nghiệm kỹ thuật số	DD224	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm máy điện	DD124	1	0	0	1	
TỔNG			*17*	*11*	*4*	*2*	
HỌC KỲ 9							
1	Quản lý công nghiệp		3	2	1	0	
2	Hệ thống điện 1	DD103	4	3	1	0	
3	PLC	DD305	3	2	1	0	
4	Thí nghiệm vi xử lý	DD226	1	0	0	1	
5	Thí nghiệm lý thuyết điều khiển tự động	DD303	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm điện tử công suất	DD320	1	0	0	1	
7	Thực tập điện tử	DD014	3	0	0	3	
TỔNG			*16*	*7*	*3*	*6*	
HỌC KỲ 10							
1	Hệ thống điện 2	DD105	4	3	1	0	
2	Truyền động điện	DD322	3	2	1	0	
3	Khí cụ điện hạ áp	DD350	2	1	1	0	
4	Mạng truyền thông công nghiệp	DD221	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm PLC	DD132	1	0	0	1	
6	Đồ án 1	DD365	2	0	2	0	
TỔNG			*15*	*8*	*6*	*1*	
HỌC KỲ 11							
1	Hệ thống điện 3	DD111	4	3	1	0	
2	Kỹ thuật chiếu sáng	DD123	2	1	1	0	
3	Thí nghiệm HTĐ	DD127	1	0	0	1	
4	Đồ án 2	DD366	2	0	2	0	
5	Thực tập kỹ thuật	DD372	4	0	0	4	

TỔNG			*13*	*4*	*4*	*5*	
HỌC KỲ 12							
1	Ôn và thi tốt nghiệp	DD375	12	0	12	0	
TỔNG			*12*	*0*	*12*	*0*	

➧ **Chuyên ngành ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG:**

STT	TÊN HỌC PHẦN	MS	ĐVHT	SỐ ĐVHT			GHI CHÚ
				LT	BT	TH	
HỌC KỲ 1							
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin		7	7	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 1	NN001	3	2	1	0	
3	Toán B1	TN116	3	2	1	0	
4	Vật lý đại cương A1	VL001	3	2	1	0	
	Giáo dục thể chất						
	Giáo dục quốc phòng						
TỔNG			*16*	*13*	*3*	*0*	
HỌC KỲ 2							
1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XN015	3	3	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 2	NN002	3	2	1	0	
3	Toán B2	TN117	3	2	1	0	
4	Vật lý đại cương A2	VL002	4	3	1	0	
5	Cơ sở tin học 1	TH013	3	2	0	1	
TỔNG			*16*	*12*	*3*	*1*	
HỌC KỲ 3							
1	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam		5	5	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 3	NN003	3	2	1	0	
3	Toán B3	TN118	3	2	1	0	
4	Hoá đại cương A1	HH101	3	2	1	0	
5	Cơ sở tin học 2	TH014	3	2	0	1	
6	Thí nghiệm vật lý đại cương	VL003	1	0	0	1	
TỔNG			*18*	*13*	*3*	*2*	
HỌC KỲ 4							
1	Anh văn giao tiếp 4	NN004	3	2	1	0	
2	Xác suất thống kê	TN213	3	2	1	0	

3	Giải tích phức	TN212	3	2	1	0	
4	Lập trình C	TH100	3	2	0	1	
5	Mạch điện cơ bản	DD401	3	2	1	0	
TỔNG			*15*	*10*	*4*	*1*	
HỌC KỲ 5							
1	Anh văn giao tiếp 5	NN005	3	2	1	0	
2	Autocad	DD122	3	2	0	1	
3	Mạch điện nâng cao	DD407	3	2	1	0	
4	Linh kiện điện tử	DD231	3	2	1	0	
5	An toàn điện	DD102	2	1	1	0	
TỔNG			*14*	*9*	*4*	*1*	
HỌC KỲ 6							
1	Lý thuyết trường điện từ	DD007	3	2	1	0	
2	Điện tử cơ bản	DD403	3	2	1	0	
3	Lý thuyết tín hiệu	DD325	3	2	1	0	
4	Kỹ thuật đo điện - điện tử	DD019	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm mạch điện	DD012	1	0	0	1	
6	Thực tập điện	DD011	3	0	0	3	
TỔNG			*16*	*8*	*4*	*4*	
HỌC KỲ 7							
1	Máy điện cơ bản	DD402	3	2	1	0	
2	Kỹ thuật số	DD202	3	2	1	0	
3	Lý thuyết điều khiển tự động 1	DD326	3	2	1	0	
4	Matlab và ứng dụng	DD009	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm điện tử cơ bản	DD404	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm kỹ thuật đo điện - điện tử	DD013	1	0	0	1	
TỔNG			*14*	*8*	*4*	*2*	
HỌC KỲ 8							
1	Xử lý số tín hiệu	DD307	3	2	1	0	
2	Điện tử công suất	DD302	3	2	1	0	
3	Kỹ thuật vi xử lý	DD229	4	3	1	0	
4	Điện tử nâng cao	DD409	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm kỹ thuật số	DD224	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm máy điện	DD124	1	0	0	1	
TỔNG			*15*	*9*	*4*	*2*	

HỌC KỲ 9							
1	Quản lý công nghiệp		3	2	1	0	
2	Truyền số liệu và mạng máy tính	DD210	3	2	1	0	
3	Hệ thống viễn thông 1	DD204	3	2	1	0	
4	Điện tử thông tin	DD235	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm vi xử lý	DD226	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm lý thuyết điều khiển tự động	DD303	1	0	0	1	
7	Thí nghiệm điện tử công suất	DD320	1	0	0	1	
8	Thực tập điện tử	DD014	3	0	0	3	
TỔNG			*18*	*8*	*4*	*6*	
HỌC KỲ 10							
1	Kỹ thuật siêu cao tần và anten truyền sóng	DD206	3	2	1	0	
2	Thiết kế luận lý dùng ngôn ngữ mô tả phần cứng (HDL)	DD139	3	2	1	0	
3	Thông tin di động	DD129	3	2	1	0	
4	Hệ thống viễn thông 2	DD219	3	2	1	0	
5	Các mạch điện tử ứng dụng	DD331	3	2	1	0	
6	Đồ án 1	DD367	2	0	2	0	
TỔNG			*17*	*10*	*7*	*0*	
HỌC KỲ 11							
1	Hệ thống chuyển mạch và truyền dẫn	DD332	3	2	1	0	
2	Kỹ thuật PT - TH	DD222	3	2	1	0	
3	Thí nghiệm viễn thông	DD225	1	0	0	1	
4	Đồ án 2	DD368	2	0	2	0	
5	Thực tập kỹ thuật	DD373	4	0	0	4	
TỔNG			*13*	*4*	*4*	*5*	
HỌC KỲ 12							
1	Ôn và thi tốt nghiệp	DD376	12	0	12	0	
TỔNG			*12*	*0*	*12*	*0*	

- **Chuyên ngành TỰ ĐỘNG ĐIỀU KHIỂN:**

STT	TÊN HỌC PHẦN	MS	ĐVHT	SỐ ĐVHT			GHI CHÚ
				LT	BT	TH	
HỌC KỲ 1							

1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin		7	7	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 1	NN001	3	2	1	0	
3	Toán B1	TN116	3	2	1	0	
4	Vật lý đại cương A1	VL001	3	2	1	0	
	Giáo dục thể chất						
	Giáo dục quốc phòng						
TỔNG			*16*	*13*	*3*	*0*	
HỌC KỲ 2							
1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	XN015	3	3	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 2	NN002	3	2	1	0	
3	Toán B2	TN117	3	2	1	0	
4	Vật lý đại cương A2	VL002	4	3	1	0	
5	Cơ sở tin học 1	TH013	3	2	0	1	
TỔNG			*16*	*12*	*3*	*1*	
HỌC KỲ 3							
1	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam		5	5	0	0	
2	Anh văn giao tiếp 3	NN003	3	2	1	0	
3	Toán B3	TN118	3	2	1	0	
4	Hoá đại cương A1	HH101	3	2	1	0	
5	Cơ sở tin học 2	TH014	3	2	0	1	
6	Thí nghiệm vật lý đại cương	VL003	1	0	0	1	
TỔNG			*18*	*13*	*3*	*2*	
HỌC KỲ 4							
1	Anh văn giao tiếp 4	NN004	3	2	1	0	
5	Xác suất thống kê	TN213	3	2	1	0	
3	Giải tích phức	TN212	3	2	1	0	
2	Lập trình C	TH100	3	2	0	1	
4	Mạch điện cơ bản	DD401	3	2	1	0	
TỔNG			*15*	*10*	*4*	*1*	
HỌC KỲ 5							
1	Anh văn giao tiếp 5	NN005	3	2	1	0	
2	Autocad	DD122	3	2	0	1	
3	Mạch điện nâng cao	DD407	3	2	1	0	
4	Linh kiện điện tử	DD231	3	2	1	0	

5	An toàn điện	DD102	2	1	1	0	
TỔNG			*14*	*9*	*4*	*1*	
HỌC KỲ 6							
1	Lý thuyết trường điện từ	DD007	3	2	1	0	
2	Điện tử cơ bản	DD403	3	2	1	0	
3	Lý thuyết tín hiệu	DD325	3	2	1	0	
4	Kỹ thuật đo điện - điện tử	DD019	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm mạch điện	DD012	1	0	0	1	
6	Thực tập điện	DD011	3	0	0	3	
TỔNG			*16*	*8*	*4*	*4*	
HỌC KỲ 7							
1	Máy điện cơ bản	DD402	3	2	1	0	
2	Kỹ thuật số	DD202	3	2	1	0	
3	Lý thuyết điều khiển tự động 1	DD326	3	2	1	0	
4	Matlab và ứng dụng	DD010	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm điện tử cơ bản	DD404	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm kỹ thuật đo điện - điện tử	DD013	1	0	0	1	
TỔNG			*14*	*8*	*4*	*2*	
HỌC KỲ 8							
1	Xử lý số tín hiệu	DD307	3	2	1	0	
2	Điện tử công suất	DD302	3	2	1	0	
3	Kỹ thuật vi xử lý	DD229	4	3	1	0	
4	Cung cấp điện	DD107	4	3	1	0	
5	Thí nghiệm kỹ thuật số	DD224	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm máy điện	DD124	1	0	0	1	
TỔNG			*16*	*10*	*4*	*2*	
HỌC KỲ 9							
1	Quản lý công nghiệp		3	2	1	0	
2	Đo lường quá trình	DD309	3	2	1	0	
3	PLC	DD305	3	2	1	0	
4	Truyền động tự động	DD323	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm vi xử lý	DD226	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm lý thuyết điều khiển tự động	DD303	1	0	0	1	
7	Thí nghiệm điện tử công suất	DD320	1	0	0	1	

8	Thực tập điện tử	DD014	3	0	0	3	
TỔNG			*18*	*8*	*4*	*6*	
HỌC KỲ 10							
1	Tự động hóa quá trình sản xuất	DD315	3	2	1	0	
2	Lý thuyết điều khiển tự động 2	DD304	3	2	1	0	
3	Điện tử công nghiệp	DD228	3	2	1	0	
4	Mạng truyền thông công nghiệp	DD221	3	2	1	0	
5	Thí nghiệm PLC	DD132	1	0	0	1	
6	Thí nghiệm truyền động tự động	DD133	1	0	0	1	
7	Đồ án 1	DD369	2	0	2	0	
TỔNG			*16*	*8*	*6*	*2*	
HỌC KỲ 11							
1	Thiết bị tự động	DD310	3	2	1	0	
2	SCADA	DD308	3	2	1	0	
3	Thí nghiệm điều khiển quá trình	DD131	1	0	0	1	
4	Đồ án 2	DD370	2	0	2	0	
5	Thực tập kỹ thuật	DD374	4	0	0	4	
TỔNG			*13*	*4*	*4*	*5*	
HỌC KỲ 12							
1	Ôn và thi tốt nghiệp	DD377	12	0	12	0	
TỔNG			*12*	*0*	*12*	*0*	

9. MÔ TẢ VẮN TẮT NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG TỪNG HỌC PHẦN

- Xem chi tiết chương trình đào tạo.

10. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

- Áp dụng giống như chương trình đào tạo kỹ sư.

11. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ HỌC TẬP

- Áp dụng giống như chương trình đào tạo kỹ sư.

12. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

- Áp dụng theo quy chế học vụ và đào tạo của chương trình kỹ sư ngành Điện – Điện Tử

Hiệu trưởng Trường ĐH Tôn Đức Thắng

NGƯT, TS. Lê Vinh Danh

https://see.hust.edu.vn/c/document_library/get_file?uuid=5d76e541-24af-4bdf-b8d3-9370b932e0e5&groupId=43566

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN ĐIỆN

CHƯƠNG TRÌNH
GIÁO DỤC ĐẠI HỌC 2015

KỸ SƯ
KỸ THUẬT ĐIỆN

Thông qua Hội đồng KH&ĐT

ngày tháng năm 2011

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

Phê duyệt của Hiệu trưởng

ngày tháng năm 2011

HIỆU TRƯỞNG

MỤC LỤC

1 Mục tiêu chương trình 4

2 Chuẩn đầu ra – Kết quả mong đợi 4

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa 5
3.1 Chương trình chính quy 5
3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT 5

4 Đối tượng tuyển sinh 6

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp 6

6 Thang điểm 6

7 Nội dung chương trình 7
7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật) 7
7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo 7

8 Mô tả tóm tắt nội dung học phần 13
8.1 Các học phần bắt buộc chung cho chương trình Cử nhân kỹ thuật và Kỹ sư (I-III) 13
8.2 Các học phần bắt buộc riêng cho chương trình Kỹ sư (V) 13

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA HÀ NỘI

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Kỹ thuật Điện
Mã ngành: 52520201
Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

(Ban hành tại Quyết định số /QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày / /2011 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

1 Mục tiêu chương trình

Mục tiêu của chương trình Kỹ sư Kỹ thuật điện là trang bị cho người tốt nghiệp:

(1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Kỹ thuật Điện

(2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

(3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế.

(4) Năng lực lập dự án, thiết kế, chế tạo và vận hành các thiết bị, hệ thống phát, hệ truyền tải, hệ thống phân phối điện, hệ thống điện dân dụng

(5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Người tốt nghiệp chương trình Kỹ sư Điện có thể đảm nhiệm công việc với vai trò là

- Kỹ sư quản lý dự án
- Kỹ sư thiết kế, phát triển
- Kỹ sư vận hành, bảo dưỡng
- Kỹ sư kiểm định, đánh giá
- Tư vấn thiết kế, giám sát
- ...

tại các công ty cung cấp giải pháp hoặc tại các cơ sở thiết kế, chế tạo, vận hành, kinh doanh thiết bị và hệ thống điện trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế và quốc phòng.

2 Chuẩn đầu ra - Kết quả mong đợi

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư kỹ thuật điện của Trường ĐHBK Hà Nội phải có được:

1. Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng của ngành kỹ thuật điện lực như: nhà máy phát điện, truyền tải điện, cung cấp điện cho công nghiệp & sinh hoạt, thiết kế, chế tạo thiết bị điện công nghiệp & gia dụng.
   1.1 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, vật lý, hóa học, tin học để mô tả, tính toán và mô phỏng các hệ thống, quá trình và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.2 Khả năng áp dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật mạch điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điều khiển, đo lường, tự động hóa để phân tích các hệ thống điện lực, sản phẩm thiết bị kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

1.3 Khả năng áp dụng kiến thức kỹ thuật điện lực, kết hợp khả năng khai thác, sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại để tham gia thiết kế và đánh giá các giải pháp hệ thống điện, dây chuyền sản xuất và sản phẩm kỹ thuật có liên quan đến những ứng dụng của kỹ thuật điện lực.

2. Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

2.1 Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật.

2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.

2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.

2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.

2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.

2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.

3. Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:

3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).

3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.

3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt điểm TOEIC ≥ 450.

4. Năng lực xây dựng và phát triển hệ thống, sản phẩm và giải pháp kỹ thuật của ngành kỹ thuật điện lực phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường:

4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.

4.2 Năng lực nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp kỹ thuật, tham gia xây dựng dự án.

4.3 Năng lực tham gia thiết kế hệ thống, quá trình, sản phẩm và đưa ra các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.4 Năng lực tham gia thực thi, chế tạo và triển khai hệ thống, sản phẩm và các giải pháp kỹ thuật có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

4.5 Năng lực vận hành, sử dụng và khai thác hệ thống, quá trình, sản phẩm có liên quan đến kỹ thuật điện lực.

5. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5.2 Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

3 Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức toàn khóa

3.1 Chương trình chính quy

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 160/162 tín chỉ (TC)

3.2 Chương trình chuyển hệ từ CNKT

Áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện (4 năm) hoặc các ngành gần. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức phụ thuộc định hướng sinh viên lựa chọn ở chương trình Cử nhân kỹ thuật:

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 1-1,5 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 34-44 tín chỉ (TC)

4 Đối tượng tuyển sinh

4.1 Học sinh tốt nghiệp phổ thông trúng tuyển kỳ thi đại học vào nhóm ngành phù hợp của Trường ĐHBK Hà Nội sẽ theo học chương trình 5 năm hoặc chương trình 4+1 năm.

4.2 Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điện của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình chuyển hệ 1 năm. Người tốt nghiệp Cử nhân kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa của Trường ĐHBK Hà Nội được tuyển thẳng vào học chương trình 1 năm nhưng phải bổ sung một số học phần để đạt yêu cầu tương đương chương trình Cử nhân kỹ thuật Điện.

4.3 Người tốt nghiệp Cử nhân Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hoá của Trường ĐHBK Hà Nội được xét tuyển vào học chương trình chuyển hệ 1 năm sau khi hoàn thành một học kỳ chuyển đổi, bổ sung.

4.4 Người đang học chương trình Cử nhân hoặc Kỹ sư các ngành khác tại Trường ĐHBK Hà Nội có thể học chương trình song bằng theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

4.5 Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường ĐHBK Hà Nội hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường ĐHBK Hà Nội.

5 Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng *Quy chế đào tạo đại học, cao đẳng chính quy theo học chế tín chỉ* của Trường ĐHBK Hà Nội. Những sinh viên theo học chương trình song bằng còn phải tuân theo *Quy định về học ngành thứ hai hệ đại học chính quy* của Trường ĐHBK Hà Nội.

6 Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 (*điểm thành phần*)	**Thang điểm 4**	
		Điểm chữ	*Điểm số*
Điểm đạt*	từ 9,5 đến 10	A+	4,0
	từ 8,5 đến 9,4	A	4,0
	từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	từ 4,0 đến 4,9	D	1.0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng TTTN và ĐATN: Điểm tổng kết học phần từ C trở lên mới được coi là đạt.

7 Nội dung chương trình

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo (đối sánh với chương trình Cử nhân kỹ thuật)

TT	PHẦN CHƯƠNG TRÌNH	CNKT	KỸ SƯ	GHI CHÚ
I	**Giáo dục đại cương**	**48TC**	**48TC**	**Yêu cầu chung cho khối kỹ thuật**
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32	32	26 chung khối kỹ thuật + 6 của ngành
1.2	Lý luận chính trị	10	10	Theo quy định chung của Bộ GD-ĐT. GDTC và GDQP-AN không tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa.
1.3	GD thể chất	(5)	(5)	
1.4	GD quốc phòng-an ninh	(10)	(10)	
1.5	Tiếng Anh	6	6	Học theo lớp phân loại trình độ
II	**Cơ sở và cốt lõi của ngành**	**46**	**46**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
III	**Thực tập kỹ thuật**	**2**	**2**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS**
IV	**Tự chọn tự do**	**9**	**9**	**Yêu cầu chung cho CNKT và KS** (chọn từ danh mục do Viện phê duyệt)
V	**Chuyên ngành**	**26**	**44**	**SV chọn 1 trong 2 chuyên ngành:** Thiết bị điện – điện tử, hệ thống điện
5.1	Định hướng chuyên ngành CN	20	20	Yêu cầu chung cho CNKT và KS
5.2	Bổ sung chuyên ngành KS	-		Yêu cầu riêng của chương trình KS, khác chương trình CNKT từ HK8. ĐATN kỹ sư theo từng chuyên ngành, kết hợp TTTN (3TC)
5.3	Tự chọn bắt buộc	-	8	
5.4	Đồ án tốt nghiệp	6	12	
	Tổng khối lượng	**131TC**	**160/162TC**	

Ghi chú:

- Đối tượng tuyển sinh 4.1 học đầy đủ 160/162TC gồm toàn bộ các phần chương trình từ I-V
- Đối tượng tuyển sinh 4.2, 4.3 chỉ phải học phần V (chuyên ngành) và những học phần chuyển đổi cần thiết, riêng CNKT đã theo đúng định hướng chuyên ngành thì chỉ phải học 34 TC gồm các phần 5.2, 5.3 và 5.4.

7.2 Danh mục học phần chi tiết của chương trình đào tạo

STT/ MÃ SỐ	KHỐI KIẾN THỨC/ TÊN HỌC PHẦN	KHỐI LƯỢNG	KỲ HỌC THEO KH CHUẨN									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	**Giáo dục đại cương** (xem chương trình Cử nhân kỹ thuật)	**48TC**	**16**	**17**	**7**	**3**	**2**	**3**				
II	**Cơ sở và cốt lõi ngành** (xem chương trình Cử hân kỹ thuật)	**46TC**			**10**	**13**	**16**	**5**	**2**			
III	**Thực tập kỹ thuật** (thực hiện 4 tuần từ trình độ năm thứ 3)	**2TC**							**2**			
IV-1	**Tự chọn tự do Chuyên ngành thiết bị điện**	**9TC**								**4**	**5**	
IV-2	**Tự chọn tự do Chuyên ngành hệ thống điện**	**9TC**							**3**	**3**	**3**	
V-1	**Chuyên ngành Thiết**	**55TC**						**8**	**12**	**13**	**10**	**12**

	bị điện											
EE4081	Vật liệu kỹ thuật điện	2(2-0-1-4)						2				
EE4080	Máy điện II	3(3-0-1-6)						3				
EE4422	Vi điều khiển và ứng dụng	3(3-0-1-6)						3				
EE4070	Điều khiển thiết bị điện	3(3-0-1-6)							3			
EE4090	Khí cụ điện cao áp	3(3-0-1-6)							3			
EE4081	Kỹ thuật chiếu sáng	3(3-1-0-6)							3			
EE3600	Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	3(3-0-1-6)							3			
EE4207	Thiết kế thiết bị điều khiển	3(3-1-0-6)									3	
EE4211	Thiết kế máy điện	3(3-1-0-6)								3		
EE5211	Thiết kế khí cụ điện	3(3-1-0-6)								3		
EE4267	Công nghệ chế tạo thiết bị điện	3(3-1-0-6)								3		
EE5011	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (TBĐ)	**12**										**12**
	Chọn 4TC trong 3 HP									**4**		
EE4261	Đồ án thiết kế máy điện	2(2-1-0-4)										
EE4262	Đồ án thiết bị điều khiển	2(2-1-0-4)										
EE4263	Đồ án khí cụ điện	2(2-1-0-4)										
	Chọn 7 TC từ các học phần dưới đây	**7**									**7**	
EE4215	Thiết kế tự động thiết bị điện	2(2-1-0-4)										
EE4264	Thiết bị điện nhiệt	3(3-1-0-4)										
EE4265	Chuyên đề thiết bị điện	2(2-1-0-4)										
EE4114	Quy hoạch phát triển hệ thống điện	3(3-1-0-6)										
EE4241	Hệ thống cung cấp điện cho các tòa nhà	2(2-1-0-4)										
EE4204	Máy điện trong thiết bị tự động và điều khiển	2(2-1-0-4)										
EM3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)										
	Cộng khối lượng toàn khoá	**160TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**16**	**16**	**17**	**15**	**12**
V-2	**Chuyên ngành Hệ thống điện** (36 bắt buộc + 8 tự chọn)	**57**						**10**	**11**	**13**	**10**	**12**
EE4010	Lưới điện	3(3-1-0-6)						3				
EE4020	Ngắn mạch trong HTĐ	3(3-1-0-6)						3				
EE4050	KTĐ cao áp I	3(3-1-0-6)						3				
EE4051	Thí nghiệm HTĐ I (CA I, Lưới điện)	1(0-0-2-2)						1				
EE4040	Bảo vệ và điều khiển HTĐ I	3(3-1-0-6)							3			

EE4030	Phần điện NMĐ và TBA	4(4-0-0-8)							4			
EE4041	Thí nghiệm HTĐ II (BV&ĐK, NMĐ&TBA)	1(0-0-2-2)							1			
EE4114	Quy hoạch hệ thống điện	3(3-1-0-6)							3			
EE4060	Đồ án III (HTĐ)	2(0-0-4-4)								2		
EE4112	Nhà máy thủy điện	2(2-0-0-4)								2		
EE4115	Ổn định HTĐ	2(2-1-0-4)								2		
EE4061	Bảo vệ và điều khiển HTĐ II	3(3-1-0-6)								3		
EE5060	Sử dụng máy tính trong phân tích HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE4108	Tối ưu hóa chế độ HTĐ	3(3-1-0-6)									3	
EE5050	Kỹ thuật điện cao áp II	2(2-1-0-4)									2	
EE5012	Đồ án tốt nghiệp kỹ sư (HTĐ)	12										12
	Chọn 8 TC từ các học phần dưới đây	8								4	2	2
EE5070	Chuyên đề NMĐ nguyên tử	2(2-0-0-4)										
	Kỹ thuật thủy khí	2(2-1-0-4)										
EE5071	Các nguồn năng lượng tái tạo	2(2-0-0-4)										
EE4121	Đo lường và thử nghiệm không phá hủy	2(2-0-0-4)										
ME3661	Kinh tế năng lượng	3(3-0-0-6)										
	Cộng khối lượng toàn khoá	**161TC**	**16**	**17**	**17**	**16**	**18**	**18**	**18**	**16**	**13**	**12**

ĐH Điện lực.
ĐC: số 235, Hoàng Quốc Việt, Bắc Từ Liêm, Hà Nội
Điện thoại: (04) 22186100/ 0912.468.912
http://www.epu.edu.vn/CLC/Default.aspx?BT=15644

CHƯƠNG TRÌNH CHẤT LƯỢNG CAO HỆ ĐẠI HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN

TT	Nội dung kiến thức	Số tín chỉ (TC)		Tỷ lệ %
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương**	**50**		**29.67**
A.1.	Các môn Khoa học Mác Lê nin		10	
A.2.	Ngoại ngữ		20	
A.3.	Các môn Toán, KHTN		16	
A.4	Các môn KHXH - NV		4	
A.5	Giáo dục thể chất			
A.6	Giáo dục quốc phòng			
B.	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	**68.5**		**40.65**
B.1.	Khối kiến thức cơ sở của khối ngành, nhóm ngành		18	
B.2.	Khối kiến thức ngành, chuyên ngành		44	
B.3.	Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp		6.5	
C.	**Khối kiến thức tự chọn**	**36**		**21.36**
C.1.	**Các môn đại cương tự chọn**		6	
C.2.	**Các môn cơ sở ngành tự chọn**			
C.3	**Các môn chuyên ngành tự chọn**		30	
C.4.	**Các môn chuyên ngành tự chọn tùy ý**	(60)		
D.	**Thực tập tốt nghiệp, Đồ án tốt nghiệp**	**14**		**8.31**
D.1.	Thực tập tốt nghiệp/KLTN		12	
D.3.	Thi thực hành		2	
	Tổng số tín chỉ (Không kể GDTC và GDQP)	**168.5**		**100%**

TT	Tên học phần	SỐ TC
A	**Khối kiến thức giáo dục đại cương (50 TC)**	
A.1	***Các môn Khoa học Mác Lê nin***	***10***
A.1.1	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2
A.1.2	Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3
A.1.3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
A.1.4	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt nam	3
A.2	***Ngoại ngữ***	**20**

A.2.1	Tiếng Anh 1	5
A.2.2	Tiếng Anh 2	5
A.2.3	Tiếng Anh 3	5
A.2.4	Tiếng Anh 4	5
A.3	***Các môn Toán, KHTN***	**16**
A.3.1	Toán cao cấp 1	2
A.3.2	Toán cao cấp 2	2
A.3.3	Toán cao cấp 3	2
A.3.4	Vật lý	3
A.3.5	Hóa học	2
A.3.6	Nhập môn tin học	3
A.3.7	Vẽ kỹ thuật 1	2
A.4	***Các môn KHXH - NV***	**4**
A.4.1	Pháp luật đại cương	2
A.4.2	Kinh tế học đại cương	*2*
A.5	***Giáo dục thể chất***	
A.6	***Giáo dục quốc phòng***	
B	**Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	
B.1	***Khối kiến thức cơ sở ngành***	**18**
B.1.1	Cơ kỹ thuật 1	2
B.1.2	Lý thuyết mạch 1	2
B.1.3	Kỹ thuật an toàn	2
B.1.4	Máy điện 1	2
B.1.5	Kỹ thuật đo lường điện	2
B.1.6	Kỹ thuật nhiệt 1	2
B.1.7	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2
B.1.8	Kỹ thuật điện tử	2
B.1.9	Điện tử công suất	2
B.2	***Khối kiến thức chuyên ngành***	**44**
B.2.1	Lý thuyết mạch 2	3
B.2.2	Trường điện từ	2
B.2.3	Máy điện 2	3
B.2.4	Lưới điện	3
B.2.5	Đồ án Thiết kế lưới điện khu vực	1
B.2.6	Ngắn mạch trong HTĐ + Bài tập lớn	2
B.2.7	Phân tích chế độ HTĐ	3
B.2.8	Cung cấp điện	3
B.2.9	Đồ án Thiết kế cung cấp điện	1
B.2.10	Phần điện trong NMĐ và TBA	3
B.2.11	Đồ án Thiết kế phần điện NMĐ và TBA	1
B.2.12	Công nghệ sản xuất điện + Bài tập dài	2
B.2.13	Vận hành Hệ thống điện	3
B.2.14	Bảo vệ Rơle	3
B.2.15	Tự động hoá HTĐ	2

B.2.16	Đồ án Thiết kế bảo vệ Rơle	1
B.2.17	Kỹ thuật điện cao áp	3
B.2.18	Đồ án Thiết kế cao áp	1
B.2.19	Vật liệu điện	2
B.2.20	Ổn định HTĐ	2
B.3	***Khối kiến thức bổ trợ, thực tập nghề nghiệp***	**6.5**
B.3.1	Thí nghiệm – Hiệu chỉnh công tơ điện	1
B.3.2	TT Lắp mạch điện nhị thứ	1.5
B.3.3	Thực tập quản lý vận hành lưới điện phân phối	1
B.3.4	Kỹ năng mềm	3
C	**Khối kiến thức tự chọn**	
C.1	***Các môn đại cương tự chọn*** *(Chọn 3 trong 4 học phần)*	**6**
C.1.1	Xác suất thống kê	2
C.1.2	Quản trị doanh nghiệp	2
C.1.3	Toán tối ưu	2
C.1.4	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2
C.1.5	Qui hoạch tuyến tính	2
C.1.6	Phương pháp tính	2
C.2	***Các môn cơ sở ngành tự chọn*** *(Chọn ... trong ... học phần)*	**0**
C.3	***Các môn chuyên ngành tự chọn*** *(Chọn 15 học phần)*	**30**
C.3.1	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 1	2
C.3.2	Tiếng anh chuyên ngành HTĐ 2	2
C.3.3	Phần mềm chuyên ngành HTĐ	2
C.3.4	Thị trường điện	2
C.3.5	Dự báo phụ tải và thiết kế lưới truyền tải điện	2
C.3.6	Thử nghiệm thiết bị điện trong HTĐ	3
C.3.7	Kỹ thuật chiếu sáng	2
C.3.8	Năng lượng tái tạo	2
C.3.9	Lưới điện thông minh	2
C.3.10	Điều khiển lôgíc và lập trình PLC	2
C.3.11	Rơ le số	2
C.3.12	Phát triển trang trại gió	2
C.3.13	Thiết kế TBA hạ áp	2
C.3.14	Nâng cao hiệu quả truyền tải điện	2
C.3.15	Điều khiển và kết nối lưới tuabin gió	2
C.3.16	Vi xử lý	2
C.3.17	SCADA/EMS	2
C.3.18	DMS	2
C.3.19	Ứng dụng Matlab trong HTĐ	2
C.3.20	Hệ thống thông tin công nghiệp	2

C.3.21	Chứng chỉ an toàn điện	2
C.3.22	Chứng chỉ tham gia khoá học chất lượng điện năng	3
C.3.23	TT Sửa chữa đường dây tải điện có U ≤ 35kV	1.5
C.3.24	TT Lắp đặt trạm biến áp phân phối phụ tải	1.5
C.3.25	TT Sửa chữa Cáp điện lực	0.5
C.3.26	TT Tháo lắp thiết bị điện	0.5
C.3.27	Đường dây dài và tính toán cơ khí đường dây	2
C.4.	**Các môn tự chọn tùy ý**	
C.4.1	Luyện thi IELTS 1	10
C.4.2	Luyện thi IELTS 2	10
C.4.3	Luyện thi IELTS 3	10
C.4.4	Luyện thi IELTS 4	10
C.4.5	Luyện thi IELTS 5	10
C.4.6	Luyện thi IELTS 6	10
D	**Thực tập tốt nghiệp, ĐA/KLTN, thi TNTH**	**14**
D.1	***Thực tập tốt nghiệp/KLTN***	12
D.2	***Thi TH tốt nghiệp***	2
	Tổng	**168.5**

BEng (Hons) in Electrical Engineering

2013 – 2014

2013/2014 Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (41470)

Aug.2013

http://www.ee.polyu.edu.hk/pdf/DPD/BEng_FT_EE_2013-14.pdf



THE HONG KONG POLYTECHNIC UNIVERSITY
香港理工大學

Bachelor of Engineering (Honours) in Electrical Engineering (4 Year)

Full-time / Sandwich

Programme Code : 41470

2013/2014

DEFINITIVE PROGRAMME DOCUMENT



Department of Electrical Engineering
電機工程學系

(v) Cluster Areas Requirements (CAR)

To expand students' intellectual capacity beyond their disciplinary domain and to enable them to tackle professional and global issues from a multidisciplinary perspective, students are required to successfully complete at least one 3-credit subject in each of the following four Cluster Areas:

- Human Nature, Relations and Development (HRD)
- Community, Organisation and Globalisation (COG)
- History, Culture and World Views (HCW)
- Science, Technology and Environment (STE)

A list of CAR subjects under each of the four Cluster Areas is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vi) China Studies Requirement

Of the 12 credits of CAR described in section (v) above, students are required to successfully complete a minimum of 3 credits on CAR subjects designated as "China-related". The purpose is to enable students to gain an increased understanding of China (e.g., its history, culture and society, as well as emerging issues or challenges).

A list of approved CAR subjects for meeting the China Studies Requirement is available at: https://www2.polyu.edu.hk/as/Polyu/GUR/

(vii) Healthy Lifestyle

Healthy lifestyle is the platform for all-round development. All students are required to successfully complete a non-credit-bearing programme in healthy lifestyle offered by the Student Affairs Office. The programme will cover: (a) fitness evaluation, (b) concepts on health and fitness, (c) sports skills acquisition, and (d) exercise practicum. More details can be found at: http://www.polyu.edu.hk/sao/hlr/.

4.3 Discipline Specific Requirements (DSR)

A student in the BEng (Hons) in Electrical Engineering programme should complete 95 credits of discipline-specific requirements (DSR) as detailed below:

(i) Common underpinning subjects for Broad Discipline of Engineering (12 credits)

The following subjects must be taken:

Calculus I	4 credits
Introductory Linear Algebra or Introductory Probability	2 credits
Physics I	3 credits
Physics II	3 credits

(ii) Common DSR subjects for Broad Discipline of Engineering (32 ~ 38 credits)

The following DSR subjects of the Faculty of Engineering must be taken:

Computer Programming	3 credits
Engineering Economics	3 credits
Information Technology	3 credits

Engineering Management	3 credits
Project Management[1]	3 credits
Mathematics I and II	6 credits
Professional Communication in English	2 credits
Professional Communication in Chinese[2]	2 credits
Science (any ONE from Fundamentals of Materials Science and Engineering, Biology, Chemistry)	3 credits
Society and the Engineer	3 credits
Physics Experiments	1 credits
Multidisciplinary Project[3]	6 credits

[1] This is a Level 4 Specialist Elective.

[2] students who are non-Chinese speakers or those whose Chinese standardsare at junior secondary level or below will be exempted from the Discipline-Specific Chinese Language requirement, the Faculty Board of Engineering has agreed that all FENG students of this category can take a replacement subject of any level to make up for credit requirement.

[3] This is an elective. Students who do not choose this subject should instead take two EE Level 3 electives.

(iii) DSR subjects in Electrical Engineering discipline (48 ~ 54 credits)

The following DSR subjects in Electrical Engineering must be taken:

	Level 2
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE2002A	Circuit Analysis (3)
EE2003A	Electronics (3)
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals (3)
	12 credits
	Level 3
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
	Electives (for students who do not take Multidisciplinary Project)
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	18~24 credits
	Level 4
EE4003A	Electrical Machines (3)
EE4004A	Power Systems (3)
EE4006A	Individual Project (6)
EE4xxxA	Advanced Elective 1 (3)
EE4xxxA	Advanced Elective 2 (3)
	18 credits

Table 4.3

4.4 Curricula for Various Levels

The time-tabled student hours for each subject and the type of activity (lecture [Lt], tutorial [Tu] and laboratory [Lab]) are given in the Tables 4.4.1 - 4.4.4. The abbreviations used in these tables are:

AF	Accounting and Finance
AP	Applied Physics
AMA	Applied Mathematics
APSS	Applied Social Sciences
BSE	Building Services Engineering
CBS	Chinese & Bilingual Studies
CEE	Civil and Environmental Engineering
EE	Electrical Engineering
ELC	English Language Centre
ENG	Engineering Faculty
GEC	General Education Centre
IC	Industrial Centre
ISE	Industrial and Systems Engineering
MM	Management and Marketing

A normal student in the BEng (Hons) programme may complete 31, 30, 34 and 30 credits in Year 1, 2, 3 and 4, respectively, as shown in the indicative progression patterns in Tables 4.4.1 to 4.4.5. In other words, a student must complete a nominal number of 125 academic credits, in addition to the credits earned in IC training, and the other General University Requirements including WIE, before graduation.

Subjects are referenced by a Departmental prefix (e.g. EE corresponds to Electrical Engineering) followed by a reference number. Each subject is also categorised as non-deferrable (Non-Def), deferrable (Def) or Elective. In the reference numbers, the first digit (i.e. 1, 2, 3 or 4) indicates the level of the subject.

'Non-def' are those subjects which form the backbone of the vertical integration must be taken by every student in the prescribed semester, unless prevented from doing so due to non-compliance with prerequisites.

'Def' are those subjects which must be satisfactorily completed before the student becomes eligible for an award but the timing of the subject is determined by the student.

'Electives' are those subjects which are optional. Electives give students choices in composing their study programme. All elective subjects are deferrable.

Tables in Section 4.5 show the times (semesters) in which these subjects are recommended to be taken if the programme are to be completed in the minimum time.

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 0 and 1		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA1100	Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus[#]	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1101	Calculus I[#]	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1102	Calculus IA[#]	AMA	56	-	4	0.2	40%	60%
AMA1103	Introductory Linear Algebra^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AMA1104	Introductory Probability ^	AMA	28	-	2	0.2	40%	60%
AP00002	Foundation Physics I[@]	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP00003	Foundation Physics II[@]	AP	42	-	3	-	40%	60%
AP10004	Physics Experiments	AP	-	36	1	0.2	100%	-
AP10005	Physics I	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
AP10006	Physics II	AP	42	-	3	0.2	40%	60%
APSS1L01	Tomorrow's Leaders	APSS	42	-	3	0.2	100%	-
CBS1101P	Fundamentals of Chinese Communication*	CBS	42	-	3	0.2	60%	40%
CBS1102P	Advanced Communication Skills in Chinese*	CBS	42	-	3	0.2	70%	30%
ELC1011	Practical English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1012/1013	English for University Studies *	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC1014	Advanced English for University Studies*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2011	Advanced English Reading and Writing Skills*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2012	Persuasive Communication*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ELC2013	English in Literature and Film*	ELC	42	-	3	0.2	100%	-
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering	ENG	43	-	3	0.2	100%	-
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2)	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken

Table 4.4.1

[#] Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I" only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus" and "Calculus IA".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

[@] For students who have not attained Level 2 in HKDSE Physics or Combined Science (with a component in Physics)

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 2		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
AMA2111	Mathematics I	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
AMA2112	Mathematics II	AMA	42	-	3	0.2	40%	60%
EE2001A	Applied Electromagnetics	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
EE2002A	Circuit Analysis	EE	42	9	3	0.2	40%	60%
EE2003A	Electronics	EE	42	12	3	0.2	40%	60%
EE2004A	Electrical Energy Systems Fundamentals	EE	36	12	3	0.2	40%	60%
ENG2001	Fundamentals of Materials Science and Engineering#	ENG	42	-	3	0.2	40%	60%
ENG2002	Computer Programming	ENG	64	-	3	0.2	100%	-
ENG2003	Information Technology	ENG	34	24	3	0.2	50%	50%
	Def Subjects							
depending on the subjects taken	Cluster Areas Requirement (CAR) subjects (subjects taken must conform to the University's Cluster Area Requirements specified in Section 4.2 (v))	Various Departments			3	0.2	depending on the subjects taken	depending on the subjects taken
	IC Training		Duration					
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals	IC	120 hours throughout the year		4 training credits	-	100% assessed and graded	-
IC2112	IC Training I (EE)	IC	120 hours in Summer		4 training credits		100% assessed and graded	-

Table 4.4.2

Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Level 3		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE3001A	Analogue and Digital Circuits	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3003A	Power Electronics and Drives	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3004A	Power Transmission and Distribution	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3005A	Systems and Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE3006A	Analysis Methods for Engineers	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
AF3625	Engineering Economics	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
ENG3002	Multidisciplinary Project[#]	ENG	-	-	6	0.3	100%	-
ENG3003	Engineering Management	ENG	42	-	3	0.3	40%	60%
ENG3004	Society and the Engineer	ENG	42	-	3	0.3	60%	40%
	Def Subjects							
CBS3241P	Professional Communication in Chinese	CBS	28	-	2	0.3	100%	-
ELC3521	Professional Communication in English	ELC	28	-	2	0.3	100%	-
	Level 3 Electives (Def Subjects) For students who do not take Multidisciplinary Project, they should choose any two electives.							
EE3007A	Computer System Principles	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing	EE	39	6	3	0.3	40%	60%
EE3009A	Electrical Services in Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
	The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.							
EE3010A	Summer Practical Training	Industry	A minimum of 6 weeks (Compulsory for Full-time students. Optional for Sandwich students)		3 training credits	-	100% assessed on Pass/Fail basis	-

Table 4.4.3

The Hong Kong Polytechnic University BEng (Hons) in Electrical Engineering Levels 4 and 5		Curriculum					Assessment Methods	
		Teaching Department	Contact Hours		Credits	GPA Weight (W_i)		
Subject Code	Subject Title		Lt/ Tu	Lab			Continuous Assessment	Examination
	Non-Def Subjects							
EE4003A	Electrical Machines	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4004A	Power Systems	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
	Def Subjects							
EE4006A	Individual Project	EE	-	-	6	0.3	100%	-
	Specialist Electives*							
BSE463	Design of Mechanical Systems in Buildings	BSE	42	8	3	0.3	40%	60%
EE4002A	Digital Control and Signal Processing	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4007A	Advanced Power Electronics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4008A	Applied Digital Control	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4009A	Electric Traction and Drives	EE	45#	-	3	0.3	40%	60%
EE4010A	Fibre Optics	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4011A	Industrial Computer Applications	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE4012A	Intelligent Buildings	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE4013A	Power System Protection	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE4014A	Intelligent Systems Applications in Electrical Engineering	EE	36	12+	3	0.3	40%	60%
EE4015A	Electrical Engineering Materials	EE	42	12	3	0.3	40%	60%
ENG4001	Project Management	ENG	39	3	3	0.3	40%	60%
	Non-Technical Broadening Electives*							
AF5107	Accounting for Engineers	AF	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE40462	Environmental Impact Assessment-Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	50%	50%
CSE516	Urban Transport Planning – Theory and Practice	CEE	42	-	3	0.3	40%	60%
ISE404	Total Quality Management	ISE	42	-	3	0.3	55%	45%
MM4522	China Business Management	MM	42	-	3	0.3	50%	50%
	M.Sc Subjects as Electives* Students must seek prior approval for enrolling on Level 5 subjects.							
EE501A	Alternative Energy Technologies	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE502A	Modern Protection Methods	EE	36	12	3	0.3	40%	60%
EE505A	Power System Control & Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE509A	High Voltage Engineering	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE510A	Electrical Traction Engineering	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE512A	Electric Vehicles	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE514A	Real Time Computing	EE	36	6	3	0.3	40%	60%
EE517A	Fibre Optic Components	EE	39	3	3	0.3	40%	60%
EE520A	Intelligent Motion Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE521A	Industrial Power Electronics	EE	30	12	3	0.3	40%	60%
EE522A	Optical Fibre Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE524A	Open Electricity Market Operation	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE525A	Energy Policy and Restructuring of Electricity Supply Industry	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE526A	Power System Analysis and Dynamics	EE	38	8	3	0.3	40%	60%
EE527A	Auto-tuning for Industrial Processes	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE528A	System Modelling and Optimal Control	EE	33	9	3	0.3	40%	60%
EE529A	Power Electronics for Utility Applications	EE	42	-	3	0.3	40%	60%
EE530A	Electrical Energy-saving Systems	EE	42	-	3	0.3	40%	60%

Table 4.4.4

Lecture: 39 hours; plus Seminar: 6 hours

+ Mini-project: 12 hours

* The Department reserves the right of NOT offering all electives in each year.

4.5 Indicative Progression Pattern

The progression pattern in Table 4.5.1 to Table 4.5.5 is recommended for HKDSE admittees who have attained Level 4 (Basic) in both English language and Chinese language, and who have attained Level 2 in Mathematics, plus any one of the Extended Modules in Mathematics and Physics (or Combined Science with a component in Physics).

A student in the First Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.1 below and obtain a total of 31 credits.

	Semester One
AMA1101	Calculus I# (4)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues in Semester 2)
AP10005	Physics I (3)
APSS1L01	Tomorrow's Leaders (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminars for Engineering (1.5 continues in Semester 2)
	15 credits
	Semester Two
AMA1103	Introductory Linear Algebra^ (2)
AMA1104	Introductory Probability ^ (2)
AP10004	Physics Experiments (0.5 continues from Semester 1)
AP10006	Physics II (3)
ELCXXXX	English LCR Subject* (3)
ENG1003	Freshman Seminar for Engineering (1.5 continues from Semester 1)
ENG2003	Information Technology (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
	16 credits
GUR requirement	Healthy Lifestyle (0)
IC2105	Engineering Communication and Fundamentals (120 hours throughout the year)
	4 training credits

Table 4.5.1

Students who have attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take "Calculus I only. Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE extended modules in Mathematics are required to take both "Calculus IA" and "Basic Mathematics - an introduction to Algebra and Differential Calculus".

^ Students who have not attained Level 2 in any one of the HKDSE Extended Modules in Mathematics must take BOTH these subjects. Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module I in Mathematics need only take "Introductory Linear Algebra". Students who have attained Level 2 in HKDSE Extended Module II in Mathematics need only take "Introductory Probability".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Second Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.2 below and obtain 30 credits.

	Semester One	
AMA2111 CBSXXXX EE2002A ENG2001 ENG2002	Mathematics I (3) Chinese LCR Subject* (3) Circuit Analysis (3) Fundamentals of Materials Science and Engineering# (3) Computer Programming (1.5 continues in Semester 2)	
	Semester Two	13.5 credits
AF3625 AMA2112 EE2003A EE2004A ENG2002 CAR requirement	Engineering Economics (3) Mathematics II (3) Electronics (3) Electrical Energy Systems Fundamentals (3) Computer Programming (1.5 continues from Semester 1) one Cluster Area Requirement Subject (3)	
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 2)	16.5 credits
IC2112	IC Training I (EE) (120 hours in summer)	
		4 training credits

Table 4.5.2

Students may select a Level 2 Chemistry or Biology subject instead of "Fundamentals of Materials Science and Engineering".

* Students will take these subjects based on their HKDSE results (see Section 4.2 (i))

A student in the Third Year is advised to take the following curriculum as indicated in Table 4.5.3 below and obtain 34 credits.

	Semester One
EE2001A	Applied Electromagnetics (3)
EE3001A	Analogue and Digital Circuits (3)
EE3004A	Power Transmission and Distribution (3)
EE3006A	Analysis Methods for Engineers (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue in S2)
	OR
	any one or both of the following electives*
EE3007A	Computer System Principles (3)
EE3008A	Linear Systems and Signal Processing (3)
	18 ~ 21 credits
	Semester Two
CBS3241P	Professional Communication in Chinese (2)
EE3002A	Electromechanical Energy Conversion (3)
EE3003A	Power Electronics and Drives (3)
EE3005A	Systems and Control (3)
ELC3521	Professional Communication in English (2)
ENG3002	Multidisciplinary Project (3 continue from S1)
	OR
	the following elective*
EE3009A	Electrical Services in Buildings (3)
	13 ~ 16 credits
	Semester Three (Summer Period at the end of Year 3)
EE3010A	Summer Practical Training (A minimum of 6 weeks)
	3 training credits

Table 4.5.3

* Students who do not take Multidisciplinary Project should choose any two EE Level 3 electives instead.

A student may opt for sandwich training after the third year of study and he or she is required to take the following training subject in Table 4.5.4 during the sandwich year.

EE4001A	External Industrial Training (Students are required to take a minimum of 44 weeks of training in industry) 22 training credits

Table 4.5.4

A student is advised to take the following curriculum in the final year as indicated in Table 4.5.5 and obtain 30 credits. He/she must accumulate a total of 125 academic credits to qualify for graduation.

	Semester One
EE4003A	Electrical Machines (3)
EE4004A	Power Systems (3)
EE4006A	Individual Project (3 continues in Semester 2)
ENG3003	Engineering Management (3)
CAR requirement	one Cluster Area Requirement Subject (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues in Semester 2)
	16.5 credits
	Semester Two
EE4006A	Individual Project (3 continues from Semester 1)
ENG3004	Society and the Engineer (3)
GUR requirement	Service-Learning Subject# (1.5 continues from Semester 2)
	Electives Out of the two electives taken in Year 4, no more than one should be a Non-technical Broadening Elective. The Department reserves the right of NOT offering all the electives in each year. Two advanced elective should be taken. A number of electives from Table 4.4.4 will be offered in each semester of Year 4. (6)
	13.5 credits

Table 4.5.5

Students are encouraged to take this subject at an earlier stage of study.

4.6 Subject Support to Programme Outcomes

Table 4.6 illustrates how the subjects support the Programme Outcomes through teaching activities, practice on the part of students, and measurements.

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
AF3625				√	√	√	√	√	√
AF5107				√	√	√	√	√	√
AMA1101	√			√				√	
AMA1102	√			√				√	
AMA1103	√			√				√	
AMA1104	√			√				√	
AMA2111	√			√				√	
AMA2112	√			√				√	
AP10004		√					√		
AP10005	√							√	
AP10006	√							√	
APSS1L01							√		√
BSE463	√		√	√	√			√	
CBS1101P					√		√		
CBS3241P					√		√		
CSE40462	√			√	√	√	√	√	
CSE516	√		√	√	√	√	√	√	
EE2001A	√		√		√		√		√
EE2002A	√	√		√				√	
EE2003A	√	√		√				√	
EE2004A	√	√		√				√	
EE3001A	√	√	√	√		√	√	√	
EE3002A	√	√					√		
EE3003A	√	√					√		√
EE3004A	√	√	√	√	√		√	√	
EE3005A	√		√				√		
EE3006A	√		√		√		√		√
EE3007A	√	√	√				√		√
EE3008A	√	√					√		
EE3009A	√			√			√	√	
EE3010A	√			√	√	√		√	
EE4001A	√			√	√	√		√	
EE4002A	√		√				√		
EE4003A	√		√	√	√		√		√
EE4004A	√	√					√	√	
EE4006A		√	√	√	√	√	√	√	√
EE4007A	√		√	√	√		√		√
EE4008A	√		√				√		
EE4009A	√		√	√	√	√	√	√	
EE4010A	√	√	√	√				√	
EE4011A	√		√		√		√		
EE4012A	√		√				√	√	
EE4013A	√	√		√			√	√	
EE4014A	√	√					√	√	√
EE4015A		√	√		√			√	
EE501A	√		√	√		√	√		√
EE502A	√				√				
EE505A	√	√					√	√	
EE509A	√	√	√	√	√		√	√	
EE510A	√		√	√	√	√	√	√	

Subjects	Programme Outcomes								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3
EE512A	√		√		√		√	√	
EE514A	√	√	√						
EE517A	√		√		√		√	√	
EE520A	√		√				√		
EE521A	√		√	√	√		√		√
EE522A	√	√	√	√				√	
EE524A	√			√	√		√		
EE525A	√			√	√		√		
EE526A	√	√							
EE527A	√		√				√		
EE528A	√		√		√		√		√
EE529A	√		√	√	√		√		√
EE530A	√		√	√	√		√	√	√
ELC1012/1013					√		√		
ELC1014					√		√		
ELC3521					√		√		
ENG1003				√	√	√		√	√
ENG2001	√			√				√	
ENG2002	√		√					√	
ENG2003	√		√	√	√			√	
ENG3002	√		√	√			√	√	√
ENG3003				√	√	√	√	√	
ENG3004				√	√	√	√		√
ENG4001				√		√	√	√	
IC2105		√	√	√		√	√		
IC2112		√	√	√		√	√		
ISE404			√	√		√		√	
MM4522						√	√	√	
CAR subjects					√	√	√		
Healthy Lifestyle			√	√	√	√	√		√
Service-Learning			√	√	√	√	√		√

Table 4.6 Support of programme outcomes by individual subjects

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

KHOA CƠ - ĐIỆN

BỘ MÔN KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ - CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRONG NƯỚC VÀ NƯỚC NGOÀI

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Trường Đại học Bách khoa Hà Nội		Trường ĐH Tôn Đức Thắng		San José State University, USA		Điều chỉnh	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
I	**Kiến thức giáo dục đại cương**		**51**	**I. Kiến thức giáo dục đại cương**	**49**	**I. Kiến thức giáo dục đại cương**	**63**	**I. Kiến thức giáo dục đại cương**	**23**		
I.1	**Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc**		**45**			***I.1. Kiến thức giáo dục đại cương bắt***	**58**				
1	Những nguyên lý CB của CN Mác-Lênin 1	4020101	2	Những nguyên lý CB của CN Mác-Lênin 1	2	Những nguyên lý CB của CN Mác-Lênin	5				
2	Những nguyên lý CB của CN Mác-Lênin 2	4020301	3	Những nguyên lý CB của CN Mác-Lênin 2	3	Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	3				
3	Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	4010201	2	Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2				
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4010601	3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Anh văn 1	3				
5	Tiếng Anh NEF1	4010602	3	Tiếng Anh cơ bản 1	8	Anh văn 2	3				
6	Tiếng Anh NEF 2	4020102	3	Tiếng Anh cơ bản 2	8						
7	Đại số	4010101	3	Đại số	4	Toán cao cấp A1	2	Linear Algebra I	4		
8	Giải tích 1	4010102	4	Giải tích 1	4	Toán cao cấp A2	3	Calculus I	4		
9	Giải tích 2	4010103	3	Giải tích 2	4	Toán cao cấp A3	3	Calculus II, III	4		
10	Vật lý A1 +Thí nghiệm	4010201	3	Vật lý đại cương 1	4	Vật lý đại cương A1	3	Physics I - Mechanics	4		
11	Vật lý A2+ Thí nghiệm	4010202	3	Vật lý đại cương 2	4	Vật lý đại cương A2	2	Physics II – Elec. & Mag.	4		
12	Hoá học đại cương + Thí nghiệm	4010301	3			Hóa đại cương A1	2				
13	Tin học đại cương	4080201	3			Cơ sở tin học 1	2				
14	Pháp luật đại cương	4020103	2								
15	Giáo dục thể chất 1 (1TC)	4010701	1	Giáo dục thể chất A	1	Giáo dục thể chất 1					
16	Giáo dục thể chất 2 (1TC)	4010702	1	Giáo dục thể chất B	1	Giáo dục thể chất 2					
17	Giáo dục thể chất 3 (1TC)	4010703	1	Giáo dục thể chất C	1	Giáo dục thể chất 3					
18	Giáo dục thể chất 4 (1TC)		1	Giáo dục thể chất D	1						
19	Giáo dục thể chất 5 (1TC)		1	Giáo dục thể chất E	1						
20	Giáo dục Quốc phòng (3TC)			Công tác quốc phòng an ninh	3	Giáo dục quốc phòng					
				Đường lối quân sự của Đảng	3						
				Quân sự chung	4						
				Phương trình vi phân và chuỗi	3			Ordinary Diff. Equations	3		
						Anh văn 3	3				
						Anh văn 4	3				
						Anh văn 5	3				
						Anh văn 6	3				
						Toán cao cấp A4	3				
						Giải tích phức	3				
						Kỹ năng lập hồ sơ xin việc và trả lời	1				
						Cơ sở tin học 2	2				
						Lập trình C	3				
						Thí nghiệm vật lý	1				
				II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp							
I.2	**Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 6 TC)**		**6**	***II.1.Kiến thức cơ sở kỹ thuật chung***	***9***	***I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 5 TC)***	**5**	***II.1.Kiến thức cơ sở kỹ thuật chung***	**9**		

21	Xác suất thống kê	4010105	2			Xác suất thống kê	3				
22	Toán rời rạc	4010111	2			Toán rời rạc	3				
23	Logic đại cương	4010109	2								
24	Phương pháp tính	4010106	2								
				Nhập môn Kỹ thuật Điện-Điện tử	3						
				Tiếng Anh kỹ thuật	3						
				Tin học đại cương	3						
								Intro to EE Engineering	3		
								Engineering Reports	3		
								Computer Engineering I	3		
						Autocad	2				
						Hình họa và vẽ kỹ thuật	3				
II	**Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**		**9**	***II.2. Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc***	**55**	**II. Kiến thức cơ sở ngành**	**7**	***II.2. Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc***	**55**		
25	Lý thuyết mạch điện-điện tử + TN	4090307	4								
26	Lý thuyết điều khiển tự động hệ tuyến tính	4090202	3			Lý thuyết điều khiển tự động I	2				
27	Thông tin số	4090316	2								
				Mạch tuyến tính I + TN	4	Mạch điện 1	3	Introduction to Circuit Analysis + Lab	4		
				Mạch tuyến tính II + TN	3	Mạch điện 2	2	Network Analysis	3		
				Xác xuất và phân tích tín hiệu ngẫu nhiên	3			Probability and Statistical Signal Analysis	3		
				Tín hiệu và hệ thống	4			Linear Systems	4		
				Thiết kế hệ thống số I	4			Digital Design I	4		
				Thiết kế hệ thống số II	4			Digital Design II	4		
				Thiết kế điện tử I	4			Electronic Design I	4		
				Thiết kế điện tử II	4			Electronic Design II	4		
				Linh kiện điện tử bán dẫn	4			Physical Electronics	4		
				Lý thuyết điều khiển tự động I	3			Theory of Automatic Control	3		
				Kỹ thuật đo lường	3			Sensors and Instrumentation	3		
				Nguyên lý trường điện từ	3			Principles of Electromagnetic Fields	3		
				Lập trình C/C++ trong kỹ thuật	3			C/C++ Programming for engineering	3		
				Cơ sở hệ thống truyền thông	3			Digital and Analog Communications	3		
				Hệ thống điều khiển công nghiệp	2			Industrial Control Systems	2		
				Xây dựng đề tài thiết kế	1			Senior Design Project I	1		
				Đồ án thiết kế	3			Senior Design Project II	3		
III	**Kiến thức giáo dục chuyên ngành**		**88**			**III. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	**68**				
III.1	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**		**72**								
III.1.1	**Kiến thức bổ trợ chuyên ngành**		**10**								
28	Hình học và Vẽ kỹ thuật	4090406	3								
29	Cơ học ứng dụng	4010501	2								
30	Thuỷ lực cơ sở A+TN	4090412	3								
31	Kỹ thuật nhiệt	4090413	2			Kỹ thuật nhiệt	2				
III.1.2	**Kiến thức chuyên ngành**		**62**								
32	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	4090308	2			Lý thuyết trường	2				
33	Linh kiện và kỹ thuật điện tử tương tự+TN	4090310	3			Điện tử I	3				
34	Kỹ thuật xung số+Thí nghiệm	4090311	3			Kỹ thuật số	3				
35	Điện tử công suất	4090214	2			Điện tử công suất	2				
36	Kỹ thuật đo lường+Thí nghiệm	4090207	3								
37	Xử lý số tín hiệu	4090315	2								
38	Kỹ thuật Vi xử lý+Thí nghiệm	4090326	3			Kỹ thuật vi xử lý	3				
39	Máy điện+Thí nghiệm	4090121	3			Máy điện I	3				

40	Vật liệu và cấu kiện điện tử	4090323	2			Vật liệu điện	2				
41	An toàn điện	4090108	2			An toàn điện	2				
42	Khí cụ điện	4090103	3								
43	Cơ sở truyền động điện	4090214	2			Truyền động điện	2				
44	Hệ thống cung cấp điện	4090160	2			Cung cấp điện	3				
45	Kỹ thuật lập trình	4090204	2								
46	Điều khiển số	4090209	3								
47	Kỹ thuật Máy tính và ghép nối	4090328	2								
48	Thiết kế mạch điện tử	4090312	2								
49	Đồ án Thiết kế Mạch điện tử	4090313	1								
50	Đồ án Hệ thống cung cấp điện	4090161	1								
51	Dụng cụ và thiết bị đo lường điện tử	4090320	2			Kỹ thuật đo điện – điện tử	2				
52	Hệ thống monitoring môi trường	4090319	2								
53	Hệ thống thông tin đo lường	4090317	2								
54	Đồ án thiết kế hệ thống thông tin đo lường	4090318	1								
55	Ngoại ngữ chuyên ngành	4090331	2								
56	Thiết bị cơ điện lạnh	4090321	2								
57	Điều khiển logic các thiết bị điện-điện tử	4090327	2			PLC	2				
58	Trang bị điện-điện tử công nghiệp	4090322	2								
59	Chuyên đề Điện-Điện tử 1	4090324	2								
60	Chuyên đề Điện-Điện tử 2	4090325	2								
						Quản lý công nghiệp	2				
						Máy điện 2	2				
						Lưới điện truyền tải và phân phối	3				
						Ngắn mạch trong hệ thống điện	2				
						Matlab và ứng dụng	2				
						Nhà máy điện và trạm biến áp	3				
						Vận hành nhà máy và hệ thống điện	2				
						Đồ án 1	2				
						Đồ án 2	2				
						Thí nghiệm vi xử lý	1				
						Thí nghiệm PLC 1	1				
						Thí nghiệm máy điện 2	1				
						Thí nghiệm hệ thống điện	1				
						Thí nghiệm mạch điện	1				
						Thí nghiệm điện tử	1				
						Thí nghiệm kỹ thuật số	1				
						Thí nghiệm đo điện - điện tử	1				
						Thí nghiệm điều khiển tự động	1				
						Thí nghiệm máy điện 1	1				
						Thí nghiệm điện tử công suất	1				
						Thực tập điện	3				
						Thực tập điện tử	3				
III.2	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo Khoa (chọn 8TC)**		**8**	***II.3. Kiến thức tự chọn chuyên sâu***	**15**			***II.3. Kiến thức tự chọn chuyên sâu***	**15**		
61	An toàn điện	4090107	2								
62	Nhà máy điện	4090125	2								
63	Cơ sở cung cấp điện	4090126	2								
64	Phương pháp lập trình CNC	4090224	2								
65	Ứng dụng Matlab-Simulink trong bài toán k.thuậ	4090235	2								
66	Ứng dụng PLC trong công nghiệp	4090241	2								

67	Mô phỏng mạch điện và điện tử	4090341	2								
68	Công nghệ nano và vật liệu mới	4090420	2								
69	Truyền động thủy khí + BTL	4090502	3								
70	Thiết bị động lực	4090503	2								
71	Kỹ thuật chiếu sáng	4090151	2								
72	Vận hành hệ thống điện	4090152	2								
73	Cơ học đá	4030359	2								
74	Kinh tế năng lượng	4090150	2								
75	Công nghệ CAD/CAM/CNC	4090431	2								
76	Lý thuyết cánh	4090434	2								
77	Kỹ thuật vi xử lý	4090239	2								
78	Cơ sở truyền động điện	4090214	2								
79	Kỹ thuật ma sát	4060501	3								
80	Robot công nghiệp	4090223	2								
81	Tự động hóa các quá trình sản xuất	4090243	2								
82	Máy nâng chuyển	4090557	2								
III.3	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo**		**8**								
83	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	4000001	2								
84	Tâm lý học đại cương	4000002	2								
85	Tiếng việt thực hành	4000003	2								
86	Cơ sở văn hóa Việt Nam	4000004	2								
87	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	4000005	2								
88	Kỹ năng tư duy phê phán	4000006	2								
89	Lịch sử triết học	4020104	2								
90	Autocad + TH	4010403	1								
91	Tiếng Anh 3	4010603	2								
92	Tiếng Anh 4	4010604	2								
93	Tiếng Nga 1	4010605	2								
94	Tiếng Nga 2	4010606	2								
95	Tiếng Trung 1	4010607	2								
96	Tiếng Trung 2	4010608	2								
97	Cơ sở Khai thác lộ thiên	4030114	2								
98	Cơ sở Khai thác hầm lò	4030222	2								
99	Cơ sở Tuyển khoáng	4030422	2								
100	Địa chất đại cương	4040101	3								
101	Địa mạo cảnh quan	4040110	2								
102	Cơ sở Địa chất công trình - Địa chất thủy văn	4040517	3								
103	Định vị vệ tinh (GPS)-A (cho ngành TĐ)+BTL	4050203	3								
104	Cơ sở Hệ thống thông tin địa lý (GIS)	4050301	3								
105	Cơ sở Viễn thám	4050302	2								
106	Kỹ thuật môi trường	4050509	2								
107	Trắc địa đại cương	4050526	2								
108	Địa vật lý đại cương	4060142	2								
109	Cơ sở Lọc hóa dầu	4060339	2								
110	Kỹ thuật Dầu khí đại cương	4060402	2								
111	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	4070304	3								
112	Quản trị dự án đầu tư	4070331	2								
113	Nguyên lý kế toán	4070401	3								
114	Thiết kế Website	4080153	3								
115	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	4080309	2								
116	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	4100167	2								

117	Môi trường và phát triển bền vững	4110114	2								
118	Địa y học	4110130	2								
119	Môi trường và con người	4110236	2								
120	Địa chính đô thị	4050610	2								
121	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4050602	2								
122	Quản lý bất động sản	4050616	2								
123	Cơ sở sinh vật học	4040825	2								
124	Một số vấn đề cơ bản về quản lý Nhà nước	4070335	2								
125	Văn hóa doanh nghiệp	4070336	2								
126	Trắc địa mặt cầu + BTL	4050206	2								
127	Kế toán tài chính 1	4070403	4								
128	Quy hoạch và quản lý môi trường	4050513	2								
129	Quản lý đất đô thị	4050653	2								
130	Kỹ thuật điện +TN	4090301	3								
131	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất	4050621	2								
132	Hệ thống thông tin đất đai 2	4050623	2								
133	Quy hoạch vùng	4050649	3								
134	Phương pháp lập dự án đầu tư	4050650	2								
				II.3.1. Điện tử viễn thông					***Electronics and Telecommunications***		
				Thiết kế số sử dụng VHDL	3				Digital Design Using VHDL	3	
				Kiến trúc máy tính	3				Computer Organization	3	
				Cơ sở kỹ thuật mạng	3				Fundamentals of Networking	3	
				Thông tin số I	3				Principles of Communication Engineering	3	
				Xử lý số tín hiệu	3				Introduction to Digital Signal Processing	3	
				II.3.2. Điều khiển và tự động hóa+HT điện					***Control and Automation + Power Systems***		
				Truyền động điện	3				Electromechanics	3	
				Điện tử công suất	3				Power Electronics I	3	
				Điều khiển logic và PLC	2				Logic Control and PLC	2	
				Máy điện	3				Electromechanics/Power Electronics I	3	
				Hệ thống cung cấp điện	4				Intro to Energy Distribution Systems	4	
				II.4. Kiến thức chuyên ngành	15				***II.4. Kiến thức chuyên ngành***	15	
				II.4.1. Vi điện tử					***Microelectronics***		
				Phân tích và thiết kế vi mạch tương tự	3				Analog CMOS Integrated Circuits	3	
				Thiết kế khuếch đại thuật toán	3				Operational Amplifier	3	
				Thiết kế vi mạch số	3				Digital CMOS IC design	3	
				Thiết kế hệ thống nhúng	3				Embedded Systems Design	3	
				Thiết kế kiểm tra điện tử	3				Electronic Test Design Engineering	3	
				II.4.2. Truyền thông					***Telecommunications***		
				Thông tin sợi quan	3				Fiber Optic Communication	3	
				Anten - truyền sóng	3				Antennas and Propagation for Wireless	3	
				Thông tin số II	3				Digital Data Communication II	3	
				Truyền thông vô tuyến	3				Mobile/Wireless communications	3	
				Cơ sở kỹ thuật siêu cao tần	3				Microwaves Engineering	3	
				II.4.3. Điều khiển và tự động hóa					***Control and Automation***		
				Hệ thống điều khiển số	3				Direct Digital Control	3	
				Điều khiển quá trình	3				Process Control	3	
				Lý thuyết điều khiển tự động II	3				Automatic Control Theory	3	
				Điều khiển mờ và mạng nơ ron	3				Introduction to Fuzzy Control and Neural	3	
				Thiết kế hệ điều khiển nhúng	3				Introduction to Embedded Control System	3	
				II.4.3. Hệ thống điện					***Power Systems***		

				Phân tích hệ thống điện	4			Introduction to Power Systems	4		
				Bảo vệ hệ thống điện	2			Power Systems Protection	2		
				Ổn định hệ thống điện	3			Power System Stability	3		
				Điều khiển và vận hành hệ thống điện	3			Power System Operation and Control	3		
				Kỹ thuật điện cao áp và vật liệu điện	3			High Voltage Techniques and elelectric	3		
						II.2. Nhóm tự chọn (8 TC)	**8**				
						Mạng truyền thông công nghiệp	2				
						Mô phỏng hệ thống điện	2				
						Kỹ thuật cao áp	2				
						Khí cụ điện hạ áp	2				
						Kỹ thuật điện lạnh	2				
						Bảo vệ rơle và tự động hóa	2				
						Kỹ thuật chiếu sáng	2				
						Ổn định hệ thống điện	2				
IV	**Thực tập tốt nghiệp**		**7**	**Thực tập và đồ án tốt nghiệp**	**12**	**III. Thực tập và khóa luận tốt nghiệp**	**14**	**Thực tập và đồ án tốt nghiệp**	**3**		
135	Thực tập sản xuất	4090338	3	Thực tập tốt nghiệp	3	Thực tập tốt nghiệp (4 tuần)	4	Electrical Engineering Internship Experience	3		
136	Thực tập tốt nghiệp	4090339	4	Đồ án tốt nghiệp	9	Luận văn tốt nghiệp	10				
V	**Đồ án tốt nghiệp**		**7**			Thi tốt nghiệp môn cơ sở	4				
137	Đồ án tốt nghiệp	4090340	7			Thi tốt nghiệp môn chuyên ngành	6				
	Tổng cộng		**162**		**155**		**160**		**120**		

BỘ MÔN

PGS.TS. Kim Ngọc Linh

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Hải An

KHOA CƠ - ĐIỆN

PHÓ TRƯỞNG KHOA

TS. Lê Xuân Thành

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG

1. Chuyên ngành: Tự động hóa

Hà Nội, năm 2016

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA CƠ - ĐIỆN
BỘ MÔN TỰ ĐỘNG HÓA

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HOÁ VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT				ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP THÁI NGUYÊN		ĐẠI HỌC SIEGEN, ĐỨC	
TT	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
I	**Giáo dục đại cương**		**46**				
I.1	**Giáo dục đại cương bắt buộc**		**40**				
1	Đại số	4010101	3	Đại số tuyến tính	3		
2	Giải tích 1	4010102	4	Giải tích 1	4		
3	Giải tích 2	4010103	3	Giải tích 2	4		
4	Vật lý đại cương A1 + thí nghiệm	4010202	3	Vật lý 1	3	Vật lý cho ngành kỹ thuật điện 1	4=2+2
5	Vật lý đại cương A2 + thí nghiệm	4010207	3	Vật lý 2	3	Vật lý cho ngành kỹ thuật điện 2	4=2+2
6	Hoá học đại cương + TH	4010301	3	Hoá học đại cương	3		
7	Tiếng Anh PET1	4010601	3	Elementary	3		
8	Tiếng Anh PET2	4010602	3	Pre-Intermediate	3		
9	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 1	4020101	2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác LêNin 1	2		
10	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lê nin 2	4020102	3	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác LêNin 2	3		
11	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		
12	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	4020301	3	Đường lối cách mạng Đảng Cộng Sản Việt Nam	3		
13	Pháp luật đại cương	4020103	2	Pháp luật đại cương	2		
14	Tin học B (Dành cho khối kỹ thuật)	4080201	3				
	Giáo dục thể chất	4010701		Giáo dục thể chất 1,2,3			
	Giáo dục quốc phòng	4300101		Giáo dục quốc phòng			
I.2	**Giáo dục đại cương tự chọn 6TC (Chọn mục A)**		**6**				
15	Xác xuất thống kê	4010105	2				
16	Phương pháp tính	4010106	2				
17	Logic đại cương	4010109	2				
18	Toán rời rạc	4010111	2				
19	Tin học A	4080215	2				
20	Tiếng Anh KET1	4010603	2	Intermediate	3		
21	Tiếng Anh KET2	4010604	2				
II	**Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**		**113**				

II.1	**Kiến thức cơ sở ngành**		**29**				
22	Cơ lý thuyết 1	4010501	3	Cơ kỹ thuật 1	3		
23	Tín hiệu và hệ thống	4090201	2			Tín hiệu và hệ thống	4=2+2
24	Lý thuyết điều khiển tự động + BTL	4090202	3	Lý thuyết điều khiển tự động	4	Kỹ thuật điều khiển cơ bản 1	3=2+1
						Kỹ thuật điều khiển cơ bản 2	3=2+1
25	Lý thuyết điều khiển tự động nâng cao	4090203	2				
26	Kỹ thuật lập trình	4090204	2	Lập trình trong kỹ thuật	3		
27	Hệ vi xử lý và máy tính + BTL	4090205	3	Vi xử lý - Vi điều khiển	3		
28	Kỹ thuật đo lường + TH	4090206	2	Kỹ thuật đo lường 1	2	Đo lường điện	2
						Thực tập đo lường điện	2
29	Lý thuyết mạch điện - điện tử + TN	4090307	4	Cơ sở lý thuyết mạch 1	3		
				Cơ sở lý thuyết mạch 2	3		
30	Điện tử tương tự và số + TN	4090309	4	Kỹ thuật điện tử tương tự	3	Kỹ thuật số 1	6=4+2
				Kỹ thuật điện tử số	3	Kỹ thuật số 2	6=4+2
31	Kỹ thuật nhiệt B	4090415	2	Nhiệt động lực học	3		
32	Kỹ thuật thủy khí C	4090418	2	Cơ học chất lỏng	3		
II.2	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**		**46**				
II.2.1	**Kiến thức bổ trợ chuyên ngành**		**6**				
33	Máy điện 1	4090121	3	Máy điện	4		
34	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4090406	3	Vẽ kỹ thuật	3		
II.2.2	**Kiến thức chuyên ngành**		**40**				
35	Nhập môn điều khiển mờ và mạng nơron	4090208	2				
36	Điều khiển số	4090209	3	Điều khiển số truyền động điện	2	Điều khiển số 1	3=2+1
						Điều khiển số 2	3=2+1
37	ĐA Điều khiển số	4090250	1				
38	Các hệ thống rời rạc	4090210	2				
39	Cơ sở hệ thống điều khiển quá trình	4090211	2	Cơ sở hệ thống điều khiển quá trình	3		
40	Mô hình hóa và mô phỏng quá trình sản xuất	4090212	2				
41	Điện tử công suất + BTL	4090227	3	Điện tử công suất	3	Điện tử công suất 1	3=2+1
						Điện tử công suất 2	3=2+1
42	Các phần tử tự động + TH	4090215	3				
43	Điều khiển tự động truyền động điện	4090216	2				
44	Đồ án Điều khiển tự động truyền động điện	4090256	1				
45	Kỹ thuật Vi điều khiển	4090251	2				
46	Đồ án Kỹ thuật vi điều khiển	4090252	1				
47	Thiết kế hệ thống điều khiển tự động	4090218	2				

48	Mạng truyền thông công nghiệp	4090219	2			Mạng, tín hiệu và hệ thống	2
49	Tiếng Anh chuyên ngành	4090221	2				
50	Tự động hóa quá trình sản xuất	4090253	3	Tự động hoá quá trình sản xuất	4		
51	ĐA Tự động hóa quá trình sản xuất	4090254	1				
52	Điều khiển nhúng	4090257	2				
53	ĐA Điều khiển nhúng	4090258	1				
54	Truyền động điện	4090255	3				
II.3	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo hướng chuyên sâu (SV chọn học phần theo hướng chuyên sâu)**		**8**				
II.3.1	**Chuyên sâu về Tự động hóa XN công nghiệp (SV chọn 8 TC)**		**8**				
55	Điều khiển tự động hệ thống truyền động thủy khí	4090222	2				
56	Robot công nghiệp	4090223	2				
57	Phương pháp lập trình CNC	4090224	2				
58	Tin học công nghiệp	4090225	2	Điều khiển logic và PLC	3		
				Đồ án điều khiển logic và PLC	1		
59	Chuyên đề 1+2	4090226	2	Điều khiển tần số động cơ xoay chiều	2		
II.3.2	**Chuyên sâu về Tự động hóa XN Mỏ và Dầu Khí (SV chọn 8 TC)**		**8**				
60	Điều khiển tự động hệ thống truyền động thủy khí	4090222	2				
61	Tự động hoá và thiết bị đo dầu khí	4090230	2				
62	Tin học công nghiệp Mỏ và Dầu Khí	4090232	2				
63	Tự động hoá lọc dầu	4090233	2				
64	Máy khai thác	4090548	2				
II.4	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (SV chọn 8TC) (Chọn mục B)**		**8**				
65	Cơ học đá	4100161	2				
66	An toàn điện	4090107	2				
67	Nhà máy điện	4090125	2				
68	Cơ sở cung cấp điện	4090126	2	Hệ thống cung cấp điện	4		
				Đồ án hệ thống cung cấp điện	1		
69	Ứng dụng Matlab và Simulink trong bài toán kỹ thuật	4090235	2				
70	Mô phỏng mạch điện và điện tử	4090346	2				
71	Công nghệ Nano và vật liệu mới	4090420	2				
72	Truyền động thủy khí + BTL	4090502	2				
73	Thiết bị động lực	4090503	2				
74	Kỹ thuật chiếu sáng	4090151	2				
75	Vận hành hệ thống điện	4090152	2				

76	Kinh tế năng lượng	4090150	2	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2		
77	Công nghệ CAD/CAM/CNC	4090431	2				
78	Lý thuyết cánh	4090434	2				
II.5	**Kiến thức chọn theo trường (SV chọn 8TC) (Chọn mục C)**		**8**				
79	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính*	4000001	2				
80	Tâm lý học đại cương*	4000002	2				
81	Tiếng Việt thực hành*	4000003	2				
82	Cơ sở văn hóa Việt Nam*	4000004	2				
83	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	4000005	2				
84	Kỹ năng tư duy phê phán	4000006	2				
85	Lịch sử triết học	4020106	2				
86	Autocad	4010403	2				
87	Tiếng Anh 3	4010603	2				
88	Tiếng Anh 4	4010604	2				
89	Tiếng Nga 1	4010605	2				
90	Tiếng Nga 2	4010606	2				
91	Tiếng Trung 1	4010607	2				
92	Tiếng Trung 2	4010608	2				
93	Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2				
94	Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2				
95	Cơ sở tuyển khoáng	4030422	2				
96	Địa chất đại cương	4040101	3				
97	Địa mạo cảnh quan	4040110	2				
98	Cơ sở địa chất thủy văn – Địa chất công trình	4040616	3				
99	Định vị vệ tinh (GPS)	4050203	3				
100	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3				
101	Cơ sở viễn thám	4050302	2				
102	Trắc địa đại cương	4050401	2				
103	Kỹ thuật môi trường	4050509	2				
104	Địa vật lý đại cương	4060101	3				
105	Công nghệ lọc hoá dầu	4060335	2				
106	Kỹ thuật dầu khí đại cương	4060402	2				
107	Kinh tế và QTDN	4070304	3	Quản trị doanh nghiệp công nghiệp	2		
108	Quản trị dự án đầu tư	4070307	3			Quản lý dự án cho ngành kỹ thuật điện và công nghệ thông tin	2
109	Kế toán tài chính	4070403	3				

110	Thiết kế Website	4080153	2				
111	Mã nguồn mở trong chuyên ngành	4080309	2				
112	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	4100167	2				
113	Môi trường và phát triển bền vững	4110114	2	Môi trường và con người	2		
114	Địa y học	4110130	2				
115	Môi trường và con người	4110236	2				
II.6	**Thực tập nghề nghiệp**		7				
116	Thực tập sản xuất	4090228	3				
117	Thực tập tốt nghiệp	4090229	4	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành tự động hoá	5		
II.7	**Đồ án tốt nghiệp**		7				
118	Đồ án tốt nghiệp	4090242	7	Đồ án chuyên ngành tự động hoá	7		

CÁC HỌC PHẦN KHÁC

Các hệ thống cơ khí	2	Cơ sở kỹ thuật điện 2	4
Các quá trình gia công	3	Cơ sở kỹ thuật điện 3	4
Cơ sở lý thuyết trường điện từ	2	Kỹ thuật cao tần cơ bản	4
Cơ sở truyền động điện	3	Kỹ thuật cơ khí cho ngành kỹ thuật điện	3=2+1
Đại cương về kỹ thuật	3	Kỹ thuật cơ khí cho ngành kỹ thuật điện 2	3=2+1
Điều khiển ghép nối máy tính	3	Kỹ thuật điện cơ bản 1	4=3+1
Điều khiển ghép nối PLC	2	Kỹ thuật năng lượng cơ bản 1	4=2+2
Đồ án tổng hợp hệ cơ điện	1	Kỹ thuật năng lượng cơ bản 2	4
Đo lường và TT công nghiệp	3	Lý thuyết trường cơ sở	4=2+2
Hệ thống điều khiển phân tán	2	Thiết bị và công nghệ mạch	4=2+2
Hệ thống SCADA	2	Thiết bị và công nghệ mạch	4=2+2
Khí cụ điện	2	Thuật toán và cấu trúc dữ liệu 1	6=4+2
Logic	2	Thuật toán và cấu trúc dữ liệu 2	6=4+2
Năng lượng mới và tái tạo	2	Toán cho ngành kỹ thuật điện 1	8=6+2
Thực tập công nghệ điện - điện tử	2	Toán cho ngành kỹ thuật điện 2	6=4+2
Thực tập công nhân điện - điện tử	3	Toán cho ngành kỹ thuật điện 3a	3=2+1
Tổng hợp hệ cơ điện	4	Toán cho ngành kỹ thuật điện 3b	3=2+1
Trang bị điện cho các máy công nghiệp	4		
Truyền động điện thông minh	3		
Vật liệu điện	2		

BỘ MÔN TỰ ĐỘNG HÓA

Khổng Cao Phong

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Văn Hòa

KHOA CƠ - ĐIỆN

Khổng Cao Phong

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO[1][2]

Trường: Đại học Siegen, Đức **Ngành: Kỹ thuật điện**

Học kỳ 1		Học kỳ 2	
Tên môn học	**Tín chỉ**	**Tên môn học**	**Tín chỉ**
Algorithmen und Datenstrukturen Thuật toán và cấu trúc dữ liệu	6(=4+2)	Algorithmen und Datenstrukturen Thuật toán và cấu trúc dữ liệu	6(=4+2)
Digitaltechnik Kỹ thuật số	6(=4+2)	Bauelemente- und Schaltungstechnik Thiết bị và công nghệ mạch	4(=2+2)
Grundlagen der Elektrotechnik I Kỹ thuật điện cơ bản 1	4(=3+1)	Grundlagen der Elektrotechnik II Cơ sở kỹ thuật điện 2	4
Mathematik für Elektrotechnik-Ing. I Toán cho ngành kỹ thuật điện 1	8(=6+2)	Mathematik für Elektrotechnik-Ing. II Toán cho ngành kỹ thuật điện 2	6(=4+2)
Technische Mechanik I für Elektrotechnik Kỹ thuật cơ khí 1 cho ngành kỹ thuật điện	3(=2+1)	Physik für Studierende der Elektrotechnik 1 Vật lý cho sinh viên ngành kỹ thuật điện 1	4(=2+2)
		Praktikum Elektrische Messtechnik Đo lường điện	2
		Technische Mechanik II für Elektrotechnik Kỹ thuật cơ khí 2 cho ngành kỹ thuật điện	3(=2+1)
	27		**29**

Học kỳ 3		Học kỳ 4	
Tên môn học	**Tín chỉ**	**Tên môn học**	**Tín chỉ**
Bauelemente- und Schaltungstechnik Thiết bị và công nghệ mạch	4(=2+2)	Digitale Regelungstechnik Điều khiển số	3(=2+1)
Grundlagen der Elektrotechnik III Cơ sở kỹ thuật điện 3	4	Digitaltechnik Kỹ thuật số	6(=4+2)
Mathematik für Elektrotechnik-Ing. IIIa Toán cho ngành kỹ thuật điện 3a	3(2+1)	Grundlagen der Energietechnik 2 (..)	4
Physik für Studierende der Elektrotechnik Teil 2 Vật lý cho kỹ sư ngành kỹ thuật điện Phần 2	4(=2+2)	Grundlagen der Regelungstechnik Kỹ thuật điều khiển cơ bản	3(=2+1)
Grundlagen der Energietechnik 1 (..)	4(=2+2)	Leistungselektronik Điện tử công suất	3(=2+1)
Grundlagen der Signal- u. Systemtheorie Tín hiệu và hệ thống	4(=2+2)	Mathematik für Elektrotechnik-Ing. IIIb Toán cho ngành kỹ thuật điện 3b	3(=2+1)
Praktikum Elektrische Messtechnik Thực tập đo lường điện	2	Projektmanagement I für ET und INF Quản lý dự án cho ngành kỹ thuật điện và công nghệ thông tin	2
	25		**24**

[1] 1 tín chỉ ứng với 60 phút học trên lớp

[2] X (=a+b) trong đó X, a, b thứ tự là tổng số, số tín chỉ lý tuyết và số tín chỉ bài tập (hoặc thực hành hoặc bài tập dài)

Học kỳ 5		Học kỳ 6	
Tên môn học	**Tín chỉ**	**Tên môn học**	**Tín chỉ**
Digitale Regelungstechnik Điều khiển số	3(=2+1)	Grundlagen der Feldtheorie Lý thuyết trường cơ sở	4(=2+2)
Grundlagen der Regelungstechnik Teil 2 Kỹ thuật điều khiển cơ bản Phần 2	3(2+1)	Grundlagen der Hochfrequenztechnik Kỹ thuật cao tần cơ bản	4
Grundlagen der Feldtheorie[3] Lý thuyết trường cơ sở	4(=2+2)		
Netzwerke, Signale, Systeme Mạng, tín hiệu và hệ thống	2		
Leistungselektronik Điện tử công suất	3(2+1)		
	15		**8**

Tổng số: 27+29+25+24+15+8 = 128/6 semester

Đường link: http://daotao.tnut.edu.vn/tin-tuc/2015-05-05/chuong-trinh-dao-tao-nganh-ky-thuat-dieu-khien-va-tu-dong-hoa-dt143.html

[3] Chọn một trong hai kỳ học

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Trường: Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái Nguyên **Ngành: Tự động hóa**

KHUNG CHƯƠNG TRÌNH CHUYÊN NGÀNH TỰ ĐỘNG HÓA XNCN						
STT	**Mã số HP**	**Tên học phần**	**Số TC**	**Khoa, Trung tâm**	**TN, TH**	**Ghi chú**
I. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG						
1. Khối kiến thức bắt buộc						
1	BAS114	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 1	2			
2	BAS113	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa MLN 2	3			
3	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			
4	BAS101	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	Bộ môn Lý luận chính trị		
5	BAS108	Đại số tuyến tính	3			
6	BAS109	Giải tích 1	4			
7	BAS205	Giải tích 2	4	Khoa Khoa học cơ bản		
8	ENG103	Elementary	3			
9	ENG202	Pre-Intermediate 2	3			
10	ENG301	Intermediate 1	3	Khoa Quốc tế		
11	BAS111	Vật lý 1	3			
12	BAS112	Vật lý 2	3		TN	
13	BAS102	Giáo dục thể chất 1				
14	BAS103	Giáo dục thể chất 2				
15	BAS206	Giáo dục thể chất 3		Khoa Khoa học cơ bản		
16	BAS104	Hóa đại cương	3	Khoa XD&MT	TN	
17		Giáo dục quốc phòng		TTGDQP		5 tuần
18	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	2			
19	FIM207	Pháp luật đại cương	2	Khoa KTCN		
		Tổng	**43**			
20	**Khối kiến thức tự chọn VH-XH-MT (chọn 1 trong 2 học phần)**		**2**			
20,1	*FIM101*	*Môi trường và Con người*	*-2*	*Khoa XD&MT*		
20,2	*PED101*	*Logic*	*-2*	*Khoa SPKT*		
		Tổng	**2**			
		Tổng cộng	**45**			
II. KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP						
1. Khối kiến thức cơ sở						
21	MEC201	Đại cương về kỹ thuật (Engineering solutions)	3			
22	MEC101	Vẽ kỹ thuật	3			
23	MEC204	Cơ kỹ thuật 1	3			
24	BAS301	Nhiệt động lực học	3			
25	MEC202	Các quá trình gia công (Manufacturing processes)	3			
26	BAS401	Cơ học chất lỏng	3		TN	
27	MEC320	Các hệ thống cơ khí	2	Khoa Cơ khí		
28	TEE203	Lập trình trong kỹ thuật	3		TH	
29	TEE301	Kỹ thuật đo lường 1	2		TH	
30	TEE303	Kỹ thuật điện tử tương tự	3		TN	
31	TEE311	Kỹ thuật điện tử số	3	Khoa Điện tử	TN	
32	TEE408	Vi xử lý – Vi điều khiển	3		TH	
33	TEE424	Đo lường và TT công nghiệp	3	Khoa Điện tử	TN	

34	ELE201	Cơ sở lý thuyết mạch điện 1	3		TN	
35	ELE302	Cơ sở lý thuyết mạch điện 2	3		TN	
36	ELE303	Cơ sở lý thuyết trường điện từ	2			
37	ELE309	Vật liệu điện	2			
38	ELE304	Máy điện	4		TN	
39	ELE310	Khí cụ điện	2		TN	
40	ELE401	Cơ sở Truyền động điện	3		TN	
41	ELE402	Điện tử công suất	3		TN	
42	ELE308	Lý thuyết điều khiển tự động	4	Khoa Điện		
43	WSH304	Thực tập công nghệ Điện - Điện tử	2			3 tuần
44	WSH416	Thực tập công nhân điện – điện tử	3	TT Thực nghiệm		4,5 tuần
		Tổng cộng	**68**			
2. Khối kiến thức riêng chuyên ngành Tự động hóa XNCN						
45	ELE414	Hệ thống cung cấp điện	4		TH	
46	ELE524	Đồ án Hệ thống cung cấp điện	1			
47	ELE547	Tổng hợp hệ điện cơ	4			
48	ELE545	Đồ án Tổng hợp hệ điện cơ	1			
49	ELE413	Điều khiển Logic và PLC	3		TH	
50	ELE420	Đồ án MH Điều khiển Logic và PLC	1			
51	ELE551	Cơ sở hệ thống điều khiển quá trình	3		TN	
52	ELE550	Điều khiển số TĐĐ	2			
53	ELE525	Trang bị điện cho các máy công nghiệp	4	Khoa Điện		
54		**Tự chọn Kỹ thuật 1 (chọn 2 trong 4 học phần)**	**4**			
54,1	*ELE555*	*Điều khiển tần số động cơ xoay chiều*	*-2*			
54,2	*ELE517*	*Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả*	*-2*			
54,3	*ELE516*	*Năng lượng mới và tái tạo*	*-2*			
54,4	*ELE556*	*Điều khiển ghép nối PLC*	*-2*	*Khoa Điện*		
55	ELE557	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành TĐH	5	Cơ sở sản xuất ngoài trường		
56	ELE558	**ĐATN chuyên ngành TĐH hoặc tự chọn kỹ thuật 2 (chọn 2 - 3 trong 5 học phần)**	7	Khoa Điện		
56,1	*ELE549*	*Truyền động điện thông minh*	*-3*			
56,2	*ELE559*	*Tự động hóa quá trình sản xuất*	*-4*	*Khoa Điện*		
56,3	*TEE532*	*Hệ thống điều khiển phân tán*	*-2*	*Khoa Điện tử*		
56,4	*ELE521*	*Hệ thống SCADA*	*-2*			
56,5	*ELE560*	*Điều khiển ghép nối máy tính*	*-3*	*Khoa Điện*		
		Tổng cộng	**39**			
		Cộng I + II	**152**			

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ

Tên nghề: Lắp đặt Điện và Điều khiển trong Công nghiệp
Mã nghề: 50520410
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THPT và tương đương
Số lượng môn học, Mô đun đào tạo: 35
Bằng cấp sau khi tốt nghiệp: Bằng tốt nghiệp Cao đẳng nghề

1. Danh mục các môn học, Mô đun đào tạo nghề bắt buộc

Mã MH, MĐ	Tên môn học, Mô đun	Thời gian đào tạo		Thời gian của môn học/ Mô đun (giờ)		
		Năm học	Học kỳ	Tổng số	Trong đó	
					Lý thuyết	Thực hành
I	**Các môn học chung**			**450**	**238**	**212**
MH 01	Chính trị	1	1; 2	90	82	8
MH 02	Pháp luật	1	1,2	30	28	2
MH 03	Giáo dục thể chất	1	1	60	4	56
MH 04	Giáo dục quốc phòng	1	2	75	8	67
MH 05	Tin học	1	1; 2	75	12	63
MH 06	Ngoại ngữ	1	2,3	120	104	16
II	**Các môn học, Mô đun đào tạo nghề bắt buộc**			**2450**	**845**	**1605**
II.1	**Các Môn học, Mô đun, kỹ thuật cơ sở**			**635**	**455**	**180**
MH 07	Toán cao cấp	1	1	60	60	0
MH 08	Vật lý đại cương	1	1	45	45	0
MH 09	Vẽ điện	1	1,2	30	10	20
MH 10	Vẽ kỹ thuật	1	1,2	90	70	20
MH 11	Vật liệu điện	1	1,2	30	20	10
MH 12	Lý thuyết mạch	1	1,2	75	60	15
MH 13	Điện tử cơ bản	1	2	150	130	20
MH 14	Quản lý doanh ngiệp và TCSX	2	3	30	30	0
MH 15	Kỹ thuật an toàn và BHLĐ	1	2	45	30	15
MH 16	Nguội	1	1,2	80	0	80
II.2	**Các Mô đun chuyên môn nghề:**			**1815**	**390**	**1425**
MH17	Cung cấp điện	2	3	60	45	15
MH 18	Trang bị điện	2	3	45	30	15
MĐ 19	Điện tử công nghiệp	2	3	90	45	45
MĐ 20	Nâng chuyển thiết bị	2	3	160	30	130
MH 21	Lắp đặt hệ thống chiếu sáng	2	3	60	40	20
MĐ 22	Lắp đặt điều khiển thiết bị	2	4	210	30	180

CB	Điện công nghiệp					
MĐ 22 NC		2	4	120	20	100
MĐ 23	Đo lường thí nghiệm điện	2	4	90	20	70
MĐ 24 CB	Lắp đặt thiết bị phân phối	2	4	75	15	60
MĐ 24 NC		2	4	75	15	60
MĐ 25 CB	Lắp đặt hệ thống chống sét tiếp địa	3	5	75	15	60
MĐ 25 NC		3	5	75	15	60
MĐ 26 CB	Lắp đặt hệ thống điều khiển tự động	3	5	150	30	120
MĐ 26 NC		3	5	150	30	120
MĐ 27	Thực tập sản xuất	3	6	320	0	320
Tổng cộng				**2900**	**1083**	**1817**

2. Danh mục các môn học, Mô đun đào tạo nghề tự chọn

Mã MH, MĐ	Tên môn học, Mô đun	Thời gian đào tạo		Thời gian của môn học/ Mô đun (giờ)		
		Năm học	Học kỳ	Tổng số	Trong đó	
					Lý thuyết	Thực hành
MH 28	Quản lý chất lượng ISO	3	6	30	25	5
MĐ 29	Máy điện	2	3	60	45	15
MĐ 30	Kỹ thuật số	2	3	45	40	5
MĐ 31	Điều khiển điện khí nén	2	4	180	20	160
MĐ 32 CB	Sửa chữa và bảo dưỡng máy điện	3	5	150	20	130
MĐ 32 NC		3	5	120	15	105
MĐ 33	Lắp đặt cảm biến công nghiệp	3	5	150	30	120
MĐ 34 CB	Anh văn chuyên ngành	3	5	30	20	10
MĐ 34 NC		3	5	30	20	10
MĐ 35 CB	Đọc bản vẽ điện theo tiêu chuẩn quốc tế	3	5	30	10	20
MĐ 35 NC		3	5	30	10	20
Tổng cộng				**855**	**255**	**600**

Đường link: www.lilama2.edu.vn

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

NGÀNH KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

1. Chuyên ngành: Địa chất
2. Chuyên ngành: Địa chất công trình - Địa kỹ thuật
3. Chuyên ngành: Địa chất thủy văn - Địa chất công trình
4. Chuyên ngành: Nguyên liệu khoáng

Hà Nội, năm 2016

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT
BỘ MÔN TÌM KIẾM - THĂM DÒ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH ĐỊA CHẤT VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG TRONG NƯỚC VÀ NƯỚC NGOÀI

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Tài nguyên Môi trường		Đại học Bách Khoa TOMSK, CHLB Nga	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
I	**Kiến thức giáo dục đại cương**		**53**				
I.1	**Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc**		**47**	**1. Kiến thức đại cương**	**36**	**1. Kiến thức cơ bản**	
1	Đại số	4010101	3	Đại số	3	Toán 1	8
2	Giải tích 1	4010102	4	Giải tích 1	2	Toán 2	6
3	Giải tích 2	4010103	3	Giải tích 2	2	Toán 3	3
4	Tiếng Anh 1,	4010613	6	Tiếng Anh 1, 2	6	Ngoại ngữ	12
6	Giáo dục thể chất 1	4010701	3	Giáo dục thể chất	5	Giáo dục thể chất	
11	Nguyên lý CB của CN Mác Lê nin 1, 2	4020101	5	Nguyên lý cơ bản của CN Mác Lê nin	5	Triết	3
13	Pháp luật đại cương	4020103	2	Pháp luật đại cương	2	Luật	3
14	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	4020301	3	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	3	Lịch sử	3
16	Tin học đại cương + TH (Kỹ thuật)	4080201	3	Tin học đại cương	2	Tin học	3
17	Hoá học đại cương phần 1 +TN	4010301	3	Hoá học đại cương phần	2	Hóa học	4
18	Vật lý đại cương A1, A2 + TN	4010201	6	Vật lý đại cương	3	Lý 1, 2, 3	9
21	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3	Hình học - Vẽ kỹ thuật	2	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	3
22	Giáo dục quốc phòng 4 tuần	4300101	3	Giáo dục quốc phòng		Giáo dục quốc phòng	
23	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	X	X
24	Cơ học lý thuyết 1	4010501	3	Cơ học lý thuyết	2	X	X
25	X	X	X	Xác suất thống kê	2	X	X
26	X	X	X	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	2	X	X
27	X	X	X	X	X	Kinh tế	3
28	X	X	X	X	X	Môi trường	2
29	X	X	X	X	X	Tiêu chuẩn hóa và đo lường	3
30	X	X	X	X	X	Kỹ thuật điện	3
31	X	X	X	X	X	An toàn lao động	3
32	X	X	X	X	X	Quản lý	3
I.2	**Kiến thức GD ĐC tự chọn (chọn 6 TC)**		**6**	X		X	X
33	Hóa vô cơ phần 1 + TN	4010303	3	X		X	X
34	Hóa phân tích phần 1 + TN	4010305	3	X		X	X

35	Cân bằng hóa keo + TN	4010307	3	X		X	X
STT	**Đại học Mỏ - Địa chất**			**Đại học Tài nguyên Môi trường**		**Đại học Bách Khoa TOMSK, CHLB Nga**	
	Tên học phần	**Mã học phần**	**TC**	**Tên học phần**	**TC**	**Tên học phần**	**TC**
II	**Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**		**45**	**2. Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**	**89**	**2. Các môn chuyên sâu**	
36	Địa chất đại cương	4070101	3	Địa chất đại cương	3	Địa chất đại cương	3
37	Thực tập địa chất đại cương	4040113	2	Thực tập địa chất đại cương ngoài trời	2	X	
38	Tinh thể khoáng vật +TN	4040301	3	Tinh thể - Khoáng vật học đại cương - TT	3	Tinh thể khoáng vật	5
39	Thạch học 1 +TN	4040304	4	Thạch học + TH	5	Thạch học + TH	10
40	Địa mạo và trầm tích Đệ tứ	4040107	2	X	X	Địa mạo và trầm tích Đệ tứ	3
41	Trắc địa đại cương	4050526	2	Trắc địa cơ sở	2	Trắc địa cơ sở	2
42	Thực tập trắc địa đại cương	4050527	1	X	X	X	X
43	Địa hóa	4040310	2	X	X	Địa hóa	3
44	Địa chất các mỏ khoáng + TH	4040401	3	Địa chất các mỏ khoáng	3	X	X
45	Địa chất cấu tạo và đo vẽ bản đồ ĐC	4040104	3	Địa chất cấu tạo và đo vẽ bản đồ ĐC	3	Địa chất cấu tạo	7
46	Thực tập ĐCCT và đo vẽ BĐ địa chất	4040115	3	Thực tập ĐCCT và đo vẽ BĐ địa chất	2	Đo vẽ bản đồ địa chất	3
47	Cơ sở ĐCTV - Địa chất công trình	4040616	3	Cơ sở ĐCTV - Địa chất công trình	2	Cơ sở ĐCTV - Địa chất công trình	3
48	Địa vật lý đại cương	4060142	2	Địa vật lý đại cương	2	PP Địa vật lý trong tìm kiếm thăm dò mỏ	3
49	Thực hành Địa vật lý đại cương	4060143	1	X	X	X	X
50	Các mỏ khoáng kim loại +TT	4040402	3	X	X	Các dạng mỏ công nghiệp	3
51	Các mỏ khoáng không kim loại +TT	4040403	3	X	X	X	X
52	Các mỏ nhiên liệu	4040404	2	X	X	X	X
53	Phương pháp tìm kiếm mỏ khoáng + TH	4040201	3	Phương pháp tìm kiếm mỏ khoáng + TH	3	Dự báo và tìm kiếm các mỏ khoáng sản	3
54	X	X	X	X	X	PP địa hóa tìm kiếm khoáng sản	3
55	X	X	X	Bảo vệ môi trường trong hoạt động khoáng sản	2	X	X
56	X	X	X	Tài nguyên khoáng sản Việt Nam	3	X	X
III	**Kiến thức giáo dục chuyên ngành**	X	**46**	X	X	X	X
III.1	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**	X		X	X	X	X
III.1.1	**Kiến thức bổ trợ chuyên ngành**	X	**11**	X	X	X	X
57	Địa chất Việt Nam	4040106	2	Địa chất Việt Nam	3	X	X
58	Cơ sở khai thác mỏ	4030225	2	Khai thác mỏ	3	Cơ sở khai thác mỏ	3
59	Địa chất môi trường	4040111	2	Địa chất môi trường	2	X	X
60	Tiếng anh chuyên ngành địa chất	4040406	3	Tiếng anh chuyên ngành	3	X	X
61	Kỹ thuật khoan	4060436	2	Kỹ thuật khoan	2	Cơ sở khoan	3
62	X	X	X	Sức bền vật liệu	2	X	X

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Tài nguyên Môi trường		Đại học Bách Khoa TOMSK, CHLB Nga	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
III.1.2	**Kiến thức chuyên ngành**		**8**	X	X	X	X
63	Phương pháp thăm dò mỏ + BTL	4040203	4	Phương pháp thăm dò mỏ + BTL	3	Thăm dò và đánh giá Ktế của các mỏ khoáng	3
64	PP đánh giá kinh tế ĐC tài nguyên khoáng	4040204	2	PP đánh giá kinh tế ĐC tài nguyên khoáng	2	X	X
65	Địa chất mỏ	4040207	2	Địa chất khai thác mỏ	3	Địa chất mỏ	3
66	X	X	X	Kinh tế nguyên liệu khoáng	2	X	X
67	X	X	X	Địa chất biển	2	X	X
68	X	X	X	Phương pháp viễn thám trong địa chất	2	X	X
69	X	X	X	Phân tích cấu tạo nhỏ	2	X	X
III.1.3	**Kiến thức chuyên sâu**		**27**	X	X	X	X
III.1.3.1	**Chuyên sâu về ĐCTD và KS (DCDC1)**		**11**	X	X	X	X
70	Toán địa chất	4040202	2	Toán địa chất	2	X	X
71	Kiến trúc trường quặng và mỏ quặng	4040405	2	Cấu trúc trường quặng	3	X	X
72	Khoáng tướng + TH	4040408	3	X	X	X	X
73	Cơ sở tuyển khoáng	4030422	2	X	X	Cơ sở tuyển khoáng	3
74	Tin ứng dụng trong Địa chất	4040205	2	Phương pháp Viễn thám - GIS trong ĐC	2	X	X
75	X	X	X	Lịch sử tiến hóa Trái đất	3	X	X
76	X	X	X	Địa mạo	2	X	X
III.1.3.2	**Chuyên sâu ĐC khai thác mỏ (DCDC5)**		**11**	X	X	Lập bản đồ trường quặng và mỏ	3
77	Hình học mỏ	4050505	4	X	X	Phân tích thành hệ	3
78	An toàn và Bvệ MT trong XDCTN và mỏ	4100139	2	X	X	PP thí nghiệm nghiên cứu về tài nguyên KS	3
79	Cơ sở địa chất và PP thăm dò than	4040208	2	X	X	Lấy mẫu khoáng sản rắn	3
80	Thực tập địa chất mỏ	4040211	1	X	X	X	X
81	Công tác ĐC trong các XN khai thác than	4040209	2	X	X	X	X
III.2	**Kiến thức CN theo Khoa (chọn 8TC)**		**8**	**Kiến thức tự chọn**	**8**	**3. Kiến thức tự chọn**	
82	Khoáng sản Việt Nam	4040413	2	Kinh tế nguyên liệu khoáng	2	Tiếng anh chuyên ngành	8
83	Luật khoáng sản và luật môi trường	4040218	2	Kinh tế tài nguyên và môi trường	2	Giới thiệu về hoạt động kỹ thuật	1
84	Hệ thống thông tin địa lý trong địa chất	4040206	2	Khai thác mỏ	2	Thiết kế sáng tạo	3
85	Địa chất biển đại cương	4040108	2	Cơ sở khai thác lộ thiên	2	Nghiên cứu khoa học sinh viên	7
86	Địa hoá môi trường sinh thái	4110232	2	Cơ sở khai thác hầm lò	2	Địa chất chung	3
87	Khoáng vật sét	4040303	2	Phân tích viễn thám trong nghiên cứu ĐC	2	Trắc địa cơ sở	2
88	Phương pháp viễn thám trong địa chất	4040109	2	Tin học Địa chất 1	2	Tinh thể và khoáng vật	5
89	Phân tích cấu tạo nhỏ	4040117	2	Tin học Địa chất 2	2	Địa hóa chung	3
90	Địa nhiệt	4060124	2	X	X	Thạch học	10

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Tài nguyên Môi trường		Trường Cao đẳng công nghiệp Tuy Hòa	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	TC
49						ĐCCT – ĐCTV	4
50						Kỹ thuật khai đào	2
51						Công nghệ khai thác mỏ lộ thiên	2
52						Kháo sát ĐCCT - ĐCTV	2
53						An toàn lao động	2
III.2	***Học phần chọn B***		**5-6**	**III. Kiến thức bổ trợ và tự chọn**	**21**		
54	Toán địa chất	4040202	2				
55	Các mỏ nhiên liệu	4040404	2				
56	Kỹ thuật khoan	4060436	2			Khoan thăm dò địa chất	2
57	Địa chất môi trường	4040111	2			Địa chất môi trường	2
58	Địa chất mỏ	4040207	2				
59	**Thực tập sản xuất**	5040219	**3**	**Thực tập sản xuất**	**3**		
60	**Thực tập tốt nghiệp**	5040220	**2**	**Thực tập tốt nghiệp**	**3**	**Thực tập tốt nghiệp**	**4**
61	**Thi tốt nghiệp**	5040221	**3**	**Thi tốt nghiệp**	**5**	**Khóa luận tốt nghiệp**	**4**
62				Tài nguyên khoáng sản biển	2		
63				Luyện kim	2		
64				Pháp luật về khoáng sản	2		
65				Bảo vệ môi trường trong hoạt động KS	2		
66				Phân tích viễn thám trong nghiên cứu ĐC	2		
	Tổng cộng		**93**		**113**		**75**

BỘ MÔN

TS. Nguyễn Tiến Dung

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Hải An

TRƯỞNG KHOA

PGS.TS. Nguyễn Văn Lâ

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ :CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

(Ban hành kèm theo Thông tư số /20... /TT - BLĐTBXH ngày tháng năm 20... của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Phú Yên – Năm 2017

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG
CÔNG NGHIỆP TUY HOÀ

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên ngành, nghề: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

Mã ngành, nghề: 6510901

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.

Thời gian đào tạo: 3 năm.

1. Mục tiêu đào tạo:

1.1. Mục tiêu chung:

- Hoàn thành chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Địa chất được thiết kế theo chương trình khung của Luật Giáo dục nghề nghiệp; có khả năng áp dụng các kiến thức chung và các kiến thức cơ sở ngành đã học để nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật chuyên môn liên quan.

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam Xã hội Chủ nghĩa, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật.

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và tác phong làm việc của một công dân sống trong xã hội công nghiệp, có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc, địa phương trong từng giai đoạn lịch sử.

- Luôn có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ đảm bảo yêu cầu công việc.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp

- Kiến thức:

+ Kiến thức cơ sở: Có hiểu biết và nắm vững kiến thức cơ sở ngành công nghệ kỹ thuật địa chất như: Địa chất đại cương, tinh thể khoáng vật, thạch học, địa chất cấu tạo, địa chất khoáng sản,... để nghiên cứu chuyên sâu hơn các kiến thức chuyên ngành về các lĩnh vực thuộc ngành công nghệ kỹ thuật địa chất;

+ Kiến thức chuyên ngành: Hiểu và vận dụng được kiến thức chuyên sâu vào thực tế về: Địa chất thăm dò và khai thác khoáng sản, Địa chất công trình - Địa chất thủy văn. Ngoài ra, cần nắm vững được các kiến thức lĩnh vực liên quan: Công nghệ khai thác khoáng sản; Tai biến môi trường và Khoan thăm dò địa chất;

+ Hiểu, biết các phần mềm tin học ứng dụng làm công cụ phát triển chuyên môn.

- Kỹ năng nghề nghiệp:

+ Thu thập, chỉnh lý và thành lập được các tài liệu địa chất ở vết lộ, tuyến khảo sát địa chất và các công trình khoan, khai đào địa chất;

+ Thiết kế, tổ chức và giám sát thi công các công trình khoan, khai đào Địa chất;

+ Thực hiện lấy được các loại mẫu, các thí nghiệm ở ngoài hiện trường: gia công, phân tích, thí nghiệm mẫu ở trong phòng về Địa chất khoáng sản, địa chất thủy văn, địa chất công trình...

+ Sử dụng thành thạo các loại phương tiện chuyên môn: Búa, địa bàn, thước dây, thiết bị định vị GPS, máy tính, phần mềm Map, AutoCAD, các loại bản đồ địa hình, bản đồ chuyên môn, thiết đồ các công trình địa chất;

+ Viết báo cáo khảo sát Địa chất công trình – Địa chất thủy văn, địa chất thăm dò và khai thác khoáng sản các công trình loại nhỏ;

+ Có kỹ năng giao tiếp, quản lý, điều hành công việc tốt; Có kỹ năng làm việc theo nhóm, thích nghi với môi trường làm việc.

1.2.2. Chính trị, đạo đức, thể chất và quốc phòng

+ Hiểu, biết về nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam. Có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực Khoa học xã hội và Khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập nâng cao trình độ.

+ Có phẩm chất đạo đức tốt, yêu nghề nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật và trách nhiệm công dân cao; Có tinh thần trách nhiệm, nghiêm túc trong công việc, có tác phong, thái độ phục vụ tốt, tinh thần cầu tiến, đoàn kết và giúp đỡ đồng nghiệp;

+ Ham học hỏi qua các phương tiện thông tin đại chúng, tài liệu chuyên ngành, các lớp chuyên đề, luôn học tập, bổ sung kiến thức chuyên môn để làm tốt nhiệm vụ; có khả năng tìm tòi, sáng tạo trong công tác sản xuất và nghiên cứu.

1.3. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp:

- Thực hiện phân tích mẫu địa chất khoáng sản, mẫu địa chất công trình, mẫu địa chất thủy văn trong các phòng phân tích, thí nghiệm của các Viện nghiên cứu; trung tâm Khoa học và Công nghệ; các trường cao đẳng và đại học;

- Đảm nhận kỹ thuật địa chất trong sở Tài nguyên và Môi trường và các cơ quan quản lý nhà nước có các lĩnh vực liên quan đến địa chất;

- Làm kỹ thuật địa chất ở các Liên đoàn Địa chất; các Trung tâm, Liên đoàn Điều tra và Qui hoạch tài nguyên nước; các đơn vị khảo sát thiết kế địa chất công trình Xây dựng, giao thông, thủy lợi, thủy điện; các doanh nghiệp thăm dò, khai thác, chế biến khoáng sản.

- Làm giám đốc điều hành mỏ khai thác và chế biến vật liệu xây dựng thông thường.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học

- Số lượng môn học, mô đun: 24
- Khối lượng kiến thức toàn khóa: 75 Tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung, đại cương: 22 tín chỉ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 53 tín chỉ

Trong đó, khối lượng các học phần đặc biệt gồm:

+ Thực tập tốt nghiệp: 4 tín chỉ (150 giờ - tương đương 2 tháng thực tập):

+ Khóa luận tốt nghiệp: 4 tín chỉ (150 giờ) thực hành.

- Khối lượng lý thuyết: 571 giờ ; Thực hành, Thực tập, Thí nghiệm: 1194 giờ.

3. Nội dung chương trình

Mã	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)

MH, MĐ		Số tín chỉ	Tổng số (tiết)	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	***Các môn học chung***	**22**	**450**	**220**	**200**	**30**
MH 01	Pháp luật	2	30	21	7	2
MH 02	Chính trị	6	90	60	24	6
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	4	52	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng-An ninh	3	75	58	13	4
MH 05	Tin học	3	75	17	54	4
MH 06	Ngoại ngữ (Anh văn)	6	120	60	50	10
II	***Các môn học đào tạo nghề bắt buộc***	***53***	***1315***	***351***	***923***	***41***
II.1	*Môn học, mô đun cơ sở*	*12*	*240*	*112*	*116*	*12*
MH 07	Địa chất Đại cương	3	60	28	29	**3**
MH 08	Tinh thể khoáng vật	3	60	28	29	**3**
MH 09	Thạch học	3	60	28	29	**3**
MH 10	Địa chất cấu tạo	3	60	28	29	**3**
II.2	*Môn học, mô đun chuyên môn (bắt buộc)*	*33*	*775*	*239*	*507*	*29*
MH 11	Địa chất khoáng sản	3	60	28	29	**3**
MH 12	Địa chất Việt Nam	3	60	28	29	**3**
MH 13	Tin học địa chất	3	75	14	58	**3**
MH 14	Tìm kiếm - Thăm dò khoáng sản rắn	4	75	42	29	**4**
MH 15	ĐCCT – ĐCTV	4	90	28	58	**4**
MH 16	Địa chất môi trường	2	45	14	29	**2**
MH 17	An toàn lao động	2	30	28		**2**
MH 18	Khoan thăm dò Địa chất	2	45	14	29	**2**
MH 19	Kỹ thuật khai đào	2	45	15	28	**2**
MH 20	Thực tập địa chất cơ sở	4	160		160	
MH 21	Công nghệ khai thác mỏ lộ thiên	2	45	14	29	**2**
MH 22	Khảo sát ĐCCT - ĐCTV	2	45	14	29	**2**
II.3	*TTTN và Khóa luận tốt nghiệp*	*8*	*300*		*300*	
MH 23	Thực tập tốt nghiệp	4	150		150	
MH 24	Khóa luận tốt nghiệp	4	150		150	
Tổng cộng		**75**	**1765**	**571**	**1123**	**71**

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Các môn học chung bắt buộc:

Mã MH, MĐ	**Tên môn học, mô đun**	**Thời gian đào tạo (giờ)**				
		Số tín chỉ	Tổng số (tiết)	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	***Các môn học chung***	**22**	**450**	**220**	**200**	**30**
MH 01	Pháp luật	2	30	21	7	2

MH 02	Chính trị	6	90	60	24	6
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	4	52	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng-An ninh	3	75	58	13	4
MH 05	Tin học	3	75	17	54	4
MH 06	Ngoại ngữ (Anh văn)	6	120	60	50	10

4.2. Xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Học tập nội quy quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho học sinh khi mới nhập trường;
- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các đơn vị sản xuất;
- Tham gia các hoạt động bổ trợ khác để rèn luyện sinh viên;
- Thời gian và nội dung hoạt động giáo dục ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá như sau:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hoá, văn nghệ: - Qua các phương tiện thông tin đại chúng - Sinh hoạt tập thể.	Ngoài giờ học hàng ngày từ 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện: Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

4.3. Hướng dẫn kiểm tra kết thúc môn học, mô đun:

4.3. Hướng dẫn kiểm tra kết thúc môn học, mô đun

Đào tạo theo phương thức tín chỉ.

Kiểm tra đánh giá môn học theo thang điểm 10, việc đánh giá kết quả học tập của môn học áp dụng cho phương thức đào tạo tín chỉ và căn cứ theo Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành "Quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp".

Điểm môn học bao gồm: điểm trung bình các bài kiểm tra có trọng số 0.4 và điểm thi có trọng số 0.6.

- Điểm môn học, mô-đun đạt yêu cầu khi có điểm theo thang điểm 10 đạt từ 4.0 trở lên

- Công thức tính điểm trung bình chung học kỳ năm học khóa học và điểm trung bình chung tích lũy:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^{n} a_i \times n_i}{\sum_{i=1}^{n} n_i}$$

Trong đó:

+ *A*: là điểm trung bình chung học kỳ/năm học/khóa học hoặc điểm trung bình chung tích lũy;

+ *i*: là số thứ tự môn học, mô-đun;

+ a_i: là điểm của môn học, mô-đun thứ i;

+ n_i: là số tín chỉ của môn học, mô-đun thứ i;

+ n: là tổng số môn học, mô-đun trong học kỳ/năm học/khóa học hoặc số môn học, mô-đun đã tích lũy.

4.4. Hướng dẫn thi tốt nghiệp (nếu có) và xét công nhận tốt nghiệp:

4.4.1. Hướng dẫn thi tốt nghiệp: Không.

4.4.2. Xét công nhận tốt nghiệp:

Người học được đào tạo theo phương thức tín chỉ không dự thi tốt nghiệp mà chỉ được xét tốt nghiệp nếu thỏa mãn các điều kiện sau:

- Tích lũy đủ các môn học theo chương trình đào tạo

- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học theo thang điểm 4 đạt từ 2,00 trở lên (hoặc thang điểm 10 từ 5 trở lên).

- Có kết quả đạt yêu cầu đối với các môn học điều kiện: Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – An ninh.

- Thõa mãn chuẩn đầu ra theo quy định của chương trình đào tạo.

4.5. Các chú ý khác:

Sau khi bố trí các môn học, mô đun chung bắt buộc, các Cơ sở dạy nghề có thể sắp xếp lại thứ tự các môn học, mô đun đào tạo nghề bắt buộc trong chương trình đào tạo để thuận lợi cho việc quản lý.

HIỆU TRƯỞNG

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG
CÔNG NGHIỆP TUY HOÀ

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên ngành, nghề: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

Mã ngành, nghề: 6510901

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.

Thời gian đào tạo: 3 năm.

1. Mục tiêu đào tạo:

1.1. Mục tiêu chung:

- Hoàn thành chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Địa chất được thiết kế theo chương trình khung của Luật Giáo dục nghề nghiệp; có khả năng áp dụng các kiến thức chung và các kiến thức cơ sở ngành đã học để nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật chuyên môn liên quan.

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam Xã hội Chủ nghĩa, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật.

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và tác phong làm việc của một công dân sống trong xã hội công nghiệp, có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc, địa phương trong từng giai đoạn lịch sử.

- Luôn có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ đảm bảo yêu cầu công việc.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp

- Kiến thức:

+ Kiến thức cơ sở: Có hiểu biết và nắm vững kiến thức cơ sở ngành công nghệ kỹ thuật địa chất như: Địa chất đại cương, tinh thể khoáng vật, thạch học, địa chất cấu tạo, địa chất khoáng sản,... để nghiên cứu chuyên sâu hơn các kiến thức chuyên ngành về các lĩnh vực thuộc ngành công nghệ kỹ thuật địa chất;

+ Kiến thức chuyên ngành: Hiểu và vận dụng được kiến thức chuyên sâu vào thực tế về: Địa chất thăm dò và khai thác khoáng sản, Địa chất công trình - Địa chất thủy văn. Ngoài ra, cần nắm vững được các kiến thức lĩnh vực liên quan: Công nghệ khai thác khoáng sản; Tai biến môi trường và Khoan thăm dò địa chất;

+ Hiểu, biết các phần mềm tin học ứng dụng làm công cụ phát triển chuyên môn.

- Kỹ năng nghề nghiệp:

+ Thu thập, chỉnh lý và thành lập được các tài liệu địa chất ở vết lộ, tuyến khảo sát địa chất và các công trình khoan, khai đào địa chất;

+ Thiết kế, tổ chức và giám sát thi công các công trình khoan, khai đào Địa chất;

+ Thực hiện lấy được các loại mẫu, các thí nghiệm ở ngoài hiện trường; gia công, phân tích, thí nghiệm mẫu ở trong phòng về Địa chất khoáng sản, địa chất thủy văn, địa chất công trình...

+ Sử dụng thành thạo các loại phương tiện chuyên môn: Búa, địa bàn, thước dây, thiết bị định vị GPS, máy tính, phần mềm Map, AutoCAD, các loại bản đồ địa hình, bản đồ chuyên môn, thiết đồ các công trình địa chất;

+ Viết báo cáo khảo sát Địa chất công trình – Địa chất thủy văn, địa chất thăm dò và khai thác khoáng sản các công trình loại nhỏ;

+ Có kỹ năng giao tiếp, quản lý, điều hành công việc tốt; Có kỹ năng làm việc theo nhóm, thích nghi với môi trường làm việc.

1.2.2. Chính trị, đạo đức, thể chất và quốc phòng

+ Hiểu, biết về nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam. Có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực Khoa học xã hội và Khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập nâng cao trình độ.

+ Có phẩm chất đạo đức tốt, yêu nghề nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật và trách nhiệm công dân cao; Có tinh thần trách nhiệm, nghiêm túc trong công việc, có tác phong, thái độ phục vụ tốt, tinh thần cầu tiến, đoàn kết và giúp đỡ đồng nghiệp;

+ Ham học hỏi qua các phương tiện thông tin đại chúng, tài liệu chuyên ngành, các lớp chuyên đề, luôn học tập, bổ sung kiến thức chuyên môn để làm tốt nhiệm vụ; có khả năng tìm tòi, sáng tạo trong công tác sản xuất và nghiên cứu.

1.3. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp:

- Thực hiện phân tích mẫu địa chất khoáng sản, mẫu địa chất công trình, mẫu địa chất thủy văn trong các phòng phân tích, thí nghiệm của các Viện nghiên cứu; trung tâm Khoa học và Công nghệ; các trường cao đẳng và đại học;

- Đảm nhận kỹ thuật địa chất trong sở Tài nguyên và Môi trường và các cơ quan quản lý nhà nước có các lĩnh vực liên quan đến địa chất;

- Làm kỹ thuật địa chất ở các Liên đoàn Địa chất; các Trung tâm, Liên đoàn Điều tra và Qui hoạch tài nguyên nước; các đơn vị khảo sát thiết kế địa chất công trình Xây dựng, giao thông, thủy lợi, thủy điện; các doanh nghiệp thăm dò, khai thác, chế biến khoáng sản.

- Làm giám đốc điều hành mỏ khai thác và chế biến vật liệu xây dựng thông thường.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học

- Số lượng môn học, mô đun: 24
- Khối lượng kiến thức toàn khóa: 75 Tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung, đại cương: 22 tín chỉ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 53 tín chỉ

Trong đó, khối lượng các học phần đặc biệt gồm:

+ Thực tập tốt nghiệp: 4 tín chỉ (150 giờ - tương đương 2 tháng thực tập);

+ Khóa luận tốt nghiệp: 4 tín chỉ (150 giờ) thực hành.

- Khối lượng lý thuyết: **571** giờ ; Thực hành, Thực tập, Thí nghiệm: **1194** giờ.

3. Nội dung chương trình

Mã MH, MĐ	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)				
		Số tín chỉ	Tổng số (tiết)	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	***Các môn học chung***	**22**	**450**	**220**	**200**	**30**
MH 01	Pháp luật	2	30	21	7	2
MH 02	Chính trị	6	90	60	24	6
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	4	52	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng-An ninh	3	75	58	13	4
MH 05	Tin học	3	75	17	54	4
MH 06	Ngoại ngữ (Anh văn)	6	120	60	50	10
II	***Các môn học đào tạo nghề bắt buộc***	*53*	*1315*	*351*	*923*	*41*
II.1	*Môn học, mô đun cơ sở*	*12*	*240*	*112*	*116*	*12*
MH 07	Địa chất Đại cương	3	60	28	29	**3**
MH 08	Tinh thể khoáng vật	3	60	28	29	**3**
MH 09	Thạch học	3	60	28	29	**3**
MH 10	Địa chất cấu tạo	3	60	28	29	**3**
II.2	*Môn học, mô đun chuyên môn (bắt buộc)*	*33*	*775*	*239*	*507*	*29*
MH 11	Địa chất khoáng sản	3	60	28	29	**3**
MH 12	Địa chất Việt Nam	3	60	28	29	**3**
MH 13	Tin học địa chất	3	75	14	58	**3**
MH 14	Tìm kiếm - Thăm dò khoáng sản rắn	4	75	42	29	**4**
MH 15	ĐCCT – ĐCTV	4	90	28	58	**4**
MH 16	Địa chất môi trường	2	45	14	29	**2**
MH 17	An toàn lao động	2	30	28		**2**
MH 18	Khoan thăm dò Địa chất	2	45	14	29	**2**
MH 19	Kỹ thuật khai đào	2	45	15	28	**2**
MH 20	Thực tập địa chất cơ sở	4	160		160	
MH 21	Công nghệ khai thác mỏ lộ thiên	2	45	14	29	**2**
MH 22	Khảo sát ĐCCT - ĐCTV	2	45	14	29	**2**
II.3	*TTTN và Khóa luận tốt nghiệp*	*8*	*300*		*300*	
MH 23	Thực tập tốt nghiệp	4	150		150	
MH 24	Khóa luận tốt nghiệp	4	150		150	
Tổng cộng		**75**	**1765**	**571**	**1123**	**71**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ

NGÀNH: KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

(Ban hành kèm theo Quyết định số 3276/QĐ-TĐHHN ngày 14 tháng 11 năm 2014

của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội)

STT	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tên học phần (Tiếng Anh)	Mã học phần	Số TC	Khoa, BM phụ trách	Năm 1		Năm 2		Năm 3		Năm 4	
						HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8
I. Khối kiến thức giáo dục đại cương				**36**									
I.1	***Lý luận chính trị***			***10***									
1.	Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	Basic Principles of Marxist Leninism	PML201	5	LLCT	x							
2.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ho Chi Minh's Ideology	HCM202	2	LLCT		x						
3.	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	Vietnam communist Paty' Revolution Line	VCPR202	3	LLCT			x					
I.2	***Khoa học xã hội***			***4***									
4.	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	Communication skills and teamwork	CST103	2	KTTN&MT		x						
5.	Pháp luật đại cương	Basic Law	BLA101	2	LLCT			x					
I.3	***Ngoại ngữ***			***6***									
6.	Tiếng Anh 1	English 1	ENG101	3	Ngoại ngữ	x							
7.	Tiếng Anh 2	English 2	ENG211	3	Ngoại ngữ		x						
I.4	***Khoa học tự nhiên – Tin học***			***16***									
8.	Đại số	Algebra	ALG301	3	Đại cương	x							
9.	Giải tích 1	Analysis 1	ANA301	2	Đại cương	x							
10.	Giải tích 2	Analysis 2	ANA411	2	Đại cương		x						
11.	Vật lý đại cương	General Physics	GPH211	3	Đại cương		x						
12.	Tin học đại cương	General Informatics	GEI401	2	CNTT	x							
13.	Xác suất thống kê	Probability and Statistics	PRO221	2	Đại cương				x				
14.	Hóa học đại cương	General Chemistry	GCH301	2	Đại cương		x						
I.5	***Giáo dục thể chất***			5	GDTC-QP	x	x	x	x				
I.6	***Giáo dục quốc phòng-an ninh***			165 tiết	GDTC-QP								
II. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp				***89***									
II.1	***Kiến thức cơ sở ngành***			***28***									
15.	Địa chất đại cương	General Geology	GEO301	3	Địa chất		x						
16.	Thực tập địa chất đại cương ngoài trời	Field Practice on General Geology	FGE412	2	Địa chất			x					

STT	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tên học phần (Tiếng Anh)	Mã học phần	Số TC	Khoa, BM phụ trách	Năm 1		Năm 2		Năm 3		Năm 4	
						HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8
17.	Trắc địa cơ sở	Basic Surveying	BSP301	2	TĐBĐ			x					
18.	Địa vật lý đại cương	General Geophysics	GGE413	2	Địa chất					x			
19.	Tinh thể - Khoáng vật học đại cương - Thực tập	Crystallography – General Mineralogy - Practice	CMP412	3	Địa chất			x					
20.	Cơ sở địa chất thủy văn - địa chất công trình	Fundamentals of Hydrogeology and Engineering Geology	FHE412	2	Địa chất				x				
21.	Thạch học	Petrography	PTR422	3	Địa chất				x				
22.	Thực hành thạch học	Practice in Petrography	PPE412	2	Địa chất				x				
23.	Địa hóa môi trường	Environment Geochemistry	EGE413	2	Địa chất					x			
24.	Kỹ thuật khoan	Drilling Technology	DTE413	2	Địa chất					x			
25.	Tiếng anh chuyên ngành	Specialized English	SEN413	3	Ngoại ngữ						x		
26.	Phương pháp Viễn thám - GIS trong địa chất	Remote Sensing and GIS for Geology	RSG423	2	TĐBĐ					x			
II.2	***Kiến thức ngành***			***15***									
27.	Địa chất cấu tạo và đo vẽ bản đồ địa chất	Structural Geology and Geological Mapping	SGM412	3	Địa chất			x					
28.	Thực tập địa chất cấu tạo và đo vẽ bản đồ địa chất	Practice in Structural Geology and Geological Mapping	PSG412	2	Địa chất				x				
29.	Địa chất các mỏ khoáng	Geology of Mineral Deposits	GMD423	3	Địa chất					x			
30.	Phương pháp đánh giá kinh tế địa chất tài nguyên khoáng	Methods for Geo-economic Evaluation of Mineral Resources	MGR454	2	KTTN&MT							x	
31.	Bảo vệ môi trường trong hoạt động khoáng sản	Environmental Protection in Mineral Activities	EPM 414	2	Địa chất						x		
32.	Tài nguyên khoáng sản Việt Nam	Mineral Resources of Vietnam	MRV413	3	Địa chất						x		
II.3	***Thực tập và Đồ án tốt nghiệp***			**13**									
33.	Thực tập sản xuất	Productional Practice	PRP414	3	Địa chất							x	
34.	Thực tập tốt nghiệp	Graduation Practice	GRP424	4	Địa chất								x
35.	Đồ án tốt nghiệp	Graduation Thesis	GRE429	6	Hội đồng TN								x
II.4	***Khối kiến thức tự chọn chuyên ngành***												
II.4.1	***Chuyên ngành Địa chất khai thác mỏ***			***33***									

STT	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tên học phần (Tiếng Anh)	Mã học phần	Số TC	Khoa, BM phụ trách	Năm 1		Năm 2		Năm 3		Năm 4	
						HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8
36.	Lịch sử tiến hóa Trái đất	Evolutionary History of the Earth	EHE454	3	Địa chất							x	
37.	Địa mạo	Geomorphology	GEM412	2	Địa chất				x				
38.	Phương pháp tìm kiếm các mỏ khoáng sản rắn	Methods for Prospecting of Solid Mineral Depsits	MPS463	3	Địa chất					x			
39.	Phương pháp thăm dò mỏ	Methods for Exploration of Mineral Deposits	MEM463	3	Địa chất						x		
40.	Toán địa chất	Geomathematics	GMA463	2	Địa chất						x		
41.	Địa chất Việt Nam	Geology of Vietnam	GEV414	3	Địa chất							x	
42.	Địa chất biển	Marine Geology	MAG453	2	Địa chất					x			
43.	Địa chất khai thác mỏ	Mining Geology	MGE453	3	Địa chất						x		
44.	Hình họa-Vẽ kỹ thuật	Engineering Graphics and Technical Drawing	EGTD301	2	Đại cương			x					
45.	Sức bền vật liệu	Strength Of The Materials	SMA342	2	Đại cương				x				
46.	Cơ lý thuyết	Theoretical Mechanics	TME 342	2	Đại cương				x				
47.	Kinh tế nguyên liệu khoáng	Mineral Economics	MEC464	2	KTTNMT							x	
48.	Phân tích cấu tạo nhỏ	Small Structure Analysis	SSA42	2	Địa chất						x		
49.	Khai thác mỏ	Mining	MIN424	2	Địa chất							x	
II.4.2	*Chuyên ngành Quản lý tài nguyên khoáng sản*			**33**									
36.	Phương pháp tìm kiếm và thăm dò các mỏ khoáng sản	Methods for Propsecting and Exploration of Mineral Deposits	MPE423	3	Địa chất					x			
37.	Khai thác mỏ	Mining	MIN424	3	Địa chất						x		
38.	Tuyển khoáng	Mineral Processing	MIP413	2	Địa chất						x		
39.	Luyện kim	Metallurgy	MTA413	3	Địa chất						x		
40.	Pháp luật về khoáng sản	Mineral Legislation	MLE424	2	LLCT							x	
41.	Cấp phép trong hoạt động khoáng sản	Issuance of Licenses in Mineral Activities	ILM414	2	Địa chất							x	
42.	Chủ nhiệm đề án Địa chất	Geological Project Managers	GPM414	2	Địa chất							x	
43.	Giám đốc điều hành mỏ Khoáng sản	Mine Managing Directors	MMD414	2	Địa chất							x	
44.	Quản lý công	Public Managemant	PMN 101	2	KTTNMT			x					
45.	Tin học Địa chất 1	Geo-Informatics 1	GEI412	2	Địa chất				x				
46.	Tin học Địa chất 2	Geo-Informatics 2	GEI413	2	Địa chất					x			

STT	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tên học phần (Tiếng Anh)	Mã học phần	Số TC	Khoa, BM phụ trách	Năm 1		Năm 2		Năm 3		Năm 4	
						HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8
47,	Kinh tế tài nguyên và môi trường	Natural Resources and Enviroment Economics	ERE102	2	KTTNMT				x				
48,	Tài nguyên khoáng sản Biển	Marine Mineral Resources	MMR413	2	Địa chất						x		
49,	Địa chất khai thác mỏ	Mining Geology	MGE413	2	Địa chất						x		
50,	Lập các báo cáo trong hoạt động khoáng sản	Reporting in Mineral Activities	RMA414	2	Địa chất							x	
III. Khối kiến thức bổ trợ, tự chọn													
III.1	***Kiến thức tự chọn***			**8/16**									
1,	Kinh tế nguyên liệu khoáng	Mineral Economics	MEC464	2	KTTNMT	2/4							
2,	Kinh tế tài nguyên và môi trường	Natural Resources and Enviroment Economics	ERE102	2	KTTNMT								
3,	Khai thác mỏ	Mining	MIN424	2	Địa chất	2/6							
4,	Cơ sở khai thác lộ thiên	Fundamentals of Openpit Mining	FOM424	2	Địa chất								
5,	Cơ sở khai thác hầm lò	Fundamentals of Underground Mining	FUM 424	2	Địa chất								
6,	Phân tích viễn thám trong nghiên cứu địa chất	Remote Sensing Interpretation for Geology	RSG 453	2	TĐBĐ	4/6							
7,	Tin học Địa chất 1	Geo-Informatics 1	GEI412	2	Địa chất								
8,	Tin học Địa chất 2	Geo-Informatics 2	GEI413	2	Địa chất								
III.2	***Kiến thức bổ trợ***			**6/18**									
1,	Hình họa-Vẽ kỹ thuật	Engineering Graphics and Technical Drawing	EGTD301	2	Đại cương	6/18							
2,	Sức bền vật liệu	Strength Of The Materials	SMA342	2	Đại cương								
3,	Cơ lý thuyết	Theoretical Mechanics	TME 342	2	Đại cương								
4,	Địa chất đệ tứ	Quaternary Geology	QGE474	2	Địa chất								
5,	Địa kiến tạo và sinh khoáng	Geotectonics and Metallogeny	GEM444	2	Địa chất								
6,	Cấu trúc trường quặng	Structure of Ore Fields	SOF413	2	Địa chất								
7,	Kinh tế tài nguyên và môi trường	Natural Resources and Enviroment Economics	ERE102	2	KTTNMT								
8,	Thẩm định các dự án đầu tư Khoáng sản	Appraisal of Mineral Investment Projects	AMI 434	2	KTTNMT								
9,	Các bộ luật khác liên quan đến hoạt động khoáng sản	Other Law Relating to Mineral Activities	LMA413	2	LLCT								

Chương trình đào tạo ngành Địa chất thăm dò của trường ĐH BÁCH KHOA TOMSK, (CHLB NGA)

№	Tên	Bộ môn	Credit Tín chỉ
ДИСЦ	**Các môn học**		225
ДИСЦ.Б.М	**Phần cơ bản** *Nhân văn, xã hội, kinh tế*		26
ДИСЦ.Б.М1	Lịch sử	ИФНТ	3
ДИСЦ.Б.М2	Thể dục	ФВ	2
ДИСЦ.Б.М3	Triết	ИФНТ	3
ДИСЦ.Б.М4	Ngoại ngữ	ИЯПР	12
ДИСЦ.Б.М5	Kinh tế	ЭКОН	3
ДИСЦ.Б.М6	Luật	ЭПР	3
ДИСЦ.Б.М	**Phầncơ bản** **Các môn khoa học tự nhiên và toán**		44
ДИСЦ.Б.М1	Toán 1	ВММФ	8
ДИСЦ.Б.М2	Toán 2	ВММФ	6
ДИСЦ.Б.М3	Toán 3	ВММФ	3
ДИСЦ.Б.М4	Tin	ГРПИ	3
ДИСЦ.Б.М5	Hóa	ОХХТ	4
ДИСЦ.Б.М6	Lý 1	ОФ	6
ДИСЦ.Б.М7	Lý 2	ОФ	6
ДИСЦ.Б.М8	Lý 3	ОФ	6
ДИСЦ.Б.М9	Môi trường	ГЭГХ	2
ДИСЦ.Б.М	**Phầncơ bản** **Các môn chuyên ngành chung**		19
ДИСЦ.Б.М1	Cơ học	ТПМ	4
ДИСЦ.Б.М2	Tiêu chuẩn hoa và đo lương	КИСМ	3
ДИСЦ.Б.М3	Hình họa và vẽ kỹ thuật	ГРПИ	3
ДИСЦ.Б.М4	Kỹ thuật điện	ЭСиЭ	3
ДИСЦ.Б.М5	An toàn lao động	ЭБЖ	3
ДИСЦ.Б.М6	Quản lý	ЭПР	3
ДИСЦ.В.М	**Phần tự chọn**		**88**
ДИСЦ.В.М1.1	Tiếng anh chuyên ngành	ГРПИ	8
ДИСЦ.В.М2	Giới thiệu về hoạt động kỹ thuật	ГРПИ	1
ДИСЦ.В.М3.1	Thiết kế sáng tạo	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М4.1	Nghiên cứu khoa học sinh viên	ГРПИ	7
ДИСЦ.В.М5	Địa chất chung	ОГЗ	3
ДИСЦ.В.М6	Trắc địa cơ sở	ОГЗ	2
ДИСЦ.В.М7	Tinh thể và khoáng vật	ГРПИ	5
ДИСЦ.В.М8	Địa hóa chung	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М9	Thạch học	ГРПИ	10
ДИСЦ.В.М10	Địa chất cấu tạo	ОГЗ	7
ДИСЦ.В.М11	Lịch sử địa chất, cổ sinh và địa tầng	ОГЗ	6
ДИСЦ.В.М12	Cơ sở địa chất thủy văn và công trình	ГИГЭ	3
ДИСЦ.В.М13	Địa mạ và trầm tích đệ tứ	ОГЗ	3
ДИСЦ.В.М14	Thạch học trầm tích	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М15	Phương pháp mô hình toán địa chất	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М16	GIS	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М17	Địa chất khu vực	ОГЗ	3
ДИСЦ.В.М18	Cơ sở nghiên cứu về khoáng sản	ГРПИ	6
ДИСЦ.В.М19	Mày mó và thi công các công trình thăm dò khai thác	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М20	Địa kiến tạo và địa động lực	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М21	Kinh tế xí nghiệp	ЭПР	3
ДИСЦ.В.М	**Các môn chuyên sâu**		**48**
ДИСЦ.В.М.1	**Thăm dò KSR**		48
ДИСЦ.В.М.1.1	Các pp vật lý nghiên cứu khoáng vật	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.2	Đo vẽ bản đồ địa chất	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.3	Phương pháp địa vật lý trong tìm kiếm thăm dò các mỏ khoáng sản	ГЕОФ	3
ДИСЦ.В.М.1.4	Cơ sở khoan	БС	3
ДИСЦ.В.М.1.5	Phân tích thành hệ	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.6	Phương pháp thí nghiệm nghiên cứu về tài nguyên khoáng sản	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.7	Cơ sở tuyển khoáng	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.8	Dự báo và tìm kiếm các mỏ khoáng sản	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.9	Lấy mẫu khoáng sản rắn	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.10	Cấu trúc trường quặng	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.11	Các dạng mỏ công nghiệp	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.12	Thăm dò và đánh giá kinh tế địa chất của các mỏ khoáng sản	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.13	Cơ sở khai thác các mỏ khoáng sản rắn	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.14	Lập bản đồ trường quặng và mỏ	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.15	Phương pháp địa hóa tìm kiếm khoáng sản	ГРПИ	3
ДИСЦ.В.М.1.16	Địa chất Mỏ	ГРПИ	3
ДД	**Các môn khác**		**40**
ДД.Б	Học phần cơ sở (Kĩ năng mềm)		**0**
ДД.Б1	Giáo dục thể chất	ФВ	0
ДД.В	**Các môn tự chọn**		**40**
ДД.В1	Huấn luyện quân sự	ВК	30
ДД.В2	Các khóa học tự chọn của sinh viên	прочее	10
225			

Thực tập và nghiên cứu

Название	Кафедра	Học kì	Số tuần	Số tín chỉ
THuctậptrắc diacơ sở	ОГЗ	2	2	3
Thuctập diachất daicương	ОГЗ	2	2	3
THuctậpkhảosát địachất	ОГЗ	4	4	6
Thực tập ăn xuất	ГРПИ	6	10	15
THực tập sản xuất	ГРПИ	8	10	15
THực tập tốt nghiệp	ГРПИ	9	6	9
Viết đồ antốtnghiệp	ГРПИ	10	12	18

Điểm tốt nghiệp

Học phần	Кафедра	Học kì	Số tín chỉ
Cácmônthi điềukiệntốtnghiệp	ГРПИ	10	0
Đồ án tốt nghiệp	ГРПИ	10	6

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUYÊN NGÀNH ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA KỸ THUẬT VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TRONG NƯỚC, NƯỚC NGOÀI

STT	Đại học Mỏ - Địa chất (Địa chất công trình - Địa kỹ thuật)			Trường ĐHBách khoa TP HCM (https://www.uq.edu.au/study/plan_display.			University of Sydney Geotechnical engineering major		
	Tên học phần	Mã học phần	TC					Tên học phần	TC
I	**Kiến thức giáo dục đại cương**		**54**						
I.1	**Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc**		**48**						
1	Đại số	4010101	3		Đại số tuyến tính	3		MATH1002: Linear Algebra (Đại số tuyến tính)	
								ENGG1111: Integrated Engineering 1	
2	Giải tích 1	4010102	4		Giải tích 1	4		MATH1002: Linear Algebra (Đại số tuyến tính)	
								MATH1003: Integral Calculus and Modelling (Tích phân và mô hình	
								MATH2061: Linear Mathematics and Vector Calculus (Toán học tuyến tính và Vector)	
3	Giải tích 2	4010103	3		Giải tích 2	4			
4	Vật lý đại cương A1 + TN	4010202	3(2+1)		Vật lý 1	4			
5	Vật lý đại cương A2 + TN	4010207	3(2+1)		Vật lý 2	4			
					Thí nghiệm vật lý	1			
6	Hoá học đại cương + TN	4010301	3(2+1)		Hóa đại cương	3			
					Hóa lý hóa keo	3			
7	Tiếng Anh HW 1a	4010601	3		Anh văn 1	2			
8	Tiếng Anh HW 2a	4010602	3		Anh văn 2	2			
					Anh văn 3	2			
					Anh văn 4	2			
9	Giáo dục thể chất 1	4010701	1		Giáo dục thể chất 1	0			
10	Giáo dục thể chất 2	4010702	1		Giáo dục thể chất 2	0			
11	Giáo dục thể chất 3	4010703	1		Giáo dục thể chất 3	0			
12	Giáo dục thể chất 4	4010704	1						
13	Giáo dục thể chất 5	4010705	1						

14	Nguyên lý cơ bản của CN Mác Lê nin 1	4020101	2		Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	5			
15	Nguyên lý cơ bản của CN Mác Lê nin 2	4020102	3						
16	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			
17	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	4020301	3		Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3			
18	Tin học đại cương	4080201	3						
19	Pháp luật đại cương	4020103	2		Pháp luật Việt Nam đại cương	2			
20	Giáo dục quốc phòng 4 tuần		3		Giáo dục quốc phòng	0			
					Nhập môn về kỹ thuật	3			
I.2	**Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 6 TC)**		**6**						
21	Xác xuất thống kê	4010105	2		Xác suất và thống kê	3		MATH1005: Statistics (Thống kê học)	
22	Phương pháp tính	4010106	2		Phương pháp tính	3			
23	Hoá vô cơ 2	4010304	2						
24	Hóa phân tích 2	4010306	2						
25	Hoá lý- hoá keo	4010307	2						
26	Lý thuyết sai số	4050404	3						
II	**Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**		**111**						
II.1	**Kiến thức cơ sở ngành**		**28**						
27	Địa chất đại cương	4040101	3		Địa chất cơ sở	3			
					Thực tập địa chất cơ sở (ngoài trường)	1			
28	Địa chất cấu tạo & đo vẽ bản đồ địa chất	4040104	3		Địa chất kiến trúc và đo vẽ bản đồ địa chất	2			
29	Địa chất Việt Nam	4040106	2						
30	Địa mạo và trầm tích Đệ tứ	4040107	2		Địa mạo - tân kiến tạo và trầm tích đệ tứ	2			
31	Thạch học 1	4040304	4						
32	Tinh thể học – Khoáng vật học đại cương	4040313	2		Tinh thể - khoáng vật - thạch học	3			
					Thực tập tinh thể - khoáng vật - thạch học	1			
33	Địa chất thuỷ văn đại cương	4040601	3		Địa chất thủy văn	2		Hydrology (kỳ 2) (Địa chất thủy văn)	
34	Trắc địa phổ thông +TT	4050510	3(2+1)		Trắc địa đại cương	3			
35	Địa vật lý đại cương +TT	4060101	3(2+1)		Địa vật lý đại cương	3			
36	Kỹ thuật khoan + TT	4060416	3(2+1)						

					Cơ lưu chất	3		CIVL2611: Introductory Fluid Mechanics (Giới thiệu về cơ học chất lỏng)	
II.2	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**		**45**						
II.2.1	**Kiến thức bổ trợ chuyên ngành**		**13**						
37	Hình học hoạ hình	4010401	2						
38	Vẽ kỹ thuật xây dựng	4010404	2						
39	Cơ lý thuyết 1	4010501	2						
40	Cơ học ứng dụng 1	4010504	2		Cơ học ứng dụng	3			
								ENGG1802: Engineering Mechanics (Cơ học công trình)	
								CI VL2201: Structural Mechanics (Cơ học kết cấu)	
41	Sức bền vật liệu C	4030505	2		Sức bền - kết cấu	2			
42	Thực tập địa chất đại cương	4040114	1						
43	Thực tập ĐC cấu tạo và đo vẽ bản đồ địa chất	4040116	2		Thực tập địa chất kiến trúc	1			
					Cơ sở thủy địa cơ học	3			
					Địa chất môi trường	2			
II.2.2	**Kiến thức chuyên ngành**		**32**						
44	Đất đá xây dựng +TN	4040501	4(3+1)						
45	Cơ học đất	4040502	2					đất)	
								CIVL3612: Fluid Mechanics (Cơ học chất lỏng)	
								CIVL3206: Steel Structures 1 (Kết cấu thép 1)	
46	Bài tập lớn cơ học đất	4040503	1						
47	Nền và móng+ ĐA	4040504	3(2+1)		Nền móng công trình	3			
					Đồ án nền móng công trình	1			
48	Cơ học đá	4040505	2		Cơ học đá	2			
49	Địa chất động lực công trình	4040506	2		Địa chất động lực công trình	2		Geotechnical Hazards (Tai biến địa kỹ thuật)	
50	Vật liệu xây dựng + TN	4040507	3(2+1)					liệu)	
51	Công trình xây dựng	4040508	2		Công trình xây dựng	2		CIVL1900: Introduction to Civil Engineering (Giới thiệu về công trình xây dựng)	
52	Tin học ứng dụng trong ĐCCT	4040509	2		Tin học ứng dụng trong kỹ thuật địa chất	2			
53	Các PP nghiên cứu địa chất công trình	4040512	3						

54	Khảo sát ĐCCT + ĐA	4040513	3(2+1)						
55	Tiếng Anh chuyên ngành ĐCCT - ĐKT	4040516	2						
56	Thực tập các PP nghiên cứu ĐCCT	4040524	1						
57	Động lực học nước dưới đất	4040638	2						
					Các phương pháp gia cố đất	3			
					Địa kỹ thuật 1	3		GEOL1501: Engineering Geology 1 (Địa chất công trình 1)	
					Thí nghiệm địa kỹ thuật	1			
					Địa kỹ thuật 2	2		CIVL3411: Geotechnical Engineering (Địa kỹ thuật công trình)	
								Geotechnical engineering (kỳ 2) (Địa kỹ thuật công trình)	
					Thực hành địa kỹ thuật 2	1			
					Đồ án địa kỹ thuật 2	1			
					Khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất	3			
					Đồ án khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất	1			
					ổn định công trình	3			
					Địa thống kê	2			
								ENGG1801: Engineering Computing (Tính toán công trình)	
								CIVL1810: Engineering Construction and Surveying (Công trình xây dựng và đo đạc)	
								CIVL2700: Transport Systems (Hệ thống giao thông)	
								CIVL3811: Engineering Design and Construction (Thiết kế công trình và thi công)	
								ENGG4000: Practical Experience (Kinh nghiệm thực hành)	
								CIVL4903: Civil Engineering Design (Thiết kế công trình dân dụng)	
								ENGG1111: Integrated Engineering 1 (Công trình tổng hợp 1)	
								ENGG2111: Integrated Engineering 2 (Công trình tổng hợp 2)	
								ENGG3111: Integrated Engineering 3 (Công trình tổng hợp 3)	

								ENGG4111: Integrated Engineering 4 (Công trình tổng hợp 4)
								Traffic Engineering (kỳ 1) (Công trình giao thông)
II.3	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo hướng chuyên sâu** (Sinh viên chọn môn học theo các hướng chuyên sâu 8 TC)		**8**					
II.3.1	**Hướng chuyên sâu về ĐCCT - ĐKT**		**8**					
58	Địa chất công trình Việt Nam	4040510	2					
59	Địa chất công trình biển	4040511	2					
60	Bảo vệ môi trường	4040515	2					CIVL2010: Environmental Engineering (Môi trường công trình)
								Geoenvironmental engineering (Địa kỹ thuật môi trường)
61	Kỹ thuật cải tạo đất	4040525	2					
62	Hố móng sâu và các giải pháp đảm bảo ổn định	4040526	2					
63	Các PP điều tra ĐCTV và NC động thái, cân bằng nước.	4040621	2					
64	Thoát nước công trình ngầm và mỏ	4040636	2					
								Structural Analysis (Kỳ 2) (Phân tích cấu trúc)
								Numerical Methods in Civil Engineering (Phương pháp số trong xây dựng công trình)
II.3.2	**Hướng chuyên sâu về Địa kỹ thuật - Công trình**		**8**					
65	Kết cấu bê tông cốt thép	4030304	2		Bê tông cốt thép	2		CIVL3205: Concrete Structures 1 (Kết cấu bê tông 1)
66	Cơ sở XDCTN và mỏ	4030367	2					
67	Kỹ thuật thi công nền móng	4040514	2					
68	Tin học ứng dụng ĐCCT – ĐKT chuyên môn	4040527	2					
69	Các PP xử lý và gia cố đất đá	4040528	2					
II.4	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa** (Sinh viên chọn 8TC mục B)		**8**					
	Mục B							
					Kinh tế kỹ thuật	3		
					Quản lý sản xuất cho kỹ sư	3		Project Scope, Time and Cost Management (kỳ 2) (Quản lý phạm vi, thời gian, giá dự án)

					Quản lý dự án cho kỹ sư	3		CIVL2812: Project Appraisal (Đánh giá dự án)	
70	Kỹ thuật khoan nổ mìn	4030113	2						
71	Cơ học đá và khối đá 1	4100103	2						
72	Cổ sinh địa sử	4040103	2						
73	Địa mạo và trầm tích Đệ tứ	4040107	2						
74	Địa chất biển đại cương	4040108	2						
75	Phương pháp viễn thám trong địa chất	4040109	2						
76	Địa chất môi trường	4040111	2						
77	Phân tích cấu tạo nhỏ	4040117	2						
78	Các mô hình địa động lực	4040118	2						
79	Địa chất du lịch	4040119	2						
80	Toán địa chất +TH	4040202	2						
81	Hệ thống thông tin địa lý ứng dụng trong địa chất (GIS)	4040206	2						
82	Lập và phân tích dự án đầu tư phát triển mỏ	4040210	2						
83	Địa thống kê	4040217	2						
84	Luật khoáng sản và luật môi trường	4040218	2						
85	Khoáng vật sét	4040303	2						
86	Trầm tích học	4040312	2						
87	Kinh tế nguyên liệu khoáng	4040407	2						
88	Khoáng sàng đại cương	4040409	2						
89	Khoáng sản biển đại cương	4040412	2						
90	Khoáng sản Việt Nam	4040413	2						
91	Địa chất động lực công trình	4040506	2						
92	Địa chất công trình mỏ	4040523	2						
93	Các thiết bị khảo sát trong ĐCCT	4040529	2						
94	Thuỷ văn đại cương	4040602	2						
95	Quản lý tài nguyên nước	4040630	2						
96	Thoát nước công trình ngầm và mỏ	4040636	2						
97	Thăm dò điện	4060103	4						
98	Thăm dò địa chấn	4060117	3						
99	Địa vật lý giếng khoan	4060121	3						
100	Địa nhiệt	4060124	2						
101	Thuỷ lực cơ sở B	4090413	2						
102	Cơ sở lập trình	4080203	3						
103	Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ	4050501	2						

104	Địa hoá	4040310	2						
105	Địa hoá môi trường sinh thái	4110232	2						
106	Kiến tạo mảng	4040112	2						
II.5	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường** (Sinh viên chọn 8 TC mục C)		**8**						
	Mục C								
					Địa kỹ thuật công trình ngầm	2			
					Địa chất công trình - địa chất thủy văn khu vực	2			
107	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	4000001*	2						
108	Tâm lý học đại cương	4000002*	2						
109	Tiếng Việt thực hành	4000003*	2						
110	Cơ sở văn hoá Việt Nam	4000004*	2						
111	Autocad	4010403	2						
112	Tiếng Anh 3	4010313	2						
113	Tiếng Anh 4	4010314	2						
114	Tiếng Nga 1	4010315	2						
115	Tiếng Nga 2	4010316	2						
116	Tiếng Trung 1	4010607	2						
117	Tiếng Trung 2	4010608	2						
118	Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2						
119	Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2						
120	Cơ sở tuyển khoáng	4030422	2						
121	Địa chất đại cương	4040101	3						
122	Địa mạo cảnh quan	4040110	2						
123	Cơ sở địa chất thủy văn - Địa chất công trình	4040616	3						
124	Định vị vệ tinh (GPS)-A (cho ngành TĐ)	4050203	3						
125	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3						
126	Cơ sở viễn thám	4050302	2						
127	Trắc địa phổ thông + TT	4050401	3						
128	Kỹ thuật môi trường	4050509	2						
129	Địa vật lý đại cương + TT	4060101	3						
130	Cơ sở lọc hoá dầu	4060339	2						
131	Kỹ thuật dầu khí đại cương	4060402	2						
132	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	4070304	3						
133	Quản trị dự án đầu tư	4070331	2						

STT	Đại học Mỏ - Địa chất (Địa chất công trình - Địa kỹ thuật)			Trường ĐHBách khoa TP HCM (Địa kỹ thuật)			University of Sydney Geotechnical	
134	Nguyên lý kế toán	4070401	3					
135	Mã nguồn mở trong chuyên ngành	4080309	2					
136	Thiết kế Website	4080153	2					
137	Kỹ thuật điện + TN	4090301	3					
	Thực tập nghề nghiệp		**12T**					
138	Thực tập sản xuất	4040531	3		Thực tập sản xuất	2		
139	Thực tập tốt nghiệp	4040532	4		Thực tập tốt nghiệp	1		
	Đồ án tốt nghiệp		**15T**					
140	Đồ án tốt nghiệp	4040533	7		Luận văn tốt nghiệp	9	CIVL4022: Thesis A (Luận văn A)	
	Tổng cộng		**165**			**140**		

BỘ MÔN

PGS. TS. Lê Trọng Thắng

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS Lê Hải Âu

KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

PGS.TS Nguyễn Văn Lâm

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HỒ CHÍ MINH
NGÀNH: KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT
CHUYÊN NGÀNH: ĐỊA KỸ THUẬT
TỔNG SỐ TIN CHỈ 140

TT	MSMH	Tên môn học	Tín chỉ	Số tiết						Tỉ lệ đánh giá (%)						Hình thức		Số phút		Môn TQ/HT/SH
				TS	LT	TH	TN	BTL	DA	BT	BTL	TN	DA	KT	Thi	KT	Thi	KT	Thi	(0)/(2)/(1)
Học kỳ 1			20																	
1	LA1003	Anh văn 1	2	60	0	60	0			0	0	0	0	40	60	TT	TT	40	65	AVV250 (0)
2	MI1003	Giáo dục quốc phòng	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0			0	0	
3	PE1003	Giáo dục thể chất 1	0	30	8	0	22			0	0	0	0	0	100		TH	0	0	
4	CH1003	Hóa đại cương	3	60	30	10	20			0	0	30	0	0	70	TT	TT	45	90	
5	MT1003	Giải tích 1	4	75	45	30	0	x		0	20	0	0	20	60	TT	VV	45	90	
6	PH1003	Vật lý 1	4	75	45	30	0	x		10	10	0	0	30	50	TTVV	TTVV	60	90	
7	PH1007	Thí nghiệm vật lý	1	30	0	0	30			0	0	50	0	0	50		TT	0	90	PH1003 (1) PH1005 (1)
8	GE1003	Địa chất cơ sở	3	60	30	15	15			10	0	20	0	20	50	TT	TT	45	70	
9	GE1001	Nhập môn về kỹ thuật	3	60	30	30	0	x		0	50	0	0	0	50	BTL/TL	TN	0	60	
Học kỳ 2			21																	
1	LA1005	Anh văn 2	2	60	0	60	0			0	0	0	0	40	60	TT	TT	40	65	LA1003 (2)
2	PE1005	Giáo dục thể chất 2	0	30	8	0	22			0	0	0	0	0	100		TH	0	0	PE1003 (2)
3	MT1005	Giải tích 2	4	75	45	30	0	x		0	20	0	0	20	60	TT	VV	45	90	MT1003 (2)
4	PH1005	Vật lý 2	4	75	45	30	0	x		10	10	0	0	30	50	TTVV	TTVV	60	90	
5	MT1007	Đại số tuyến tính	3	60	30	30	0	x		0	20	0	0	20	60	TT	VV	45	90	
6	GE1005	Thực tập địa chất cơ sở (ngoài trường)	1	0	0	0	0			0	0	0	0	0	100		TT	0	30	GE1003 (1)
7	GE1007	Tinh thể - khoáng vật - thạch học	3	45	45	0	0			20	0	0	0	30	50	TT	TT	45	60	GE1005 (1) GE1003 (2)
8	CH1005	Hóa lý hóa keo	3	45	45	0	0			0	0	0	0	30	70	TNVV	TNVV	45	90	CH1003 (2) MT1003 (2)
9	GE1009	Thực tập tinh thể - khoáng vật - thạch học	1	30	0	0	30			0	0	0	0	0	100		VVTH	0	0	GE1007 (1) GE1003 (2)

1	LA1007	Anh văn 3	2	60	0	60	0			0	0	0	0	40	60	TT	TT	40	65	LA1005 (2)
2	PE1007	Giáo dục thể chất 3	0	30	8	0	22			0	0	0	0	0	100		TH	0	0	PE1003 (2) PE1005 (2)
3	CI1007	Trắc địa đại cương	3	60	30	0	30			0	0	30	0	20	50	TT	TT, VV	40	80	
4	GE2003	Địa chất kiến trúc và đo vẽ bản đồ địa chất	2	30	30	0	0			20	0	0	0	20	60	VV	VV	45	70	GE1003 (2) GE1007 (2)
5	GE2005	Thực tập địa chất kiến trúc	1	0	0	0	0			0	0	0	0	0	100			0	0	GE2003 (1) GE1005 (2)
6	MT1009	Phương pháp tính	3	45	45	0	0	x		0	20	0	0	20	60	TT	VV	45	90	MT1003 (2) MT1007 (2)
7	AS2001	Cơ học ứng dụng	3	60	30	30	0			10	0	0	0	30	60	VV	VV	60	90	MT1003 (2) MT1007 (2) PH1003 (2)
8	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương	2	30	30	0	0			0	0	0	0	30	70	TT	TT	45	60	
9	GE2007	Địa vật lý đại cương	3	60	30	15	15	x		10	20	10	0	20	40	VV	VV	60	90	GE1003 (2) MT1003 (2) MT1005 (2) MT1007 (2) PH1003 (2) PH1007 (2)
Học kỳ 4			19																	
1	LA1009	Anh văn 4	2	60	0	52	8			0	0	10	0	30	60	TT	TT	40	65	
2	SP1003	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	5	105	45	60	0			20	0	0	0	30	50	TT	VV	30	90	
3	MT2001	Xác suất và thống kê	3	45	45	0	0	x		0	20	0	0	20	60	TT	VV	45	90	MT1003 (2) MT1005 (2) MT1007 (2)
4	GE2017	Thạch luận công trình	2	30	30	0	0	x		0	30	0	0	0	70		VV	0	90	
5	GE2009	Cơ học đá	2	30	30	0	0			0	0	0	0	40	60	VV	VV	45	65	AS2001 (2) GE2003 (2)
6	GE2013	Địa chất môi trường	2	30	30	0	0	x		0	50	0	0	0	50	TT	TT	45	60	GE1003 (2)
7	CI2003	Cơ lưu chất	3	60	30	15	15			10	0	20	0	20	50	TT	TT	45	90	
Học kỳ 5			18																	
1	GE3011	Địa kỹ thuật 1	3	45	45	0	0			0	0	0	0	20	80	VV	VV	45	90	GE1003 (2)

1	GE3011	Địa kỹ thuật 1	3	45	45	0	0			0	0	0	0	20	80	VV	VV	45	90	GE1007 (2)
2	GE3013	Thí nghiệm địa kỹ thuật	1	30	0	0	30			0	0	0	0	0	100			0	0	GE3011 (1)
3	GE2023	Địa chất thủy văn	2	30	30	0	0	x		0	20	0	0	20	60	EL	VV	0	90	
4	SP1005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	45	15	30	0			20	0	0	0	20	60	TT	VV	30	75	SP1003 (2)
5	GE3019	Công trình xây dựng	2	30	30	0	0			0	0	0	0	30	70	VV	VV	45	90	
6	GE2021	Cơ sở thủy địa cơ học	3	45	45	0	0			30	0	0	0	20	50	EL	VV	0	90	CI2003 (2) GE1003 (2)
Các môn tự chọn nhóm A (chọn 2 TC trong nhóm sau)																					
7	GE3021	Bê tông cốt thép	2	30	30	0	0			0	0	0	0	30	70	VV	VV	45	90	
8	GE3031	Sức bền - kết cấu	2	30	30	0	0			0	0	0	0	30	70			0	0	
Các môn tự chọn nhóm B (chọn 3 TC trong nhóm sau)																					
9	IM2003	Kinh tế kỹ thuật	3	45	45	0	0	x		10	10	0	0	30	50	TTVV	TTVV	45	75	
10	IM3003	Quản lý sản xuất cho kỹ sư	3	45	45	0	0			10	0	0	0	30	60			0	0	
11	IM2011	Quản lý dự án cho kỹ sư	3	45	45	0	0	x		0	20	0	0	30	50	TTVV	TTVV	45	70	
Học kỳ 6			17																		
1	GE3023	Tin học ứng dụng trong kỹ thuật địa chất	2	30	30	0	0	x		0	50	0	0	0	50	VD	TN	45	90	
2	GE3051	Địa kỹ thuật 2	2	30	30	0	0	x		20	30	0	0	0	50		TN	0	90	GE3011 (2)
3	SP1009	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	60	30	30	0			20	0	0	0	30	50	TT	VV	30	90	SP1003 (2) SP1005 (2)
4	GE3061	Thực hành địa kỹ thuật 2	1	0	0	0	0			0	0	0	0	0	100		BC	0	0	GE3051 (1) GE3011 (2)
5	GE3053	Địa mạo - tân kiến tạo và trầm tích đệ tứ	2	30	30	0	0	x		0	20	0	0	20	60	VV	VV	45	60	GE1003 (2) GE1007 (2) GE2003 (2)
6	GE3089	Khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất	3	45	45	0	0	x		25	25	0	0	0	50		VV	0	90	GE1003 (2) GE2023 (2)
7	GE3099	ổn định công trình	3	45	45	0	0	x		0	20	0	0	0	80		VV	0	90	GE3011 (2)
8	GE3103	Đồ án khai thác và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất	1	0	0	0	0		x	0	0	0	0	0	100		BC	0	0	GE3089 (1) GE2021 (2)

																				GE2023 (2)
Học kỳ 6 (hè)			2																	
9	GE3125	Thực tập sản xuất	2	0	0	0	0			0	0	0	0	0	100			0	0	GE3011 (2) GE3051 (2) GE3061 (2)
Học kỳ 7			15																	
1	GE4001	Đồ án địa kỹ thuật 2	1	0	0	0	0		x	0	0	0	0	0	100			0	0	GE3051 (1) GE3011 (2)
2	GE3025	Địa thống kê	2	30	30	0	0			20	0	0	0	30	50	TNV V	TNV V	45	90	
3	GE4023	Đồ án nền móng công trình	1	0	0	0	0		x	0	0	0	0	0	100			0	0	GE4033 (1) GE3019 (2) GE3099 (2)
4	GE3111	Địa chất động lực công trình	2	30	30	0	0	x		0	20	0	0	20	60	TN	TNV V	45	80	GE2023 (2) GE3011 (2)
5	GE4029	Các phương pháp gia cố đất	3	45	45	0	0	x		0	30	0	0	0	70		VV	0	90	
6	GE4033	Nền móng công trình	3	45	45	0	0	x		0	20	0	0	0	80		VV	0	90	GE4023 (1) GE3019 (2) GE3099 (2)
9	GE4331	Đề cương luận văn tốt nghiệp	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0			0	0	GE3333 (1)
10	GE3333	Thực tập tốt nghiệp	1	0	0	0	0			0	0	0	0	0	100			0	0	GE4001 (1) GE4023 (1) GE1005 (2) GE2005 (2) GE3013 (2) GE3061 (2) GE3103 (2)
Các môn tự chọn nhóm C (chọn 2 TC trong nhóm sau)																				
11	GE4043	Địa kỹ thuật công trình ngầm	2	30	30	0	0	x		0	20	0	0	0	80		VV	0	90	GE2017 (2) GE2023 (2) GE3011 (2)
12	GE4041	Địa chất công trình - địa chất thủy văn khu vực	2	30	30	0	0	x		25	25	0	0	0	50		VD	0	0	GE2023 (2) GE3089 (2)
Học kỳ 8			9																	
1	GE4333	Luận văn tốt nghiệp	9	0	0	0	0			0	0	0	0	0	100			0	0	GE3333 (0) GE1005 (0) GE2005 (0) GE3061 (0) GE3103 (0) GE3125 (0) GE4001 (0) GE4023 (0) GE4331 (0)

University of Sydney
Geotechnical engineering major

Thời gian đào tạo: 4năm

I. Kiến thức đại cương

MATH1002: Linear Algebra (Đại số tuyến tính)
ENGG1111: Integrated Engineering 1
MATH1001: Differential Calculus (Phép tính vi phân)
MATH1002: Linear Algebra (Đại số tuyến tính)
MATH1005: Statistics (Thống kê học)
MATH1003: Integral Calculus and Modelling (Tích phân và mô hình hóa)
MATH2061: Linear Mathematics and Vector Calculus (Toán học tuyến tính và Vector)

II. Kiến thức cơ học

ENGG1802: Engineering Mechanics (Cơ học công trình)
CI VL2201: Structural Mechanics (Cơ học kết cấu)
CIVL2611: Introductory Fluid Mechanics (Giới thiệu về cơ học chất lỏng)
CIVL2410: Soil Mechanics (Cơ học đất)
CIVL3205: Concrete Structures 1 (Kết cấu bê tông 1)
CIVL3612: Fluid Mechanics (Cơ học chất lỏng)
CIVL3206: Steel Structures 1 (Kết cấu thép 1)

III. Kiến thức chuyên ngành

III.1 Kiến thức chuyên ngành bắt buộc

CIVL1900: Introduction to Civil Engineering (Giới thiệu về công trình xây dựng)
ENGG1801: Engineering Computing (Tính toán công trình)
GEOL1501: Engineering Geology 1 (Địa chất công trình 1)
CIVL1810: Engineering Construction and Surveying (Công trình xây dựng và đo đạc)
CIVL2700: Transport Systems (Hệ thống giao thông)
CIVL2110: Materials (Các loại vật liệu)
CIVL2812: Project Appraisal (Đánh giá dự án)
CIVL2010: Environmental Engineering (Môi trường công trình)
CIVL3811: Engineering Design and Construction (Thiết kế công trình và thi công)
CIVL3411: Geotechnical Engineering (Địa kỹ thuật công trình)
ENGG4000: Practical Experience (Kinh nghiệm thực hành)
CIVL4903: Civil Engineering Design (Thiết kế công trình dân dụng)
ENGG1111: Integrated Engineering 1 (Công trình tổng hợp 1)
ENGG2111: Integrated Engineering 2 (Công trình tổng hợp 2)
ENGG3111: Integrated Engineering 3 (Công trình tổng hợp 3)
ENGG4111: Integrated Engineering 4 (Công trình tổng hợp 4)

III.2. Kiến thức chuyên ngành tự chọn mở rộng

Structural Analysis (Kỳ 2) (Phân tích cấu trúc)
Geotechnical engineering (kỳ 2) (Địa kỹ thuật công trình)
Hydrology (kỳ 2) (Địa chất thủy Địa chất thủy văn
Traffic Engineering (kỳ 1) (Côn Công trình giao thông

Project Scope, Time and Cost M Quản lý phạm vi, thời gian, giá dự án

III.3. Kiến thức chuyên ngành tự chọn sâu

Geoenvironmental engineering (Địa kỹ thuật môi trường)

Geotechnical Hazards (Tai biến Tai biến địa kỹ thuật

Numerical Methods in Civil Engineering (Phương pháp số trong xây dựng công trình)

IV. Đồ án tốt nghiệp

CIVL4022: Thesis A (Luận văn B)

CIVL4023: Thesis B (Luận văn B)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

BẢNG ĐỐI CHIẾU SO SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH ĐỊA CHẤT THỦY VĂN - ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG TRONG NƯỚC VÀ NƯỚC NGOÀI

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia HN (http://hus.vnu.edu.vn/vi/main/daotao/daihoc/khungchuongtrinh)		Đại học tổng hợp kỹ thuật nghiên cứu quốc gia IRKUTSK (http://www.istu.edu/structure/57/)	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	Thời lượng (giờ)
I	**Kiến thức giáo dục đại cương**		**49**				
I.1	**Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc**		**43**	**1. Kiến thức chung**	**36**	**1. Kiến thức cơ bản**	
1	Đại số	4010101	3	Đại số tuyến tính	3	Toán học	600
2	Giải tích 1	4010102	4	Giải tích 1	3		
3	Giải tích 2	4010103	3	Giải tích 2	3		
4	Tiếng Anh 1	4010613	3	Tiếng Anh A1	4	Ngoại ngữ	340
5	Tiếng Anh 2	4010614	3	Tiếng Anh A2	5		
				Tiếng Anh B1	4		
6	Pháp luật đại cương	4020103	2			Luật học	70
7	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1	4020101	2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2	Triết học	136
8	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2	4020102	3	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3		
9	Tin học đại cương +TH (dùng cho Kỹ thuật)	4080201	3	Tin học cơ sở 1	3	Tin học	200
10	Giáo dục thể chất 1	4010701	1	Giáo dục thể chất	1	Thể dục	408
11	Giáo dục thể chất 2	4010702	1				
12	Giáo dục thể chất 3	4010703	1				
13	Giáo dục thể chất 4	4010704	1				
14	Giáo dục thể chất 5	4010705	1				
15	Vật lý đại cương A1 + TN	4010201	3			Vật lý	400
16	Vật lý đại cương A2 + TN	4010202	3				
17	Hóa học đại cương phần 1 + TN	4010301	3	Hóa học đại cương +TN	5	Hóa học	250
18	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		
19	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam	4020301	1	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	Chính trị	7
				Kỹ năng mềm	3		
				Cơ sở văn hóa Việt Nam	3		
				Khoa học Trái Đất và sự sống	3		
I.2	**Kiến thức GD ĐC tự chọn (chọn 6 TC)**		**6**	**Khối kiến thức chung của khối ngành**	**6**		
20	Xác suất thống kê	4010105	2	Xác suất thống kê	3		
21	Phương pháp tính	4010106	2	Phương pháp tính	3		
22	Hóa phân tích phần 1+ TN	4010305	3	Hóa học đại cương +TN		Hóa học	

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội		Đại học tổng hợp kỹ thuật nghiên cứu quốc gia IRKUTSK	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	Thời lượng (giờ)
23	Cân bằng pha và hóa keo + TN	4010307	3	Hóa học đại cương +TN		Hóa học	
						Lịch sử	136
						Kinh tế	102
						Tiếng Nga và văn hóa nói	62
						Văn hóa	70
						Tâm lý sư phạm	40
						Xã hội học	40
						Lịch sử và văn hóa Siberi	50
						Chiến lược quản lý và cơ sở Marketing	65
						Sinh thái	70
II	**Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**		**26**	**2. Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**	**171**		
24	Địa chất đại cương	4040101	3			Địa chất đại cương	140
25	Tinh thể học - khoáng vật học đại cương	4040313	2			Cơ sở tinh thể học, khoáng vật học	70
26	Trắc địa đại cương	4050526	2	Trắc địa và bản đồ	3	Cơ sở trắc địa và đo vẽ địa hình	90
27	Thực tập trắc địa đại cương	4050527	1				
28	Thực tập địa chất đại cương (cơ sở)	4040114	1			Thực hành giáo học địa chất	2 tuần
29	Thạch học1 + TN	4040304	4			Thạch học và trầm tích học	70
30	Địa vật lý đại cương	4060142	2			Cơ sở nghiên cứu của phương pháp địa vật lý	70
31	Thực tập địa vật lý đại cương	4060143	1				
32	Kỹ thuật điện +TN	4090301	3			Kỹ thuật điện và điện tử học	80
33	Địa chất cấu tạo và đo vẽ bản đồ địa chất	4040104	3			Cấu trúc địa chất	90
34						Thực hành giáo học đo vẽ địa chất	4 tuần
35	Địa mạo và trầm tích đệ tứ	4040107	2				
36	Địa chất Việt Nam	4040106	2			Địa chất khu vực (Địa chất Nga)	130
				Cơ - Nhiệt	3	Mô hình toán học trong địa chất	100
				Điện - Quang	3	Địa hóa	130
				Cơ học chất lỏng	3	Những biến đổi do công nghệ của môi trường địa chất	60
				GIS và Viễn thám	3	Sinh thái Địa chất thủy văn	125
						Kỹ thuật thăm dò	200
						Đo lường tiêu chuẩn hóa và cấp chứng chỉ	68
						An toàn lao động	102
III	**Kiến thức giáo dục chuyên ngành**		**60**				
III.1	**Kiến thức chuyên ngành bắt buộc**		**44**				
III.1.1	**Kiến thức bổ trợ chuyên ngành**		**10**				
37	Hình hoạ và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3			Hình học họa hình và vẽ kỹ thuật	80

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội		Đại học tổng hợp kỹ thuật nghiên cứu quốc gia	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	Thời lượng (giờ)
38	Sức bền vật liệu B	4030504	2				
39	Kỹ thuật khoan	4060436	2				
40	Cơ học lý thuyết 1	4010501	3			Cơ học	13
				Nhiệt động lực học khí quyển	3		
				Tài nguyên khí hậu	3		
				Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu	3		
				Hải dương học đại cương	3		
				Địa lý học	3		
				Bản đồ chuyên đề	3		
				Quy hoạch và tổ chức lãnh thổ- lý luận và phương p	3		
				Địa chất môi trường	3		
III.1.2	**Kiến thức chuyên ngành**		**34**		66		
41	Đất đá xây dựng +TN	4040521	3				
42	Địa chất thủy văn đại cương	4040601	3	Địa chất thủy văn	3	Đại cương Địa chất thủy văn	15
						Lịch sử Địa chất thủy văn và Địa chất công trình	7
43	Thí nghiệm địa chất thủy văn đại cương	4040605	1	Chất lượng nước	3	Thực hành giáo học địa chất thủy văn	2 tuần
44	Thực tập địa chất thủy văn đại cương	4040614	1				
45	Cơ học đất và nền móng	4040518	3			Cơ học của đất đá	8
46	Động lực học nước dưới đất	4040604	3	Động lực học nước dưới đất	3	Động lực học nước ngầm	17
47	Thủy địa hóa và nước khoáng	4040607	3			Thủy địa hóa	13
						Cấu trúc địa chất thủy văn	12
48	Địa chất thủy văn Việt Nam	4040612	2			Lập bản đồ ĐCTV và ĐCCT	9
						Công trình cung cấp nước và kỹ thuật cải tạo đất	8
				Các phương pháp điều tra địa chất thủy văn	3		
49	Các PP điều tra địa chất thủy văn và nghiên cứu	4040621	2	Điều tra Thủy văn và Tài nguyên nước	3	Tìm kiếm và thăm dò nước ngầm	16
50	Thực tập các phương pháp điều tra địa chất thủy văn	4040632	1			Thực hành giáo học địa chất thủy văn và địa chất công trình	2 tuần
51	Cấp nước và xử lý nước cấp	4040606	3	Các phương pháp xử lý nước	3		
52	Địa chất thủy văn chuyên môn	4040610	2				
53	Đồ án địa chất thủy văn chuyên môn	4040640	1				
54	Đánh giá trữ lượng nước dưới đất	4040613	2				
						Ngoại ngữ chuyên ngành. Phần 1	7
55	Tiếng Anh chuyên ngành địa chất thủy văn	4040603	2			Ngoại ngữ chuyên ngành. Phần 2	6
56	Tin học ứng dụng trong địa chất thủy văn	4040608	2				
				Địa lý thủy văn	3	Lịch sử địa chất	9
				Thời tiết và Khí hậu	3	Cơ sở nghiên cứu về khoáng sản	10
				Đánh giá tác động môi trường	3	Cơ sở tìm kiếm và thăm dò các mỏ khoáng sản	10

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội		Đại học tổng hợp kỹ thuật nghiên cứu quốc gia IRKUTSK	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	Thời lượng (giờ)
				Địa lý thủy văn Việt Nam	3	Kinh tế và sự tổ chức công tác thăm dò địa chất	135
				Chính sách tài nguyên và môi trường nước	3	Đại cương địa băng học	45
				Thủy lực học	4	Nguy hiểm sinh thái và nghiên cứu sinh thái công trình	45
						Địa chất và địa hóa nguyên liệu hydrocbon	45
						Đại cương Địa chất công trình	150
						Thổ nhưỡng học	130
						Cấu trúc địa chất công trình	85
						Địa băng học công trình	90
						Địa chất công trình khu vực	100
						Quan trắc thủy văn và thạch học	100
						Thực hành giáo học tìm hiểu	2 tuần
III.1.3	**Kiến thức chuyên ngành chọn theo hướng chuyên sâu**		**8**				
III.1.3.1	**Chuyên sâu về ĐCTV - ĐCCT (chọn 8 TC)**						
57	Cơ học đá	4040505	2				
58	Địa chất động lực công trình	4040506	3				
59	Địa chất công trình chuyên môn	4040520	2			Địa động lực học công trình	120
60	Đồ án địa chất công trình chuyên môn	4040535	1			Thăm dò Địa chất công trình	165
61	Tin học ứng dụng trong ĐCCT	4040509	2				
62	ĐCCT Việt Nam	4040510	2				
63	Tiếng Anh chuyên ngành ĐCCT- ĐKT	4040516	2				
64	Vật liệu xây dựng +TN	4040507	3				
				Các môn học chuyên sâu về thủy văn	7/20		
				Động lực học sông	4		
				Dự báo thủy văn	4		
				Thủy văn vùng cửa sông và ven biển	3		
				Thủy văn đất ngập nước	3		
				Thủy văn đô thị	3		
				Chỉnh trị sông	3		
III.1.3.1	**Chuyên sâu về Quản lý Tài nguyên nước và Môi trường (chọn 8 TC)**			*Các môn học chuyên sâu về Tài nguyên nước và môi trường*			
65	Cơ sở môi trường học	4040637	2				
66	Bảo vệ tài nguyên môi trường nước dưới đất	4040611	2	Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước	4		
67	Quản lý tài nguyên nước dưới đất	4040630	2	Chính sách và quản lý kinh tế nước	3		
68	Cơ sở GIS và viễn thám trong địa chất thủy văn	4040626	2			GIS- công nghệ trong khoa học địa chất	65
69	Bổ sung nhân tạo nước dưới đất	4040634	2				
70	Địa chất thuỷ văn đồng vị	4040639	2				

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội		Đại học tổng hợp kỹ thuật nghiên cứu quốc gia IRKUTSK	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	Thời lượng (giờ)
71	Hóa môi trường 1	4010311	2				
				Quản lý và quy hoạch tài nguyên nước	4		
				Quy hoạch lưu vực sông	4		
				Điều tiết dòng chảy	3		
II.2	**Kiến thức CN theo Khoa (chọn 8TC)**		**8**	**Kiến thức tự chọn**	**8**		
				Các môn học chuyên sâu	7		
				Các môn học chuyên sâu về thủy văn	7/20		
				Động lực học sông	4		
				Dự báo thủy văn	4		
				Thủy văn vùng cửa sông và ven biển	3		
				Thủy văn đất ngập nước	3		
				Thủy văn đô thị	3		
				Chỉnh trị sông	3		
72	Cổ sinh địa sử	4040103	2	*Các môn học chuyên sâu về Tài nguyên nước và môi trường*	7/20		
73	Địa mạo và trầm tích đệ tứ	4040107	2	Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước	4		
74	Địa chất biển đại cương	4040108	2	Quản lý và quy hoạch tài nguyên nước	4		
75	Phương pháp viễn thám trong địa chất	4040109	2	Quy hoạch lưu vực sông	4		
76	Địa chất môi trường	4040111	2	Chính sách và quản lý kinh tế nước	3		
77	Phân tích cấu tạo nhỏ	4040117	2	Các phương pháp xử lý nước	3		
78	Các mô hình địa động lực	4040118	2	Điều tiết dòng chảy	3		
79	Địa chất du lịch	4040119	2	*Các môn học bổ trợ*	3/29		
80	Toán địa chất	4040202	2	Nhiệt động lực học khí quyển	3		
81	Hệ thống thông tin địa lý ứng dụng trong địa	4040206	2	Tài nguyên khí hậu	3		
82	Lập và phân tích dự án đầu tư phát triển mỏ	4040210	2	Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu	3		
83	Địa thống kê	4040217	2	Hải dương học đại cương	3		
84	Luật khoáng sản và luật môi trường	4040218	2	Địa lý học	3		
85	Khoáng vật sét	4040303	2	Bản đồ chuyên đề	3		
86	Trầm tích học	4040312	2	Quy hoạch và tổ chức lãnh thổ- lý luận và phương p	3		
87	Kinh tế nguyên liệu khoáng	4040407	2	Động lực học nước dưới đất	3		
88	Khoáng sàng đại cương	4040409	2	Các phương pháp điều tra địa chất thủy văn	3		
89	Khoáng sản biển đại cương	4040412	2	Địa chất môi trường	3		
90	Khoáng sản Việt Nam	4040413	2				
91	Địa chất động lực công trình	4040506	3				
92	Thiết bị khảo sát trong địa chất công trình	4040529	2				
				Mô hình toán thủy văn	3		

STT		Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội		Đại học tổng hợp kỹ thuật nghiên cứu quốc gia IRKUTSK	
		Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	Thời lượng (giờ)
					Nguyên lý thủy văn	4		
93		Thuỷ văn đại cương	4040602	2	Phân tích thủy văn	4		
94		Quản lý tài nguyên nước dưới đất	4040630	2				
95		Thoát nước công trình ngầm và mỏ	4040636	2			Địa chất thủy văn và địa chất công trình các mỏ khoáng sản	130
96		Địa hoá	4040310	2				
97		Địa hoásinh thái môi trường	4110232	2				
98		Kiến tạo mảng	4040112	2				
99		Kỹ thuật khoan nổ mìn	4030113	2				
100		Cơ học đá và khối đá 1	4100103	2				
101		Thăm dò điện 1	4060103	3				
102		Thăm dò địa chấn	4060117	3				
103		Địa vật lý giếng khoan + TH	4060121	3				
104		Địa nhiệt	4060124	2				
105		Thuỷ lực cơ sở B	4090413	2				
106		Cơ sở lập trình	4080203	3				
107		Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ	4050501	3				
108		Ứng dụng địa chất cấu tạo trong nghiên cứu tai	4040136	2				
III.3		**Kiến thức CN chọn theo Trường (8 TC)**		**8**				
109		Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	4000001	2				
110		Tâm lý học đại cương	4000002	2				
111		Tiếng Việt thực hành	4000003	2				
112		Cơ sở văn hoá Việt Nam	4000004	2				
113		Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	4000005	2				
114		Kỹ năng tư duy phê phán	4000006	2				
115		Lịch sử Triết học	4020104	2				
116		Autocad + TH	4010403	2				
117		Tiếng Anh 3	4010615	2				
118		Tiếng Anh 4	4010616	2				
119		Tiếng Nga 1	4010605	2				
120		Tiếng Nga 2	4010606	2				
121		Tiếng Trung 1	4010607	2				
122		Tiếng Trung 2	4010608	2				
123		Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2				
124		Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2				
125		Cơ sở tuyển khoáng	4030422	2				
126		Địa chất đại cương	4040101	3				
127		Địa mạo cảnh quan	4040110	2				
128		Định vị vệ tinh (GPS)- A(cho ngành Trắc địa) +	4050203	3				

STT	Đại học Mỏ - Địa chất			Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội		Đại học tổng hợp kỹ thuật nghiên cứu quốc gia	
	Tên học phần	Mã học phần	TC	Tên học phần	TC	Tên học phần	Thời lượng (giờ)
129	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3				
130	Cơ sở viễn thám	4050302	2				
131	Kỹ thuật môi trường	4050509	2				
132	Trắc địa đại cương	4050526	2				
133	Địa vật lý đại cương	4060142	2				
134	Cơ sở lọc hóa dầu	4060339	2				
135	Kỹ thuật dầu khí đại cương	4060402	2				
136	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	4070304	3				
137	Quản trị dự án đầu tư	4070331	2				
138	Nguyên lý kế toán	4070401	3				
139	Thiết kế Website	4080153	2				
140	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	4080309	2				
141	Cơ sở sinh vật học	4040825	2				
142	Kỹ thuật điện +TN	4090301	3				
143	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	4100167	2				
144	Môi trường và phát triển bền vững	4110114	2				
145	Địa y học	4110130	2				
146	Môi trường và con người	4110236	2				
147	Một số vấn đề cơ bản về quản lý Nhà nước trong hoạt động dầu khí	4070335	2				
148	Trắc địa mặt cầu + BTL	4050206	2				
149	Văn hóa doanh nghiệp	4070336	2				
150	Quy hoạch và quản lý môi trường	4050513	2				
151	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4050602	2				
152	Kế toán tài chính 1	4070403	4				
153	Địa chính đô thị	4050610	2				
154	Quản lý bất động sản	4050616	2				
155	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	4050621	2				
156	Hệ thống thông tin đất đai 2	4050623	2				
157	Quy hoạch vùng	4050649	3				
158	Phương pháp lập dự án đầu tư	4050650	2				
159	Thực tập sản xuất và tốt nghiệp		7				
159	Thực tập sản xuất	4040623	3			Thực hành sản xuất lần thứ nhất	3 tuần

160	Thực tập tốt nghiệp	4040624	4			Thực hành sản xuất lần thứ hai	13 tuần
V	**Đồ án tốt nghiệp**		7				
161	Đồ án tốt nghiệp	4040625	7			Đồ án tốt nghiệp	
	Tổng cộng		**157 TC**		**135 TC**		**4472 giờ**

BỘ MÔN ĐỊA CHẤT THỦY VĂN

PGS.TS. Nguyễn Văn Lâm

KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

TS Nguyễn Tiến Dũng

HIỆU TRƯỞNG

LIÊN BANG NGA

CƠ SỞ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC CHUYÊN NGHIỆP
BẰNG NGÂN SÁCH NHÀ NƯỚC LIÊN BANG
"TRƯỜNG ĐẠI HỌC TỔNG HỢP KỸ THUẬT
NGHIÊN CỨU QUỐC GIA IRKUTSK"

Thành phố Irkutsk

BẰNG TỐT NGHIỆP CHUYÊN GIA LOẠI XUẤT SẮC

103804 0000511

VĂN BẢN VỀ GIÁO DỤC VÀ CHUYÊN MÔN

Số đăng ký
I-106

Ngày cấp 06/7/2015

Văn bằng này chứng nhận rằng:

LÊ NGỌC THƯ

nắm vững chương trình chuyên gia theo chuyên ngành đào tạo:

130302 *Tìm kiếm thăm dò nước ngầm và khảo sát địa chất công trình*

Và đã thi đạt trong kỳ thi tốt nghiệp quốc gia

Quyết định của Hội đồng thi tốt nghiệp quốc gia công nhận danh hiệu

Trình độ KỸ SƯ

Biên bản số 7 ngày 26 tháng 6 năm 2015

Chủ tịch hội đồng thi tốt nghiệp quốc gia
Pospeev A.V.
Hiệu trưởng Afanasev A.D.
(Đã ký và đóng dấu)

Tôi là Vũ Thị Bằng.
CMTND số: 013305405. Cấp ngày 07 tháng 6 năm 2010. Tại công an TP Hà Nội.
Cam đoan đã dịch chính xác nội dung của giấy tờ/ văn bản này từ tiếng Nga sang tiếng Việt.

Ngày 22 tháng 9 năm 2015
Người dịch

Vũ Thị Bằng

Ngày 22 tháng 9 năm 2015.
Tại Phòng Tư pháp huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội
Tôi, Vũ Thị Chung, là Trưởng phòng Tư pháp huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội chứng thực Ông/ bà Vũ Thị Bằng là người đã ký vào bản dịch này trước mặt tôi.
Số chứng thực...1.0.5.2.1. Quyển số..1....SCT/CKND

TRƯỞNG PHÒNG TƯ PHÁP
HUYỆN CHƯƠNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

PHÒNG TƯ PHÁP

Vũ Thị Chung

LIÊN BANG NGA Cơ sở Giáo dục Đại học chuyên nghiệp bằng ngân sách Nhà nước Liên bang "Trường Đại học Tổng hợp Kỹ thuật Nghiên cứu Quốc gia Irkutsk" Thành phố Irkutsk PHỤ LỤC KÈM THEO BẰNG TỐT NGHIỆP Hệ chuyên gia loại xuất sắc 103804 0006808 Số đăng ký I-106 Ngày cấp 06 tháng 07 năm 2015	**1. THÔNG TIN CỦA NGƯỜI SỞ HỮU BẰNG TỐT NGHIỆP** -Họ và tên: **LÊ NGỌC THƯ** -Ngày sinh: *30 tháng 06 năm 1990* - Trình độ học vấn trước khi nhập học: *Tốt nghiệp THPT năm 2008 tại Việt Nam* **2. THÔNG TIN VỀ TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO** - Quyết định của Hội đồng thi tốt nghiệp Quốc gia công nhân trình độ Kỹ sư địa chất theo chuyên ngành 130301 - *Tìm kiếm thăm dò nước ngầm và khảo sát địa chất công trình* - Hình thức đào tạo: *Chính quy* - Thời gian đào tạo: *5 năm*

3. THÔNG TIN VỀ NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ CÁC MÔN HỌC ĐẠI HỌC

Tên môn học (học phần) của chương trình, loại thực hành	Số lượng đơn vị tính/ thời lượng đào tạo	Đánh giá
Ngoại ngữ	340 giờ	Giỏi
Thể dục	408 giờ	Giỏi
Lịch sử	136 giờ	Giỏi
Triết học	136 giờ	Giỏi
Kinh tế	102 giờ	Giỏi
Tiếng nga và văn hóa nói	68 giờ	Giỏi
Luật học	70 giờ	Giỏi
Văn hóa	70 giờ	Đạt
Chính trị	70 giờ	Đạt
Tâm lý và sư phạm	40 giờ	Đạt
Xã hội học	40 giờ	Đạt
Lịch sử và văn hóa Siberi	50 giờ	Đạt
Lịch sử địa chất thủy văn và địa chất công trình	70 giờ	Đạt
Ngoại ngữ chuyên nghành. Phần 1	70 giờ	Đạt
Chiến lược quản lý và cơ sở Marketing	65 giờ	Đạt
Ngoại ngữ chuyên nghành. Phần 2	65 giờ	Đạt
Toán học	600 giờ	Đạt
Tin học	200 giờ	Đạt
Vật lý	400 giờ	Giỏi
Hóa học	250 giờ	Đạt
Sinh thái	70 giờ	Đạt
Mô hình hóa toán học trong địa chất	100 giờ	Giỏi
Địa hóa	130 giờ	Giỏi
GIS - công nghệ trong khoa học địa chất	65 giờ	Đạt
Những biến đổi do công nghệ của môi trường địa chất	60 giờ	Đạt
Sinh thái địa chất thủy văn	125 giờ	Đạt
Hình học họa hình và vẽ kỹ thuật	80 giờ	Giỏi
Cơ học	130 giờ	Giỏi
Kỹ thuật thăm dò	200 giờ	Đạt

Đo lường, tiêu chuẩn hóa và cấp chứng chỉ	68 giờ	Đạt
Kỹ thuật điện và điện tử học	80 giờ	Đạt
An toàn lao động	102 giờ	Giỏi
Cơ sở trắc địa và đo vẽ địa hình	90 giờ	Đạt
Địa chất đại cương	140 giờ	Giỏi
Cấu trúc địa chất	90 giờ	Giỏi
Lịch sử địa chất	90 giờ	Giỏi
Địa chất khu vực (địa chất Nga)	130 giờ	Giỏi
Cơ sở nghiên cứu về khoáng sản	100 giờ	Đạt
Cơ sở tìm kiếm và thăm dò các mỏ khoáng sản	100 giờ	Giỏi
Kinh tế và sự tổ chức công tác thăm dò địa chất	135 giờ	Đạt
Đại cương địa băng học	45 giờ	Đạt
Nguy hiểm sinh thái và nghiên cứu sinh thái công trình	45 giờ	Đạt
Địa chất và địa hóa nguyên liệu hidrocacbon	45 giờ	Đạt
Địa chất thủy văn và địa chất công trình các mỏ khoáng sản	130 giờ	Đạt
Cơ sở tinh thể học, khoáng vật học	70 giờ	Giỏi
Thạch học và trầm tích học	70 giờ	Đạt
Cơ sở thủy lực học, thủy văn học và đo đạc thủy văn	70 giờ	Đạt
Đại cương địa chất thủy văn	150 giờ	Giỏi
Đại cương địa chất công trình	150 giờ	Đạt
Động lực học nước ngầm	172 giờ	Giỏi
Địa động lực học công trình	120 giờ	Giỏi
Thủy địa hóa	130 giờ	Giỏi
Thổ nhưỡng học	130 giờ	Giỏi
Tìm kiếm và thăm dò nước ngầm	165 giờ	Giỏi
Thăm dò địa chất công trình	165 giờ	Giỏi
Cơ sở nghiên cứu của phương pháp địa vật lý	70 giờ	Đạt
Cơ học của đất và đá	80 giờ	Đạt
Công trình cung cấp nước và kỹ thuật cải tạo đất	85 giờ	Giỏi
Cấu trúc công trình	85 giờ	Đạt
Địa băng học công trình	90 giờ	Đạt
Địa chất công trình khu vực	100 giờ	Đạt
Cấu trúc địa chất thủy văn	120 giờ	Giỏi
Lập bản đồ địa chất thủy văn và địa chất công trình	90 giờ	Đạt
Quan trắc thủy văn và thạch học	100 giờ	Đạt
Thực hành, trong đó bao gồm:		
Thực hành giáo học địa chất	2 tuần	Đạt
Thực hành giáo học tìm hiểu	2 tuần	Đạt
Thực hành giáo học địa chất thủy văn	2 tuần	Đạt
Thực hành giáo học đo vẽ địa chất	4 tuần	Đạt
Thực hành giáo học địa chất thủy văn và địa chất công trình	2 tuần	Đạt
Thực hành sản xuất lần thứ nhất	3 tuần	Giỏi
Thực hành sản xuất lần thứ hai	13 tuần	Giỏi
Kỳ xét duyệt tổng kết quốc gia, trong đó gồm có:		
Kỳ thi quốc gia	x	Giỏi
Bài tốt nghiệp chuyên nghành:		
Đồ án tốt nghiệp theo đề tài: "Phân tích so sánh điều kiện nhiễm mặn đất và nước dưới đất ở các điều kiện khí hậu khác nhau (ví dụ đông-nam Việt Nam và trung tâm Pribaikal)	x	Giỏi
Thời gian của chương trình học, trong đó bao gồm thời gian trên giảng đường:	260 tuần 4472 giờ	x x

4. LUẬN KHÓA (ĐỒ ÁN)	Đánh giá
Tin học: "Cơ sở dữ liệu "Bán sách""	Giỏi
Kỹ thuật thăm dò: "Kỹ thuật và công nghê khoan giếng địa chất thủy văn độ sâu 90m."	Giỏi
Đại cương địa chất: "Vỏ trái đất"	Giỏi
Cấu trúc địa chất thủy văn: "Phân tích cấu trúc địa chất Kazakhstan"	Giỏi
Kinh tế và tổ chức công tác thăm dò địa chất: " Bảng tính dự toán tiến hành công tác thăm dò địa chất của mỏ Ingamakit"	Giỏi
Đại cương địa băng học: "Tính chất cơ-lý của đá đóng băng"	Giỏi
Tìm kiếm thăm dò nước ngầm: "Đồ án thăm dò nước ngọt ngầm của mỏ Ingamakit để phục vụ cho việc cung cấp nước nước uống-sản xuất cho thị trấn Ingamakit thuộc rìa Zabaikal"	Giỏi
Thăm dò địa chất công trình: "Đồ án thăm dò địa chất công trình để xây dựng khách sạn tại thị trấn Chara mới"	Giỏi
Cơ học đất đá: "Đánh giá trạng thái chịu ứng lực của tầng đất của vật liệu xây dựng ở móng của mỏ Ingamakit"	Giỏi
Công trình cung cấp nước và kỹ thuật cải tạo đất: "Đồ án lập luận các điều kiện địa chất thủy văn để tổ chức cung cấp nước uống-sản xuất và cho mục đích kỹ thuật"	Giỏi

5. THÔNG TIN BỔ SUNG

Tổ chức giáo dục đào tạo đổi tên năm 2011.

Tên cũ đầy đủ của tổ chức giáo dục đào tạo là - Tổ chức giáo dục cấpquốc gia chuyên ngành cấp cao "Đại học kỹ thuật quốc gia Irkutsk"

Tổ chức giáo dục đào tạo đổi tên năm 2015.

Tên cũ đầy đủ của tổ chức giáo dục đào tạo là - Tổ chức giáo dục liên bang cấp quốc gia gia chuyên ngành cấp cao "Đại học kỹ thuật quốc gia Irkutsk"

Hệ đào tạo: Chính quy

Giám đốc tổ chức giáo dục: Afanasev A.D. (Đã ký và đóng dấu)

Phụ bản này bao gồm: 04 trang

Phụ bản đi kèm này không có hiệu lực nếu thiếu bằng tốt nghiệp

Tôi là Vũ Thị Bằng.
CMTND số: 013305405. Cấp ngày 07 tháng 6 năm 2010. Tại công an TP Hà Nội.
Cam đoan đã dịch chính xác nội dung của giấy tờ/ văn bản này từ tiếng Nga sang tiếng Việt.

Người dịch

Vũ Thị Bằng

Ngày 22 tháng 9 năm 2015.
Tại Phòng Tư pháp huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội
Tôi, Vũ Thị Chung, là Trưởng phòng Tư pháp huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội chứng thực Ông/ bà Vũ Thị Bằng là người đã ký vào bản dịch này trước mặt tôi.
Số chứng thực...2.837. Quyển số...1....SCT/CKND

TRƯỞNG PHÒNG TƯ PHÁP
HUYỆN CHƯƠNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

PHÒNG TƯ PHÁP

Vũ Thị Chung

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH THỦY VĂN

(Ban hành kèm theo Quyết định số 4063/QĐ - ĐT ngày 29 tháng 11 năm 2012 của Giám đốc ĐHQGHN)

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Thủy văn
  - + Tếng Anh: Hydrology
- Mã số ngành đào tạo: 52440224
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
  - + Tiếng Việt: Cử nhân Thủy văn
  - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Hydrology
- Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN

2. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo sinh viên Thủy văn có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có kiến thức và năng lực thực hành nghề nghiệp trong lĩnh vực thủy văn, tài nguyên và môi trường nước, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Giúp sinh viên nắm vững kiến thức chuyên môn và có kỹ năng thực hành thành thạo, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc ngành thủy văn, tài nguyên và môi trường nước.

3. Thông tin tuyển sinh

- Hình thức tuyển sinh: thi tuyển theo Qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, ĐHQGHN.

- Đối tượng dự thi là các thí sinh đã tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.

- Khối thi: A và A1.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

1.1. Kiến thức chung trong ĐHQGHN

Hiểu bối cảnh và tư tưởng đường lối của Nhà nước Việt Nam được truyền tải trong khối kiến thức chung và vận dụng vào nghề nghiệp và cuộc sống.

1.2. Kiến thức chung theo lĩnh vực

Hiểu và áp dụng các kiến thức trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và kiến thức chung về khoa học trái đất làm cơ sở cho ngành thủy văn.

1.3. Kiến thức chung của khối ngành

Hiểu và áp dụng các kiến thức cơ bản về toán, lý, hóa, tin học làm cơ sở cho ngành thủy văn.

1.4. Kiến thức chung của nhóm ngành

Hiểu và áp dụng các kiến thức, phương pháp toán trong cơ học chất lỏng nói chung để giải quyết các vấn đề trong thủy văn, tài nguyên và môi trường nước.

1.5. Kiến thức ngành và bổ trợ

Hiểu và áp dụng kiến thức ngành thủy văn để lý giải, phân tích, tổng hợp và dự báo các quá trình, hiện tượng thủy văn.

1.6. Kiến thức thực tập và tốt nghiệp

Áp dụng kiến thức thực tập thực tế trong lĩnh vực thủy văn và kiến thức tốt nghiệp để làm quen với môi trường công việc trong tương lai.

2. Về kĩ năng

2.1. Kĩ năng cứng

2.1.1. Các kĩ năng nghề nghiệp

Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, sắp xếp, điều hành công việc một cách có hiệu quả.

2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

Có khả năng lập luận, tư duy theo hệ thống, nghiên cứu và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực thủy văn.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

Có khả năng cập nhật kiến thức, tổng hợp và phân tích tài liệu, nghiên cứu để phát triển, bổ sung kiến thức trong lĩnh vực liên quan.

2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống

Có khả năng phân tích vấn đề theo logic, so sánh và phân tích với các vấn đề khác và nhìn vấn đề dưới nhiều góc độ.

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

Có trách nhiệm trong việc xây dựng và phát triển lĩnh vực thủy văn, am hiểu vai trò, tác động của ngành nghề đến xã hội và các yêu cầu của xã hội đối với ngành nghề trong bối cảnh hiện tại, tương lai, ở trong nước và quốc tế.

2.1.6. Bối cảnh tổ chức

Có khả năng nhận biết và phân tích tình hình trong và ngoài đơn vị làm việc, chiến lược phát triển đơn vị, quan hệ giữa đơn vị với ngành nghề đào tạo.

2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng vào thực tiễn

Có khả năng vận dụng linh hoạt và phù hợp kiến thức, kỹ năng được đào tạo với thực tiễn nghề nghiệp, khả năng làm chủ về khoa học kỹ thuật của nghề, khả năng phát hiện và giải quyết hợp lý vấn đề trong nghề nghiệp.

2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

Có khả năng nghiên cứu cải tiến trong nghề nghiệp, cập nhật và dự đoán xu thế phát triển ngành nghề và khả năng làm chủ các kỹ thuật khoa học tiên tiến.

2.2. Kĩ năng mềm

2.2.1. Các kĩ năng cá nhân

Có kỹ năng học và tự học, biết sắp xếp thời gian một cách hợp lý, thích ứng với sự phức tạp của thực tế.

2.2.2. Làm việc theo nhóm

Có kỹ năng hình thành nhóm, duy trì hoạt động nhóm, phát triển nhóm và kỹ năng làm việc giữa các nhóm khác nhau.

2.2.3. Quản lí và lãnh đạo

Có kỹ năng điều khiển, phân công và đánh giá hoạt động nhóm và tập thể, phát triển và duy trì quan hệ với các đồng nghiệp.

2.2.4. Kĩ năng giao tiếp

Có kỹ năng lập luận sắp xếp ý tưởng, giao tiếp bằng văn bản và các phương tiện truyền thông, thuyết trình, giao tiếp với các cá nhân và tổ chức.

2.2.5. Kĩ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

Có khả năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp (kỹ năng thuyết trình và chuyển giao kiến thức dưới dạng nói và văn bản; kỹ năng giao dịch qua điện thoại, e-mail) đạt trình độ B1 tương đương 4.0 IELTS trở lên.

2.2.6. Các kĩ năng mềm khác

Có thể dùng thành thạo Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), có khả năng lập trình bằng ngôn ngữ Fortran và sử dụng các phần mềm đồ họa (Grads, Ncar graphics, Sufer, GIS ...); có thể sử dụng thành thạo Internet và các thiết bị văn phòng.

3. Về phẩm chất đạo đức

3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

Tự tin, linh hoạt, đương đầu với rủi ro, nhiệt tình, có tinh thần tự tôn,...

3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

Say mê nghiên cứu khoa học, khám phá kiến thức và có trách nhiệm trong công việc, thích ứng với môi trường đa văn hóa.

3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội

Tôn trọng pháp luật, làm việc với tinh thần kỷ luật cao, có lối sống tích cực và có tinh thần hướng về cộng đồng.

4. Những vị trí công tác người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có đủ năng lực của một cử nhân ngành Thủy văn, có thể làm việc tại các Viện nghiên cứu; các Trung tâm và các Sở: Khoa học và Công nghệ, Tài nguyên và Môi trường, Giao thông, Xây dựng, Công nghiệp và Du lịch,.. các tỉnh trong cả nước; các Ban Quản lý Dự án; Các Văn phòng Quản lý Dự án liên quan đến tài nguyên, môi trường và tai biến nước quốc gia và quốc tế, đáp ứng các ngành kinh tế xã hội và an ninh quốc phòng. Đặc biệt các sinh viên khá giỏi đủ khả năng để đào tạo tiếp ở các bậc sau đại học.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ phải tích luỹ: **135 tín chỉ**

- **Khối kiến thức chung trong toàn ĐHQGHN** **28 tín chỉ**
  (Không tính các môn học GDTC, GDQP-AN và kỹ năng mềm)
- **Khối kiến thức chung theo lĩnh vực:** **6 tín chỉ**
- **Khối kiến thức chung của khối ngành:** **23 tín chỉ**
- **Khối kiến thức chung của nhóm ngành:** **9 tín chỉ**
- **Khối kiến thức ngành và bổ trợ** **52 tín chỉ**
  + *Bắt buộc:* *42 tín chỉ*
  + *Tự chọn:* *7 tín chỉ*
  + *Bổ trợ:* *3 tín chỉ*
- **Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp** **17 tín chỉ**

2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
I		**Khối kiến thức chung** *(không tính các môn học từ số 10 đến số12)*	**28**				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2	21	5	4	
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3	32	8	5	PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	8	2	PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	35	7	3	POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1	2	10	20		
6	INT1005	Tin học cơ sở 3	2	12	18		INT1003
7	FLF1105	Tiếng Anh A1	4	16	40	4	
8	FLF1106	Tiếng Anh A2	5	20	50	5	FLF1105
9	FLF1107	Tiếng Anh B1	5	20	50	5	FLF1106
10		Giáo dục thể chất	4				
11		Giáo dục quốc phòng-an ninh	8				
12		Kỹ năng mềm	3				
II		**Khối kiến thức chung theo lĩnh vực**	**6**				

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
13	HIS1056	Cơ sở văn hóa Việt Nam	3	42	3		
14	GEO1050	Khoa học Trái Đất và sự sống	3	42	3		
III		**Khối kiến thức chung của khối ngành**	**23**				
15	MAT1090	Đại số tuyến tính	3	30	15		
16	MAT1091	Giải tích 1	3	30	15		MAT1090
17	MAT1092	Giải tích 2	3	30	15		MAT1091
18	MAT1101	Xác suất thống kê	3	27	18		MAT1091
19	PHY1100	Cơ - Nhiệt	3	32	10	3	
20	PHY1103	Điện - Quang	3	28	17		PHY1100
21	CHE1080	Hóa học đại cương	3	35	10		
22	CHE1069	Thực tập Hóa học đại cương	2		26	4	CHE1080
IV		**Khối kiến thức của nhóm ngành**	**9**				
23	HMO2201	Phương pháp tính	3	36	6	3	MAT1092
24	HMO2202	Cơ học chất lỏng	3	33	9	3	MAT1092 PHY1100
25	HMO2203	GIS và Viễn thám	3	30	12	3	
V		**Khối kiến thức ngành và bổ trợ**	**52**				
V.1		***Bắt buộc***	***42***				
26	HMO3500	Nguyên lý thủy văn	4	40	16	4	
27	HMO3501	Phân tích thủy văn	4	40	16	4	HMO3500
28	HMO3502	Địa lý thủy văn	3	33	9	3	HMO3500
29	HMO3503	Địa chất thủy văn	3	33	9	3	HMO3500
30	HMO3504	Thời tiết và Khí hậu	3	33	9	3	
31	HMO3505	Thủy lực học	4	40	16	4	HMO3500
32	HMO3506	Đánh giá tác động môi trường	3	33	9	3	HMO3500
33	HMO3507	Trắc địa và bản đồ	3	36	6	3	
34	HMO3508	Chất lượng nước	3	33	9	3	HMO3500
35	HMO3509	Mô hình toán thủy văn	3	33	9	3	HMO3501
36	HMO3510	Địa lý thủy văn Việt Nam	3	33	9	3	HMO3502
37	HMO3511	Chính sách tài nguyên và môi trường nước	3	33	9	3	HMO3501
38	HMO3512	Điều tra Thủy văn và Tài nguyên nước	3	33	9	3	HMO3501
V.2		***Tự chọn***	*7*				

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
V.2.1		*Các môn học chuyên sâu*	*7*				
		Các môn học chuyên sâu về Thủy văn học	*7/20*				
39	HMO3513	Động lực học sông	4	44	12	4	HMO3505
40	HMO3514	Dự báo thủy văn	4	44	12	4	HMO3501
41	HMO3516	Thủy văn vùng cửa sông và ven biển	3	36	6	3	HMO3513
42	HMO3517	Thủy văn đất ngập nước	3	36	6	3	HMO3500
43	HMO3518	Thủy văn đô thị	3	36	6	3	HMO3500
44	HMO3519	Chỉnh trị sông	3	36	6	3	HMO3513
		Các môn học chuyên sâu về Tài nguyên và Môi trường nước	*7/20*				
45	HMO3521	Quan trắc và Bảo vệ môi trường nước	4	40	16	4	HMO3500
46	HMO3522	Quản lý và quy hoạch tài nguyên nước	4	40	16	4	HMO3501
47	HMO3523	Quy hoạch lưu vực sông	3	30	12	3	HMO3502
48	HMO3524	Chính sách và quản lý kinh tế nước	3	30	12	3	HMO3511
49	HMO3525	Các phương pháp xử lý nước	3	33	12		HMO3508
50	HMO3526	Điều tiết dòng chảy	3	33	12		HMO3501
V.2.2		*Các môn học bổ trợ*	*3/29*				
51	HMO3300	Nhiệt động lực học khí quyển	3	30	12	3	PHY1100
52	HMO3324	Tài nguyên khí hậu	3	30	12	3	HMO3311
53	HMO3316	Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu	3	30	12	3	HMO3311
54	HMO3600	Hải dương học đại cương	3	30	12	3	
55	GEO2300	Địa lý học	3	35	7	3	
56	GEO3232	Bản đồ chuyên đề	3	20	20	5	
57	GEO3228	Quy hoạch và tổ chức lãnh thổ- lý luận và phương pháp	3	20	20	5	
58	GLO3139	Động lực học nước dưới đất	3	30	10	5	
59	GLO3048	Các phương pháp điều tra địa chất thủy văn	2	20	5	5	
60	GLO3111	Địa chất môi trường	3	30	10	5	
VI		**Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp**	**17**				
VI.1		***Thực tập và niên luận***	***10***				
61	HMO3528	Thực tập đại cương	2	6	24		HMO3500

Số TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số môn học tiên quyết
				Lí thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
62	HMO3529	Thực tập chuyên ngành	2	6	24		HMO3512
63	HMO3530	Thực tập sản xuất	3	12	33		HMO3501
64	HMO3531	Niên luận	3	6		39	HMO3501
VI.2		***Khóa luận tốt nghiệp***	***7***				
65	HMO4072	Khóa luận tốt nghiệp	7				
VI.3		***Các môn học thay thế Khóa luận tốt nghiệp***	**7**				
VI.3.1		*Môn học thay thế khóa luận tốt nghiệp về Thủy văn học*					
66	HMO4081	Tính toán cân bằng nước	4	32	16	12	HMO3501
67	HMO4082	Nghiệp vụ Dự báo thủy văn	3	9	27	9	HMO3514
VI.3.2		*Môn học thay thế khóa luận tốt nghiệp về Tài nguyên và môi trường nước*					
68	HMO4081	Tính toán cân bằng nước	4	32	16	12	HMO3501
69	HMO4083	Nghiệp vụ Điều tra Tài nguyên nước	3	9	27	9	HMO3512
		Tổng cộng	**135**				