

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO: Điện Công Nghiệp

NGÀNH: Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử

TÊN TIẾNG ANH: Electrical Electronics Engineering Technology

MÃ NGÀNH: 52510301

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: Đại học

LOẠI HÌNH ĐÀO TẠO: Vừa làm vừa học (LT2 - Cao Đẳng Nghề)

Năm 2014

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình đào tạo: Điện Công Nghiệp

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử

Hình thức đào tạo: Vừa làm vừa học (LT2 Cao Đẳng Nghề)

(Ban hành tại Quyết định số.....ngày....của Hiệu trưởng trường.....)

1. Thời gian đào tạo: 2 năm

2. Đối tượng tuyển sinh:

-Tốt nghiệp cao đẳng nghề ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử , Điện tử công nghiệp.

3. Thang điểm, Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Thang điểm: 10

Quy trình đào tạo: Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/GDDT

Điều kiện tốt nghiệp:

Điều kiện chung: Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2007/GDDT

Điều kiện của chuyên ngành: Không

Mục tiêu đào tạo (Objectives)

1. Có kiến thức nền tảng về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên
2. Phát triển khả năng rèn luyện để khám phá tri thức, giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống và nắm vững các thuộc tính chuyên môn và rèn luyện cá tính riêng khác
3. Phát triển khả năng tiến bộ về giao tiếp và làm việc trong các nhóm đa kỹ năng
4. Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành các hệ thống cung cấp điện, tiết kiệm năng lượng điện, truyền động điện tự động

Chuẩn đầu ra (Program outcomes)

1 Có các kiến thức và lập luận kỹ thuật

- 1.1. Có hiểu biết và khả năng sử dụng các nguyên tắc cơ bản trong khoa học xã hội và tự nhiên (như CNXH khoa học, toán học, vật lý)
- 1.2. Có khả năng ứng dụng các nguyên lý tổng quát và các yếu tố nền tảng kỹ thuật cốt lõi trong lĩnh vực hệ thống điện và truyền động điện tự động
- 1.3. Chứng tỏ được kiến thức hoạt động chuyên sâu về kỹ thuật chuyên môn liên quan đến lĩnh vực hệ thống cung cấp điện, tiết kiệm năng lượng điện và truyền động điện tự động

2 Phát triển các kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp, kỹ năng tư duy, suy nghĩ tầm hệ thống và giải quyết vấn đề, kỹ năng và thái độ cá nhân.

- 2.1 Phân tích và lập luận kỹ thuật giải quyết vấn đề
- 2.2 Tiến hành kiểm tra và thử nghiệm các vấn đề kỹ thuật
- 2.3 Có tư duy toàn diện và suy nghĩ mức hệ thống

2.4 Nắm vững các kỹ năng cá nhân góp phần vào hiệu quả hoạt động kỹ thuật: sáng kiến, tính linh hoạt, tính sáng tạo; tính ham học hỏi và quản lý thời gian, làm việc chuyên nghiệp

2.5 Nắm vững các kỹ năng chuyên môn góp phần vào hiệu quả hoạt động kỹ thuật: đạo đức chuyên môn, tính vẹn toàn, tính phổ biến trong lĩnh vực, hoạch định nghề nghiệp

3 Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc theo nhóm và thái độ nghề nghiệp

3.1 Lãnh đạo và làm việc nhóm

3.2 Giao tiếp hiệu quả dưới dạng văn bản, thư điện tử, đồ họa và thuyết trình

3.3 Có khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ

4 Phát triển kỹ năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành hệ thống

4.1 Nhận thức được tầm quan trọng của môi trường xã hội về hoạt động kỹ thuật

4.2 Đánh giá đúng các khác biệt về văn hóa doanh nghiệp và làm việc đạt hiệu quả trong các tổ chức

4.3 Hình thành ý tưởng, yêu cầu thiết lập, xác định chức năng, lập mô hình quản lý dự án về các hệ thống điện, cung cấp điện, năng lượng tái tạo, tiết kiệm năng lượng, máy điện, truyền động điện tự động

4.4 Thiết kế được các hệ thống điện, cung cấp điện, năng lượng tái tạo, tiết kiệm năng lượng, máy điện, truyền động điện tự động

4.5 Vận hành, triển khai và quản lý được các dự án hệ thống điện loại nhỏ, mạng cung cấp điện kết hợp được với năng lượng tái tạo có xét đến vấn đề tiết kiệm năng lượng, các hệ thống truyền động điện tự động.

5. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 76 Tín chỉ

6. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức:

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Kiến thức giáo dục đại cương	32	32	0
LLCT và pháp luật đ.cương	6	6	0
Anh văn	6	6	0
Toán và KHTN	20	20	0
Khối kiến thức chuyên nghiệp	44	38	6
Cơ sở nhóm ngành và ngành	6	6	0
Chuyên ngành	26	22	4
Thực tập xưởng	2	0	2
Môn học thay thế khóa luận tốt nghiệp	10	10	0

7. Nội dung chương trình (tên và khối lượng các học phần bắt buộc)

A – Phần bắt buộc

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 38

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I.		Khoa học xã hội & nhân văn	12	
1.1	LLCT 340405	Chuyên đề lý luận chính trị	4	
1.2	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
II.		Ngoại ngữ	6	
2.1	ENGL230237	Anh văn 2	3	

2.2	ENGL330337	Anh văn 3	3	
III.		Toán học và khoa học tự nhiên	20	
3.1	MATH130101	Toán cao cấp A1	3	
3.2	MATH130201	Toán cao cấp A2	3	
3.3	MATH130401	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
3.4	PHYS130102	Vật lý đại cương A1	3	
3.5	PHYS120202	Vật lý đại cương A2	2+1	1 lab
3.6	MATH130301	Toán cao cấp A3	3	
3.7	MATH121201	Hàm biến phức và biến đổi Laplace	2	

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành: 6

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I		Kiến thức cơ sở nhóm ngành	3	
1.	ACSY330346	Hệ thống điều khiển tự động	3	
II		Kiến thức cơ sở ngành	3	
1.	ELDR320545	Truyền động điện tự động	3	

7.2.2.a Kiến thức chuyên ngành: 26 (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
I		Kiến thức chuyên ngành-Bắt buộc	22	
1.	POSY330445	Hệ thống điện	3	
2.	ELPS330345	Cung cấp điện	3	
3.	SCDA 420946	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)	2	
4.	ECAD320645	CAD trong kỹ thuật điện	2	
5.	RPAE320745	Bảo vệ và tự động hóa	2	
6.	PSAS430845	Giải tích và mô phỏng hệ thống điện	3	
7.	PLCS 330846	Điều khiển lập trình	3	
8.	POEL330262	Điện tử công suất	3	
9.	PRES411045	Đồ án Cung cấp điện	1	
II		Kiến thức chuyên ngành-Tự chọn	4	
		<i>Phần mềm ứng dụng</i>		
1.	MSET321145	Ứng dụng Matlab trong KTD	2	
2.	ACAD321245	CAD trong kỹ thuật điện nâng cao	2	
		<i>Tính toán lựa chọn, điều khiển thiết bị điện</i>		
3.	LTRI321345	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp	2	
4.	SSSY321445	Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn	2	
5.	ELCD321545	Thiết bị điều khiển điện	2	
6.	SEMA321644	Máy điện đặc biệt	2	
7.	EMCE321744	Tính toán sửa chữa máy điện	2	
8.	PPTS421645	Nhà máy điện và trạm biến áp	2	
9.		<i>Nguồn, năng lượng mới & tiết kiệm năng lượng</i>		

	RENE321745	Năng lượng tái tạo	2	X
10.	PAEE321845	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	2	
11.	PQEN321945	Chất lượng điện năng	2	
12.	BMSY322045	Hệ thống BMS	2	
13.	RPSA322145	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	2	
		<i>Quản lý kỹ thuật</i>	2	
14.	IDMA322245	Quản trị công nghiệp	2	
15.	PJMA 322345	Quản lý dự án	2	X
		<i>Các môn khác</i>		

7.2.2.b Kiến thức chuyên ngành: 2 (các học phần thực hành xưởng, thực tập công nghiệp)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Chọn
I		Thực tập	2	
1.	PRES322545	Thực tập cung cấp điện	2	X
2.	PPLC 321346	Thực tập điều khiển lập trình	2	
3.	ELEC322645	Thực tập truyền động điện tự động	2	
4.	POEP320262	Thực tập điện tử công suất	2	

7.2.3. Khoá luận tốt nghiệp (hoặc thi tốt nghiệp): 10

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
b.		Thi tốt nghiệp	10	
1.	GRSO432945	Chuyên đề tự động hóa	3	
2.	GRSO433045	Chuyên đề truyền động điện	3	
3.	GRES443145	Chuyên đề thiết kế hệ thống điện	4	

8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến, và chỉ lập cho các học kỳ chính: 1, 2, 3, 4)

Học kỳ 1: 24 (Học phần bắt buộc: 22)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết
1.1		Chuyên đề lý luận chính trị	4	
1.2	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
1.3	ENGL230237	Anh văn 2	3	
1.4	MATH130101	Toán cao cấp A1 + A2	3+1	
1.5	MATH130401	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
1.6	PHYS130102	Vật lý đại cương A1	3	
1.7	GCHE130103	Hoá đại cương A1	3	

Học kỳ 2 : 23 (Học phần bắt buộc: 19)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết
2.1	ENGL330337	Anh văn 3	3	
2.2	MATH130201	Toán cao cấp A2	3+1	
2.3	PHYS120202	Vật lý đại cương A2	2+1	
2.4	ACSY330346	Hệ thống điều khiển tự động	3	
2.5	ELDR320545	Truyền động điện tự động	3	
2.6	ELPS330345	Cung cấp điện	3	

Học kỳ 3: 23 (Học phần bắt buộc: 18, Đồ án: 01, Thực tập: 02)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết
2.5	SCDA 420946	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)	2	
2.6	POEL330262	Điện tử công suất	3	
2.7	ECAD320645	CAD trong kỹ thuật điện	2	
2.8	PLCS 330846	Điều khiển lập trình	3	
2.9	POSY330445	Hệ thống điện	3	
3.1	RPAE320745	Bảo vệ và tự động hóa	2	
3.2	PSAS430845	Giải tích và mô phỏng hệ thống điện	3	
3.7	PRES411045	Đồ án Cung cấp điện	1	
		<i>Môn thực tập</i>		
3.3	PRES322545	Thực tập cung cấp điện	2	Đề xuất

Học kỳ 4: 21 (Học phần bắt buộc: 16)

TT	Mã HP	Môn	Số TC	Mã HP tiên quyết
----	-------	-----	-------	------------------

		<i>Môn học thay thế khóa luận tốt nghiệp</i>		
3.9	GRSO432945	Chuyên đề tự động hóa	3	
3.10	GRSO433045	Chuyên đề truyền động điện	3	
3.11	GRES443145	Chuyên đề thiết kế hệ thống điện	4	
3.8	PLCR311146	Đồ án Điều khiển lập trình	1	
		<i>Tự chọn (SV chọn khi ĐKHP)</i>	4	
		<i>Phần mềm ứng dụng</i>		
3.12	MSET321145	Ứng dụng Matlab trong KTĐ	2	
3.13	ACAD321245	CAD trong kỹ thuật điện năng cao	2	
		<i>Tính toán lựa chọn, điều khiển thiết bị điện</i>		
3.14	LTRI321345	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp	2	
3.15	SSSY321445	Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn	2	
3.16	ELCD321545	Thiết bị điều khiển điện	2	
3.17	SEMA321644	Máy điện đặc biệt	2	
3.18	EMCE321744	Tính toán sửa chữa máy điện	2	
3.19	PPTS421645	Nhà máy điện và trạm biến áp	2	
		<i>Nguồn, năng lượng mới & tiết kiệm năng lượng</i>		
3.20	RENE321745	Năng lượng tái tạo	2	Đề xuất
3.21	PAEE321845	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	2	
3.22	PQEN321945	Chất lượng điện năng	2	
3.23	BMSY322045	Hệ thống BMS	2	
3.24	RPSA322145	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	2	
		<i>Quản lý kỹ thuật</i>	2	
3.25	IDMA322245	Quản trị công nghiệp	2	
3.26	PJMA 322345	Quản lý dự án	2	Đề xuất
		<i>Các môn khác</i>		

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

1. Toán cao cấp 1

Số tín chỉ: 3+1

Phân bố thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Không

Điều kiện môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học giúp người học ôn tập lại các kiến thức toán học phổ thông và cao cấp: các kiến thức về tập hợp số: số hữu tỉ, số thực, số phức. Giới hạn: hàm số, giới hạn hàm số, hàm số liên tục. Phép tính vi phân hàm một biến: đạo hàm, vi phân, khai triển Taylor-Maclaurin, khảo sát hàm số, đường cong trong tọa độ cực. Phép tính tích phân của hàm một biến: tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng. Chuỗi: chuỗi số, chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa, chuỗi Taylor-Maclaurin, chuỗi Fourier, khai triển Fourier, chuỗi lượng giác.

2. Toán cao cấp 2

Số tín chỉ: 3+1

Phân bố thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Không

Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho người học nội dung về: Ma trận-định thức: ma trận, các dạng ma trận, ma trận nghịch đảo, định thức, hạng của ma trận. Hệ phương trình tuyến tính: Hệ tuyến tính, qui tắc Cramer, phương pháp Gauss, hệ thuần nhất. Không gian vector: Không gian vector, không gian con, độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, cơ sở, số chiều, không gian Euclide. Chéo hóa ma trận-dạng toàn phương: trị riêng, vector riêng, không gian riêng, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương, dạng chính tắc, các mặt bậc 2. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến: hàm nhiều biến, đạo hàm, vi phân, cực trị hàm nhiều biến, ứng dụng phép tính vi phân vào hình học trong không gian.

3. Xác suất thống kê ứng dụng

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Điều kiện tiên quyết: Không

Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho người học nội dung : các khái niệm cơ bản trong lý thuyết xác suất: Quy tắc đếm, tổ hợp, chỉnh hợp, hoán vị, nhị thức Newton, phép thử, biến cố, xác suất, xác suất có điều kiện. Biến số ngẫu nhiên : Biến số ngẫu nhiên, luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên, đặc trưng số của biến ngẫu nhiên: kỳ vọng, phương sai, Mod, Med. Các phân phối xác suất thường dùng : phân phối nhị thức, phân phối Poisson, phân phối chuẩn, phân phối Student. Lý thuyết mẫu : khái niệm đám đông, mẫu ngẫu nhiên, thống kê trên mẫu, phương pháp lấy mẫu, đặc trưng của mẫu, phân phối của các đặc trưng mẫu, cách tính các đặc trưng mẫu. Lý thuyết ước lượng : khái niệm ước lượng, ước lượng điểm, ước lượng khoảng. Kiểm định giả thuyết thống kê : khái niệm sai lầm loại I và II, mức ý nghĩa của kiểm định, kiểm định về trung bình, kiểm định về tỉ lệ, kiểm định về sự bằng nhau của 2 trung bình, 2 tỉ lệ, kiểm định về tính độc lập. Tương quan và hồi qui: biến số ngẫu nhiên 2 chiều, hệ số tương quan , hệ số tương quan mẫu, bảng tương quan thực nghiệm, đường hồi qui thực nghiệm.

4. Vật lý đại cương A1

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3(2/1/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Điều kiện môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho người học nội dung : cơ học: động học chất điểm, động lực học chất điểm, các định luật bảo toàn, chuyển động vật rắn. Nhiệt động lực: nội dung thuyết động học phân tử, nguyên lý I Nhiệt động, nguyên lý II Nhiệt động. Điện và từ: điện trường, từ trường, điện từ trường biến thiên.

5. Vật lý đại cương A2

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3(2/1/4)

Điều kiện tiên quyết: Không

Điều kiện môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học cung cấp cho người học nội dung : Thuyết tương đối Einstein: thuyết tương đối hẹp, thuyết tương đối rộng. Quang học: quang học sóng và các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ ánh sáng, quang học lượng tử và các hiện tượng quang điện, Compton. Vật lý lượng tử: các giả thuyết de Broglie và Heisenberg, phương trình Schrödinger và chuyển động của vi hạt, sự lượng tử hóa các đại lượng vật lý.

Môn học dựa vào các bài thực hành giúp người học có cái nhìn trực quan hơn về các sự vật hiện tượng đã được học trong lý thuyết gồm các bài thực hành: lý thuyết về các phép tính sai số, xác

định mômen quán tính của bánh xe và lực ma sát của ổ trục, xác định gia tốc trọng trường bằng con lắc vật lý, xác định tỷ số nhiệt dung phân tử của chất khí, khảo sát mạch cộng hưởng RLC- Đo RLC bằng dao động ký điện tử, khảo sát đặc tính của diode và transistor, xác định điện tích riêng của electron bằng phương pháp magnetron, khảo sát nhiễu xạ tia Laser qua cách tử phẳng, xác định bước sóng tia Laser, khảo sát hiện tượng bức xạ nhiệt- nghiệm định luật Stefan- Boltzman, khảo sát hiện tượng quang điện ngoài- xác định hằng số Planck.

6. ENGL 230237 - Anh Văn 2 – 3(3:0:6)

Phân bố thời gian học tập: 3(3:0:6)

Điều kiện tiên quyết: Anh văn 1

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này được thiết kế cho học kỳ II năm thứ nhất của bậc đại học và cao đẳng nhằm nâng cao trình độ ngôn ngữ của sinh viên đã hoàn thành học phần Anh văn 1. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng vận dụng các kiến thức ngôn ngữ vào việc đọc, nghe và nói về những nội dung đơn giản trong giao tiếp thông thường như gia đình, nhà trường, bạn bè, sở thích, học tập.... Ngoài ra khả năng tự học của sinh viên tăng lên đáng kể thông qua việc các em được hướng dẫn sử dụng các tài liệu hỗ trợ học tập và được cung cấp địa chỉ các website về học tiếng Anh cũng như thông qua việc kiểm tra, đánh giá thường xuyên của giáo viên trên lớp.

7. ENGL 330337 - Anh Văn 3 – 3(3:0:6)

Phân bố thời gian học tập: 3(3:0:6)

Điều kiện tiên quyết: Anh văn 2

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này được thiết kế cho học kỳ I năm thứ 2 của bậc đại học nhằm nâng cao năng lực ngôn ngữ của sinh viên đã hoàn thành học phần Anh văn 2. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có khả năng đọc, nghe và nói khá tốt trong giao tiếp thông thường, có khả năng trình bày trước lớp, đặt câu hỏi và tranh luận những nội dung liên quan đến cuộc sống, gia đình, học tập.... Ngoài ra các em còn được trang bị những kiến thức và kỹ năng cơ bản về bài thi TOEIC để chuẩn bị cho kỳ thi cuối khóa với hình thức và nội dung tương tự kỳ thi TOEIC. Các em được kỳ vọng đạt khoảng TOEIC400 sau khi học xong học phần này.

8. Hệ thống điều khiển tự động

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: -

Môn học trước: Mạch điện, Đo lường điện và thiết bị đo,

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các thành phần của một hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp xây dựng mô hình toán học của hệ thống điều khiển tự động bao gồm: hàm truyền đạt, graph tín hiệu và phương trình trạng thái, vấn đề điều khiển được và quan sát được, các phương pháp khảo sát ổn định của hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp khảo sát chất lượng của hệ thống điều khiển: độ chính xác, miền thời gian, miền tần số và các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động sao cho hệ ổn định và đạt được các chỉ tiêu chất lượng đề ra.

9. Ứng dụng Matlab trong KTD

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: các môn cơ sở mạch điện, Đo lường điện và thiết bị đo,

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung cơ bản về phần mềm Matlab, ngôn ngữ lập trình Matlab và các hộp công cụ cơ bản liên quan đến kỹ thuật điện.

10. Điều khiển lập trình

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Nhập môn tin học, Kỹ thuật số, Hệ thống điều khiển tự động, Máy điện-khí cụ điện, Hệ thống điều khiển tự động, Truyền động điện tự động

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các phương pháp xác định ngõ ra của cảm biến, cách tính toán giá trị ngõ ra theo yêu cầu, các kiểu kết nối các loại cảm biến và cơ cấu chấp hành với bộ điều khiển PLC, chức năng và nguyên lý hoạt động của PLC và ứng dụng tập lệnh.

11. Điện tử công suất

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Các

Không Môn học trước: Môn mạch điện; điện tử cơ bản; máy điện -khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức về các linh kiện điện tử công suất cơ bản, chuyên dùng. Cấu trúc, nguyên tắc hoạt động, dạng sóng và các thông số của : các mạch chỉnh lưu không điều khiển và có điều khiển; Các mạch biến đổi, đóng ngắt điện áp xoay chiều, biến đổi điện áp một chiều, nghịch lưu và lựa chọn bộ nguồn DC cung cấp.

12. CAD trong KTD

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Cung cấp điện

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các nguyên tắc cơ bản trong thiết kế và mô phỏng, ứng dụng của CAD, các phương pháp giải các bài toán kỹ thuật chuyên ngành trong thiết kế cũng như vẽ các bản vẽ Kỹ Thuật Điện, ký hiệu và nguyên tắc vẽ điện.

13. Hệ thống điện

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; an toàn điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các phương pháp dự báo phụ tải, các phương pháp tính toán tổn thất điện áp, tổn thất điện năng, tính toán ngắn mạch trên mạng cao áp, phương pháp chọn số lượng và dung lượng máy biến áp, sơ đồ trạm biến áp có cấp điện áp từ 110kV trở lên; Chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ cao áp, các phương pháp chọn dây dẫn, cáp, thiết bị đóng cắt, thiết bị hạn dòng ngắn mạch cho mạng cao áp và các phương pháp điều khiển điện áp, giảm tổn thất năng lượng trong HTĐ.

14. Cung cấp điện

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; an toàn điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tổn thất điện năng, tính toán ngắn mạch, chọn số lượng và dung lượng máy biến áp, sơ đồ trạm biến áp phân phối và nguồn dự phòng. Chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trung và hạ áp, các phương pháp chọn dây dẫn, cáp, thiết bị đóng cắt- bảo vệ- đo lường, tủ phân phối trung và hạ áp, bù công suất mạng điện hạ áp nhà xưởng và tính toán chiếu sáng công nghiệp.

15. Giải tích mạng và mô phỏng hệ thống điện

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; an toàn điện, hệ thống điện, cung cấp điện

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về mô hình toán học của các phần tử trong hệ thống điện, các phương pháp giải tích mạng điện và trình tự mô phỏng các trạng thái xác lập và quá độ của hệ thống điện, tính toán chính xác trạng thái xác lập một hệ thống điện phức tạp và sử dụng các phần mềm máy tính để mô phỏng các trạng thái quá độ của hệ thống điện.

16. Bảo vệ và tự động hóa

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về chức năng, nguyên lý hoạt động, các thông số kỹ thuật, các kỹ thuật cài đặt thông số của các thiết bị bảo vệ và tự động; hoạt động của các hệ thống tự động trong hệ thống điện và trong mạng điện công nghiệp.

17. Đồ án Cung cấp điện

Số tín chỉ: 1

Phân bố thời gian học tập: 1/0/2

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học phương pháp thiết kế mạng điện phân phối xưởng gồm các nội dung về đặc điểm phân xưởng, số liệu phụ tải, phân nhóm phụ tải, vạch sơ đồ nối dây, xác định phụ tải tính toán ở từng cấp, chọn số lượng và dung lượng MBA, chọn công suất máy phát dự phòng, chọn công suất bù và phương án bù, chọn dây dẫn/cáp, chọn thiết bị đóng cắt/ bảo vệ/đo lường, chọn tủ phân phối điện, tính toán chống sét, tính toán nối đất và lập bản dự toán.

18. Đồ án Điều khiển lập trình

Số tín chỉ: 1

Phân bố thời gian học tập: 1/0/2

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện, điều khiển lập trình

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này có nội dung về giải quyết một số bài toán thực tế trong lãnh vực tự động hóa bao gồm thiết kế, điều khiển bằng PLC và giám sát các quá trình như hệ thống đóng gói tự động, hệ thống đèn giao thông, hệ thống băng tải, hệ thống lò nhiệt, hệ thống điều khiển băng tải, hệ thống truyền động, và các hệ thống có liên quan đến nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, mức, khối lượng,...

19. Thiết bị điều khiển điện

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện, điều khiển lập trình

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học nội dung về các thiết bị điều khiển điện và các mạch điện ứng dụng chúng trong lãnh vực tự động hóa công nghiệp.

20. Năng lượng tái tạo

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về ý nghĩa của khai thác và sử dụng năng lượng tái tạo, cơ sở lý thuyết của các dạng năng lượng tái tạo, các kỹ thuật, công nghệ để khai thác các dạng năng lượng tái tạo.

21. Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về ý nghĩa và mục đích của kiểm toán và tiết kiệm năng lượng, quy trình kiểm toán năng lượng, các kỹ thuật, công nghệ để tiết kiệm năng lượng, các vấn đề cần được nghiên cứu phát triển trong tương lai.

22. Chất lượng điện năng

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này giới thiệu về các vấn đề chất lượng điện năng xét trên phương diện hệ thống cung cấp điện cũng như hộ tiêu thụ điện dân dụng hoặc công nghiệp. Môn học đề cập đến các vấn đề sau: Chất lượng điện năng tổng quan; Nhiễu điện từ; Vấn đề hạ tần trên lưới cấp điện; Các quy định về hạ tần cho hộ tiêu thụ điện.

23. Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các loại đèn, các phương thức chiếu sáng, các tiêu chuẩn áp dụng; các đặc điểm, các yêu cầu, qui trình thiết kế và đánh giá hệ thống chiếu sáng nội-ngoại thất, chiếu sáng quảng trường, chiếu sáng đường phố, chiếu sáng công nghiệp, chiếu sáng công trình thể thao.

24. Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA) Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Nội dung môn học cung cấp các kiến thức về: các thành phần của hệ thống Scada trong hệ thống tự động hóa; Hệ thống các thiết bị chấp hành; Các thiết bị vào ra đầu cuối từ xa RTU (Remota Terminal Units) hoặc là các khối điều khiển logic khả trình PLC (Programmable Logic Controllers), Trạm điều khiển giám sát trung tâm; Hệ thống truyền thông; Giao diện người - máy HMI (Human - Machine Interface); Cách thức tích hợp phần cứng, phần mềm để xây dựng một hệ thống SCADA trong thực tiễn.

25. Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động; Hệ thống camera quan sát; Hệ thống kiểm soát an ninh; Hệ thống mạng máy tính; Hệ thống điện thoại; Hệ thống Inbuilding; Hệ thống Intercom.

26. Nhà máy điện và trạm biến áp

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về cấu tạo, đặc điểm, nguyên lý vận hành các loại nhà máy điện; Sơ đồ phân phối các trạm biến áp, lựa chọn số lượng, dung lượng máy biến áp; Sơ đồ bảo vệ và đo lường các trạm biến áp; Vận hành kinh tế các trạm biến áp.

27. Tính toán sửa chữa máy điện

Số tín chỉ: 3

Phân bố thời gian học tập: 3/0/6

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các phương pháp tính toán phục hồi dây quấn cho các loại máy điện thông dụng: Máy biến áp 1 pha, máy biến áp 3 pha ; động cơ cảm ứng (không đồng bộ) 3 pha và 1 pha.

28. Máy điện đặc biệt

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ đặc biệt và máy điện xoay chiều có vành góp; Cấu tạo ; Nguyên lý làm việc ; Các quan hệ điện từ và ứng dụng của chúng trong công nghiệp và dân dụng.

29. CAD trong kỹ thuật điện nâng cao

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo, CAD trong kỹ thuật điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về phần mềm thiết kế mạng động lực chuyên nghiệp, các thuật và các yêu cầu thiết kế mạng động lực, tính năng và các thông số kỹ thuật của các thành phần mạng động lực. Phần mềm thiết kế hệ thống chiếu sáng chuyên nghiệp, các thuật và các yêu cầu thiết kế hệ thống chiếu sáng nội-ngoại thất, chiếu sáng đường phố.

30. Hệ thống BMS

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, môn đo lường điện và thiết bị đo.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung tổng quan về hệ thống BMS; Đặc điểm kỹ thuật của hệ thống BMS; Phần cứng và phần mềm hệ thống BMS; Thiết kế hệ thống quản lý tòa nhà BMS.

31. Nguồn dự phòng và hệ thống ATS

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, môn đo lường điện và thiết bị đo, cung cấp điện, hệ thống điện

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của nguồn dự phòng; Lựa chọn cấu hình và công suất các nguồn dự phòng; Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của hệ thống ATS; Lựa chọn hệ thống ATS.

32. Quản trị công nghiệp

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, môn đo lường điện và thiết bị đo, cung cấp điện, hệ thống điện

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về quản lý rủi ro, quản lý hậu cần, các kỹ năng lập kế hoạch trung và dài hạn, lập kế hoạch và quản lý chiến lược sản xuất của công ty từ cung cầu và doanh thu trước đó,...

33. Quản lý dự án

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 2/0/4

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: Môn mạch điện, môn đo lường điện và thiết bị đo, cung cấp điện, hệ thống điện

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các loại đầu tư, dự án, quản lý dự án, các nguồn vốn dùng trong dự án; Giá trị theo thời gian của đồng tiền; Các chỉ tiêu hiệu quả tài chính của dự án; Nội dung dự án tiền khả thi và dự án khả thi; Chọn sản phẩm và dịch vụ cho dự án; Phân tích kỹ thuật công nghệ của dự án; Tổ chức quản lý dự án; Phân tích tài chính; Phân tích kinh tế, xã hội và môi trường; Trình tự lập dự án; Cơ sở pháp lý, kỹ thuật và phương pháp thẩm định dự án.

34. Thực tập cung cấp điện

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3

Điều kiện tiên quyết: Không *Môn học trước:* môn mạch điện, vật liệu điện – điện tử, điện tử cơ bản, thực tập điện, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, an toàn điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về vận hành các mô hình trong cung cấp điện như: mô hình đường dây, trạm biến áp, hệ thống điều khiển tự bù, mô hình trạm biến áp, nhà máy điện và các mô hình bảo vệ trong hệ thống cung cấp điện

35. Thực tập truyền động điện tự động

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: môn mạch điện, vật liệu điện – điện tử, điện tử cơ bản, thực tập điện, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, an toàn điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về vẽ và khảo sát đặc tính cơ động cơ DC và động cơ AC không đồng bộ; Điều chỉnh tốc độ động cơ DC và AC nâng cao.

36. Thực tập điều khiển lập trình

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: môn mạch điện, vật liệu điện – điện tử, điện tử cơ bản, thực tập điện, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, thực tập điện tử, an toàn điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về kết nối các loại cảm biến vào bộ điều khiển; tính toán và lựa chọn thiết bị lập trình phù hợp theo yêu cầu và lập trình nâng cao điều khiển cho hệ thống công nghiệp.

37. Thực tập điện tử công suất

Số tín chỉ: 2

Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học trước: môn mạch điện, vật liệu điện – điện tử, điện tử cơ bản, thực tập điện, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, thực tập điện tử, an toàn điện.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về lắp ráp các mạch, phân tích quá trình hoạt động, vẽ dạng sóng, đo kiểm các thông số cơ bản của các mạch chỉnh lưu, mạch điều chỉnh, đóng ngắt điện áp xoay chiều, mạch nghịch lưu, mạch biến đổi điện áp DC – DC; Xác định sự cố, khắc phục và sửa chữa các mạch thực tập tại xưởng và trong thực tế; Tính toán thiết kế các mạch tạo xung điều khiển đồng bộ, các mạch điều chế...

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập:

10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

- Phòng thực hành truyền động điện tự động
- Phòng thực hành điều khiển lập trình
- Phòng thực hành điện tử công suất
- Phòng thực hành cung cấp điện

10.2. Thư viện, trang WEB

Thư viện Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TPHCM và tài liệu từ mạng internet

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình.

11.1. Hướng dẫn chung

Chương trình đào tạo giáo dục đại học ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử được thiết kế đào tạo theo học chế tín chỉ; với khối lượng kiến thức toàn khóa được tích lũy 90 tín chỉ (không tính học phần Giáo dục Thể chất và Giáo dục Quốc phòng) gồm những khối kiến thức giáo dục đại cương, khối kiến thức chuyên nghiệp về lĩnh vực kỹ thuật điện; nhằm đào tạo ra những kỹ sư có khả năng áp dụng những nguyên lý kỹ thuật, kỹ năng thực hành cao và các kỹ năng kỹ thuật để đảm đương công việc của người kỹ sư Công Nghệ Kỹ

Thuật Điện Điện Tử.

Chương trình được biên soạn theo hướng tinh giản số giờ lý thuyết, dành nhiều thời gian cho sinh viên tự nghiên cứu, đọc tài liệu, thảo luận, làm các bài tập. Chương trình cũng được biên soạn theo hướng đổi mới các phương pháp dạy và học đại học.

Đối tượng tuyển sinh: Cao đẳng nghề ngành công nghệ kỹ thuật điện điện tử.

Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp: Đào tạo chính quy tập trung, thực hiện theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ (ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGD&ĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo). Sinh viên sẽ tích lũy đủ số tín chỉ cho các học phần từ các khối kiến thức:

- + Kiến thức giáo dục đại cương;
- + Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

Điều kiện tốt nghiệp: Sinh viên được cấp bằng tốt nghiệp Kỹ sư Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử khi tích lũy đủ 90 tín chỉ và có, GDTC, GDQP.

11.2. Hướng dẫn về xây dựng các loại học phần trong chương trình đào tạo

1. Học phần lý thuyết

Dùng cho các học phần thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương, cơ sở nhóm ngành, cơ sở ngành, chuyên ngành cơ bản. Số tín chỉ từ 2 – 3 tín chỉ hoặc 4, đồng thời trong quá trình giảng dạy cần dành từ $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ thời lượng lên lớp cho việc rèn luyện các phương pháp giải quyết các vấn đề lý thuyết hay hướng dẫn sử dụng máy tính cho việc giải quyết các vấn đề.

2. Học phần kết hợp lý thuyết và thí nghiệm hay rèn luyện kỹ năng (các học phần ngoại ngữ, máy tính, hay tương tự)

Dùng cho các học phần lý thuyết cần được kiểm chứng lại bằng thí nghiệm hay thực hành kỹ năng không yêu cầu lớn về thiết bị thực hành/thí nghiệm hay cơ sở đào tạo có khả năng thỏa mãn về thiết bị thí nghiệm hay thiết bị rèn luyện kỹ năng (các học phần ngoại ngữ, máy tính,...) trong quá trình tổ chức giảng dạy. Phần thí nghiệm hay rèn luyện kỹ năng từ 1 – 2 tín chỉ.

3. Học phần thí nghiệm

Bố trí tối đa 1 tín chỉ.

4. Học phần đồ án, bài tập lớn

Bố trí 1 tín chỉ. Nhằm giúp sinh viên tổng hợp các kiến thức đã học của từ 2 học phần lý thuyết trở lên để giải quyết các vấn đề của ngành, nghề.

5. Học phần giới thiệu ngành

Học phần này nhằm định hướng và hình thành động lực ngành, nghề cho SV có đầu vào là tốt nghiệp PTTH mới trúng tuyển, giới thiệu tổng quan về ngành nghề, các quá trình cơ bản (nền tảng) trong ngành nghề, và tham quan nhận thức, kiến tập nghề nghiệp, báo cáo chuyên đề,... học phần này được bố trí vào học kỳ thứ nhất của khóa tuyển sinh.

6. Chuyên đề thực tế

Học phần này cập nhật kiến thức thực tế cho sinh viên. Được bố trí vào các học kỳ cuối cùng của khóa học, Việc tổ chức học tập được bố trí theo dạng báo cáo chuyên đề của các doanh nghiệp và việc kiểm tra đánh giá học phần này dựa trên cơ sở báo cáo thu hoạch của sinh viên.

7. Học phần thực tập tốt nghiệp

Học phần này cập nhật kiến thức thực tế cho sinh viên. Được bố trí vào các học kỳ cuối cùng của khóa học, sinh viên học tập được bố trí thực tập tại doanh nghiệp và việc kiểm tra đánh giá học phần này dựa trên cơ sở báo cáo thu hoạch của sinh viên.

8. Đối với các học phần thực hành tại cơ sở đào tạo nếu bố trí theo tuần thì tính 1 tín chỉ tương đương với 1 tuần thực tập.

9. Đối với các học phần thực tập ngoài cơ sở đào tạo, bố trí 1 tín chỉ tương đương với 3 tuần thực tập.

11.3. Giờ quy đổi

Căn cứ điều 3 chương 1 Quy chế 43, việc sử dụng tín chỉ để tính khối lượng học tập của sinh viên được quy định áp dụng cho chương trình đào tạo giáo dục đại học ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử như sau:

- 1 tín chỉ (TC) = 15 tiết học lý thuyết;
= 45 tiết thực hành;
= 30 tiết thí nghiệm, thảo luận;
= 60 tiết thực tập tại cơ sở;
= 60 tiết làm tiểu luận, bài tập lớn, đồ án hoặc khóa luận tốt nghiệp.
- Đối với những môn học lý thuyết hoặc thực hành, thí nghiệm, 1 tín chỉ = 15 tiết học trên lớp và 30 tiết tự học.
- Một tiết học được tính bằng 50 phút.

11.4. Hướng dẫn sử dụng chuẩn đầu ra

1. Về kiến thức

Gợi ý:

- Bao gồm các kiến thức trong chuẩn đầu ra.

- Các hội đồng ngành, hội đồng cơ sở đào tạo có thể đề xuất các kiến thức khác để phù hợp với đặc điểm địa phương, tùy theo đặc thù từng trường và các năng lực đầu vào của cơ sở đào tạo.

2. Về kỹ năng

Gợi ý:

- Bao gồm các kỹ năng trong chuẩn đầu ra.

- Các hội đồng ngành, hội đồng cơ sở đào tạo có thể đề xuất các kỹ năng khác để phù hợp với đặc điểm địa phương, tùy theo đặc thù từng trường.

3. Mục tiêu của chương trình giáo dục, chuẩn đầu ra

Mục tiêu của chương trình giáo dục và chuẩn đầu ra phải được hội đồng cơ sở đào tạo định kỳ rà soát, điều chỉnh.

11.5. Hướng dẫn sử dụng kiến thức giáo dục đại cương

1. Khối kiến thức Lý luận chính trị và Pháp luật đại cương

Theo qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

2. Khối kiến thức Khoa học Xã hội và Nhân văn

- Khối kiến thức Khoa học Xã hội và Nhân văn do cơ sở đào tạo quy định.

- Các học phần tự chọn này là những môn học SV có thể tự chọn trong quá trình học tập, chủ yếu để mở rộng kiến thức (hiểu biết) cho SV, thúc đẩy sự phát triển cá tính của SV, biết trình bày, cách viết (văn phong) đồ án, khóa luận, báo cáo đề tài, dự án, ...

Gợi ý sử dụng:

- Khối kiến thức Khoa học Xã hội và Nhân văn tùy theo đặc thù từng trường, các cơ sở đào tạo có thể quy định các học phần bắt buộc, các học phần tự chọn và tỷ lệ tự chọn/bắt buộc (ví dụ: 2 tự chọn/4 bắt buộc, 4 tự chọn/2 bắt buộc).

- Phần tự chọn của khối kiến thức này SV tự chọn tự do. Sinh viên tự chọn các môn học khi đăng ký học phần.

- Trong khi bố trí kế hoạch đào tạo cho khối kiến thức Khoa học Xã hội và Nhân văn các học phần tự chọn không nhất thiết chỉ bố trí trong các học kỳ đầu.

- Các hội đồng ngành và cơ sở đào tạo có thể đề xuất thêm các học phần tự chọn khác trong khối kiến thức này.

3. Khối kiến thức ngoại ngữ và tin học

- 100% học phần là bắt buộc.

Gợi ý sử dụng:

- Có thể bố trí học phần Anh văn 1 học ở học kỳ đầu tiên hoặc bố trí học ở học kỳ 2.

- Có thể tổ chức kiểm tra, phân loại trình độ anh văn đầu vào cho sinh viên ngay sau khi nhập học đầu học kỳ 1. Nếu sinh viên đạt yêu cầu đầu vào cho học học phần Anh văn 1. Nếu chưa đạt, đề nghị sinh viên tự học nâng cao trình độ, sau đó cho đăng ký học.

- Trình độ tiếng Anh đạt được tương đương 450 điểm TOEIC (đáp ứng được khả năng học tập ở trình độ cao hơn, đáp ứng giao tiếp với khách hàng, hỗ trợ cho việc tự nghiên cứu và tiếp thu công nghệ mới,.....)

- Trình độ tin học đạt được tương đương trình độ B. Trong trường hợp có nhiều sinh viên khi học phổ thông ở vùng sâu, vùng xa ít có điều kiện học tin học, nhà trường nên mở các lớp bồi dưỡng ngoại khóa về tin học cho nhóm sinh viên này học, tạo điều kiện cho sinh viên đạt mặt bằng chung về trình độ tin học.

1. Khối kiến thức toán học và khoa học tự nhiên

Khối lượng khối kiến thức này đảm bảo đủ kiến thức toán và khoa học tự nhiên với mức độ ứng dụng, đáp ứng được việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

Khối lượng khối kiến thức này đảm bảo đủ kiến thức toán cơ bản để học ở trình độ sau đại học (đáp ứng được khả năng học tập ở trình độ cao hơn).

Gợi ý sử dụng:

- Các học phần bắt buộc cũng có thể tăng khối lượng tùy theo đặc thù từng trường.

- Bố trí học phần Toán cao cấp 1 học ở học kỳ đầu tiên. Có thể bố trí học phần Toán cao cấp 1 và Toán cao cấp 2 học ở học kỳ đầu tiên.

- Học phần thí nghiệm: bố trí tối đa 1 tín chỉ.

- Tùy theo đặc thù của nguồn nhân lực địa phương, hội đồng Khoa học và Đào tạo của cơ sở đào tạo có thể đề xuất số học phần tự chọn. Nhưng tổng số học phần tự chọn chỉ nên chiếm tối đa khoảng 20% số học phần bắt buộc qui định trong chương trình khung.

5. Khối kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng-an ninh

- 100% học phần là bắt buộc.

- Theo qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Hai môn Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng-an ninh cũng thực hiện tích lũy theo tín chỉ, nhưng được cấp chứng chỉ riêng.

11.6. Hướng dẫn sử dụng kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

1. Khối kiến thức cơ sở ngành

Các học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử là phần kiến thức cơ sở chung cho ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử và nhóm ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử-Điện tử.

Tùy thuộc đặc thù của nguồn nhân lực địa phương và nguồn lực của cơ sở đào tạo, hội đồng Khoa học và Đào tạo của cơ sở đào tạo có thể đề xuất số học phần tự chọn. Nhưng tổng số học phần tự chọn chỉ nên chiếm tối đa khoảng 20% số học phần bắt buộc qui định trong chương trình khung.

Gợi ý sử dụng:

- Các học phần bắt buộc cũng có thể tăng/giảm khối lượng tùy theo đặc thù từng trường.
- Tùy thuộc đặc thù của nguồn nhân lực địa phương và nguồn lực của cơ sở đào tạo, hội đồng Khoa học và Đào tạo của cơ sở đào tạo có thể đề xuất số học phần tự chọn. Nhưng tổng số học phần tự chọn chỉ nên chiếm tối đa khoảng 20% số học phần bắt buộc qui định trong chương trình khung.
- Các hội đồng ngành và cơ sở đào tạo có thể đề xuất thêm các học phần tự chọn khác trong khối kiến thức này.
- Khối kiến thức thí nghiệm cần được bố trí song hành với các học phần lý thuyết nhằm giúp sinh viên có khả năng rèn luyện và tích lũy những kỹ năng cần thiết về ngành nghề.

2. Khối kiến thức lý thuyết chuyên nghiệp

a. Các học phần lý thuyết chuyên ngành bắt buộc

Các học phần lý thuyết chuyên ngành bắt buộc là phần kiến thức nền tảng, cốt lõi, chuyên sâu cho ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử.

Gợi ý sử dụng:

- Các học phần bắt buộc cũng có thể tăng/giảm khối lượng tùy theo đặc thù từng trường.
- Học phần Giới thiệu ngành được bố trí vào học kỳ thứ nhất của khóa tuyển sinh nhằm định hướng và hình thành động lực ngành, nghề cho sinh viên có đầu vào là tốt nghiệp PTTH mới trúng tuyển.
- Trình tự bố trí các học phần bắt buộc phải hợp lý về mặt logic, môn học trước (môn tiên quyết) là nền tảng kiến thức cho môn học sau.
- Đồ án môn học: đồ án môn học được bố trí trong chương trình môn học, nội dung môn học nhằm giúp sinh viên nâng cao hiểu biết về kiến thức môn học và biết vận dụng kiến thức môn học để giải quyết một vấn đề thực tế liên quan đến môn học.
- Khối kiến thức thí nghiệm cần được bố trí song hành với các học phần lý thuyết nhằm giúp sinh viên có khả năng rèn luyện và tích lũy những kỹ năng cần thiết về ngành nghề.

b. Các học phần lý thuyết chuyên ngành tự chọn

Các học phần lý thuyết chuyên ngành tự chọn do cơ sở đào tạo xây dựng để phù hợp với đặc điểm địa phương của cơ sở đào tạo, phù hợp với đặc thù từng trường như: năng lực đội ngũ, cơ sở vật chất của cơ sở đào tạo,...

Các học phần lý thuyết chuyên ngành tự chọn là những học phần sinh viên có thể tự

chọn trong quá trình học tập, chủ yếu để mở rộng kiến thức (hiểu biết) cho sinh viên, giới thiệu cho sinh viên những kỹ thuật tiên tiến, các xu hướng phát triển của ngành nghề và những thành tựu mới của chuyên ngành mà sinh viên đang theo học nhằm nâng cao năng lực tổng hợp của sinh viên.

Gợi ý sử dụng:

Các môn học chuyên ngành tự chọn:

- Các học phần chuyên ngành tự chọn ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử là những học phần theo các hướng:

+ Kiến thức chuyên sâu về Nhà máy điện, trạm biến áp, các nguồn cấp dự phòng, chất lượng điện năng,...;

+ Kiến thức chuyên sâu về thiết bị điện, khí cụ điện,...;

+ Kiến thức chuyên sâu về quản lý tòa nhà (BMS), hệ thống điện lạnh, hệ thống kiểm soát an ninh-an toàn, hệ thống chiếu sáng,...;

+ Các kiến thức về năng lượng mới, tiết kiệm năng lượng, ...

+ Kiến thức chuyên sâu về quản trị công nghiệp, quản lý dự án,...;

+ Các kiến thức khác.....

- Sinh viên tự chọn theo các hướng như trên.

- Hội đồng ngành và cơ sở đào tạo có thể đề xuất thêm các học phần tự chọn khác trong khối kiến thức này.

3. Khối kiến thức thực hành

Các môn học thuộc khối kiến thức thực hành cần bố trí sau môn học lý thuyết là tốt nhất; trường hợp không có điều kiện thuận lợi thì có thể bố trí song hành với môn học lý thuyết.

Gợi ý sử dụng:

- Tùy theo nhu cầu nguồn nhân lực địa phương và nguồn lực của cơ sở đào tạo có thể giảm khối lượng học phần thực tập bắt buộc. Trường hợp giảm khối lượng học phần thực tập bắt buộc thì phải bổ xung một số học phần thực tập tự chọn nhưng không vượt quá 20% khối lượng học phần bắt buộc trong chương trình khung.

- Thực tập tốt nghiệp:

+ Môn học này cập nhật kiến thức thực tế cho sinh viên. Được bố trí vào các học kỳ cuối cùng của khóa học sau khi đã học xong các học phần thực tập bắt buộc và tự chọn chuyên ngành.

+ Trong học kỳ cuối sinh viên sẽ tham gia công tác sản xuất ở doanh nghiệp, nhằm giúp sinh viên có những kiểm nghiệm thực tế về khối lượng kiến thức đã tích lũy qua các học phần. Đây là những nội dung quan trọng giúp sinh viên hoàn thành các đồ án cũng như những học phần sẽ phải học để tốt nghiệp, hoàn tất chương trình đào tạo.

- Bố trí các học phần tự chọn theo trình tự trên có tính chất tham khảo. Các trường có thể bố trí lại cho phù hợp điều kiện riêng của mình.

4. Khối kiến thức tốt nghiệp (10 tín chỉ)

Năm học cuối khoá sinh viên được đăng ký làm đồ án, khoá luận tốt nghiệp hoặc học các học phần tốt nghiệp khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và thi các môn khoa học Mac-Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh theo qui chế hiện hành.

Gợi ý sử dụng:

Tùy điều kiện của các cơ sở đào tạo có thể lựa chọn một trong hai hình thức cho phép

sinh viên thực hiện khối kiến thức tốt nghiệp như sau:

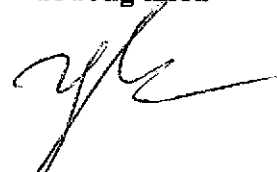
- Đồ án tốt nghiệp: Dạng đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một số vấn đề kỹ thuật mang tính thực tế liên quan đến ngành học.
- Học các học phần tốt nghiệp:
 - + Sinh viên sẽ được học thêm một số chuyên đề mới của ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử.
 - + Hội đồng ngành và cơ sở đào tạo có thể đề xuất cụ thể các học phần tốt nghiệp trong khối kiến thức này.

11.7. Gợi ý hiệu chỉnh chương trình đào tạo

Hàng năm, cơ sở đào tạo (các khoa chuyên ngành) có thể hiệu chỉnh từ 5% – 10% khối lượng các học phần thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp trong chương trình đào tạo để cập nhật công nghệ tiên tiến của ngành, để cập nhật kiến thức mới, hiện đại, tiếp cận với trình độ tiên tiến của khu vực và thế giới, nhằm đáp ứng nhu cầu xã hội.

Hiệu trưởng

Trưởng khoa



TS. Nguyễn Minh Tâm