

Mục lục

	Trang
Phần 1	
Chương trình khung	3
1. Nội dung chương trình	5
2. Kế hoạch giảng dạy	9
3. Mô tả tóm tắt các học phần	14
4. Hướng dẫn thực hiện chương trình	23
Phần 2	
Đề cương chi tiết các học phần	25
1. ĐO LƯỜNG & MẠCH ĐIỆN	25
2. ĐIỆN TỬ CƠ BẢN	30
3. KHÍ CỤ ĐIỆN VÀ MÁY ĐIỆN	33
4. KỸ THUẬT SỐ	36
5. ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT	39
6. KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU	42
7. ĐO LƯỜNG CẢM BIẾN	45
8. ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH PLC1	48
9. AN TOÀN ĐIỆN	52
10. MẠNG CUNG CẤP ĐIỆN	56
11. KỸ THUẬT AUDIO - VIDEO	60
12. VI XỬ LÝ	63
13. ĐỒ ÁN MẠNG CUNG CẤP ĐIỆN	67
14. THỰC TẬP ĐIỆN CƠ BẢN	70
15. THỰC TẬP ĐIỆN TỬ CƠ BẢN	73
16. THỰC TẬP ĐO LƯỜNG & MẠCH ĐIỆN	77
17. THỰC TẬP KỸ THUẬT SỐ	81
18. THỰC TẬP ĐIỆN CÔNG NGHIỆP CƠ BẢN	84
19. THỰC TẬP VI XỬ LÝ VÀ PLC	88
20. THỰC TẬP ĐO LƯỜNG CẢM BIẾN	93

21. NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM	96
22. ĐIỆN CÔNG NGHIỆP	100
23. ĐỒ ÁN ĐIỆN CÔNG NGHIỆP	104
24. THỰC TẬP MÁY ĐIỆN	106
25. THỰC TẬP ĐIỆN CÔNG NGHIỆP	110
26. VẼ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ	114
27. TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN VÀ ỨNG DỤNG	119
28. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG	122
29. KỸ THUẬT CHIẾU SÁNG	126
30. SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TIẾT KIỆM VÀ HIỆU QUẢ	130
31. CHUYÊN ĐỀ BẢO DƯỠNG PHẦN ĐIỆN MÁY TIỆN CNC	135

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC CAO ĐẲNG

Trình độ đào tạo	: Cao đẳng
Loại hình đào tạo	: Chính qui
Ngành đào tạo	: Công nghệ Kỹ thuật điện - Điện tử
Tên tiếng Anh	: Electrical - Electronics Engineering Technology
Mã ngành	: C510301
Chuyên ngành	: Điện công nghiệp

(Ban hành kèm theo Quyết định số /2013/QĐ-LTT ngày tháng năm 2013 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP.HCM)

1. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo cử nhân kỹ thuật **Công nghệ Kỹ thuật điện - Điện tử**, chuyên ngành **Điện công nghiệp**.

Kiến thức:

- Có kiến thức cơ bản 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; về pháp luật;
- Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo;
- Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, đáp ứng được việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập ở trình độ cao hơn;
- Đạt trình độ tiếng Anh 250 điểm TOEIC, đọc và hiểu các tài liệu tiếng Anh của chuyên ngành;
- Đạt trình độ A tin học và sử dụng được các phần mềm liên quan của chuyên ngành như: CAD trong kỹ thuật điện, lập trình PLC, PSIM,;
- Có kiến thức cơ sở, kiến thức ngành và chuyên ngành điện công nghiệp;
- Có kiến thức để nhận biết và giải thích được nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử, các khí cụ điện, động cơ điện, máy phát điện xoay chiều và một chiều;
- Hiểu biết nguyên lý và tính năng (cơ, nhiệt và điện) của các thiết bị trong công nghiệp và dân dụng để tính toán, sửa chữa, phát huy hết công suất và đảm bảo tính năng vận hành tối ưu của thiết bị trong hệ thống và tiết kiệm năng lượng;
- Hiểu biết và phân tích được nguyên lý hoạt động của mạch điện trong các hệ thống điều khiển tự động công nghiệp vừa và nhỏ;

- Có kiến thức cơ bản về kinh tế - kỹ thuật để tham gia tính toán, thiết kế cung cấp điện cho một mạng điện trong công nghiệp và dân dụng;
- Có kiến thức về an toàn lao động trong công nghiệp.

Kỹ năng:

- Lắp đặt, vận hành và bảo trì được mạng điện động lực phân xưởng, xí nghiệp, hệ thống chiếu sáng dân dụng và công nghiệp, hệ thống chống sét và nối đất;
- Lắp đặt, vận hành và bảo trì được hệ thống điều khiển tự động công nghiệp vừa và nhỏ;
- Tính toán, kiểm tra sửa chữa, vận hành và bảo trì được các loại thiết bị điện, máy điện AC và máy điện DC;
- Tham gia xây dựng, tổ chức, điều hành và quản lý các dự án về điện trong công nghiệp và dân dụng;
- Vận dụng được kỹ năng giao tiếp để diễn đạt, phản biện và viết báo cáo về các vấn đề chuyên môn kỹ thuật điện trước nhóm, tập thể.

Thái độ:

- Có trách nhiệm công dân, thái độ cởi mở, thực hiện tốt tiêu chuẩn đạo đức nghề nghiệp, tôn trọng kỷ luật, nội quy của đơn vị và làm việc theo tác phong công nghiệp;
- Có tinh thần hợp tác làm việc theo nhóm và làm việc độc lập;
- Tích cực làm việc có phương pháp khoa học, thiện chí giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn công tác và đúc kết được kinh nghiệm trong quá trình làm việc;
- Tự giác rèn luyện sức khỏe tốt để đáp ứng yêu cầu công việc của đơn vị và xây dựng, bảo vệ Tổ quốc.

Khả năng và vị trí công tác:

- Khả năng công tác: Đảm nhiệm các công việc về điện tại các công ty xí nghiệp công nghiệp, các công ty tư vấn, thiết kế và xây lắp điện, các công ty điện lực, các nhà cung cấp thiết bị điện, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực điện công nghiệp, các cơ quan hành chính sự nghiệp;
- Vị trí công tác: Nhân viên kỹ thuật điện về vận hành, bảo trì, quản lý, cải tạo nâng cấp hệ thống điện công nghiệp, tư vấn kỹ thuật và công nghệ hoặc cán bộ quản lý điều hành trong doanh nghiệp.

Khả năng học tập, nâng cao trình độ:

- Có khả năng cập nhật kiến thức, công nghệ mới, khả năng tự học nâng cao trình độ kiến thức và kỹ năng phù hợp với yêu cầu công việc;
- Có khả năng tiếp tục học tập ở trình độ chuyên môn cao hơn tại các trường đại học, cơ sở đào tạo khác trong và ngoài nước.

2. Thời gian đào tạo: 3 năm.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 100 tín chỉ (TC), (chưa kể phần nội dung Giáo dục thể chất 2TC = 60 tiết, Giáo dục Quốc phòng – An ninh 8TC = 165 tiết và Khóa luận tốt nghiệp 5 TC).

4. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp phổ thông trung học hoặc tương đương.

5. Quy trình đào tạo: Theo học chế tín chỉ.

Điều kiện tốt nghiệp: Theo Quyết định số số/..... ngày tháng năm 2013 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP.HCM.

6. Thang điểm: theo học chế tín chỉ

7. Nội dung chương trình

STT	Mã Học phần	Tên học phần	Số TC	Học phần học trước (a) tiên quyết (b) song hành (c)
7.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương			40	
7.1.1 Lí luận Mác-Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh			7	
1	LLCT001	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2(2,0,4)	
2	LLCT002	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3(3,0,6)	LLCT001(a)
3	LLCT003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0,4)	LLCT002(a)
7.1.2 Khoa học xã hội và nhân văn			7	
Phần bắt buộc			5	
1	LLCT004	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3(3,0,6)	LLCT003(a)
2	LLCT005	Pháp luật đại cương	2(2,0,4)	
Phần tự chọn (Chọn 1 trong 2 học phần)			2	
1	KHCB010	Kỹ năng giao tiếp	2 (2,0,4)	
2	KHCB011	Môi trường và con người	2 (2,0,4)	
7.1.3 Ngoại ngữ			7	
1	KHCB005	Anh văn 1	3(3,0,6)	
2	KHCB006	Anh văn 2	2 (2,0,4)	KHCB005(a)
3	KHCB401	Anh văn chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điện-điện tử	2 (2,0,4)	KHCB006(a)
7.1.4 Toán học – Tin học - Khoa học tự nhiên			19	

Phần bắt buộc			15	
1	KHCB001	Toán A1	3(3,0,6)	
2	KHCB002	Toán A2	2 (2,0,4)	KHCB001(a)
3	KHCB003	Vật lý đại cương 1	3(3,0,6)	
4	KHCB004	Hóa học đại cương 1	2 (2,0,4)	
5	CNTT002	Nhập môn tin học	3(2,1,5)	
6	DDT001	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2 (2,0,4)	
Phần tự chọn (Chọn 2 trong 3 học phần)			4	
1	KHCB007	Xác suất thống kê	2 (2,0,4)	
2	KHCB008	Vật lý đại cương 2	2 (2,0,4)	KHCB003(a)
3	KHCB009	Hóa học đại cương 2	2 (2,0,4)	KHCB004(a)
7.1.5 Giáo dục thể chất			2	
	KHCB012	Giáo dục thể chất	2	Học trái buổi, ngoài giờ
7.1.6 Giáo dục quốc phòng			8	3 tuần
	ANQP001	Giáo dục quốc phòng – An ninh	8	
7.2 Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			60	
7.2.1 Kiến thức cơ sở ngành (Bắt buộc)			22	
1	DDT101	Đo lường và mạch điện	5 (5,0,10)	
2	DDT102	Điện tử cơ bản	2 (2,0,4)	
3	DDT103	Khí cụ điện và máy điện	3 (3,0,6)	
4	DDT104	Kỹ thuật số	2 (2,0,4)	DDT102(a)
5	DDT105	Điện tử công suất	2 (2,0,4)	DDT102(a)
6	DDT106	Kỹ thuật truyền số liệu	2 (2,0,4)	DDT102(a)
7	DDT107	Đo lường cảm biến	2 (2,0,4)	
8	DDT108	Điều khiển lập trình PLC 1	2 (2,0,4)	DDT208(a)
9	DDT109	An toàn điện	2 (2,0,4)	

7.2.2 Kiến thức chuyên ngành			34	
7.2.2.1 Kiến thức chuyên ngành rộng (Bắt buộc)			21	
1	DDT201	Mạng cung cấp điện	2 (2,0,4)	
2	DDT202	Kỹ thuật audio và video	2 (2,0,4)	DDT104(a) DDT105(a) DDT206(a)
3	DDT203	Vi xử lý	2 (2,0,4)	DDT104(a) DDT105(a) DDT206(a)
4	DDT212	Đồ án Mạng cung cấp điện	1 (0,0,3)	ngoài giờ DDT103(a) DDT205(a)
5	DDT205	Thực tập Điện cơ bản	2(0,2,2)	DDT109(a) DDT207(a) DDT201(a)
6	DDT206	Thực tập Điện tử cơ bản	2(0,2,2)	DDT102(a) DDT109(a) DDT207(a)
7	DDT207	Thực tập Đo lường và mạch điện	2(0,2,2)	DDT101(a)
8	DDT208	Thực tập Kỹ thuật số	2(0,2,2)	DDT104(a) DDT105(a) DDT206(a)
9	DDT209	Thực tập Điện công nghiệp cơ bản	2(0,2,2)	DDT103(a) DDT205(a)
10	DDT210	Thực tập Vi xử lý và PLC	2(0,2,2)	DDT203(a) DDT208(a) DDT108(a)
11	DDT211	Thực tập Đo lường cảm biến	2(0,2,2)	DDT107(a)
7.2.2.2 Kiến thức chuyên ngành hẹp			13	
Phần bắt buộc			11	
1	DDT312	Nhà máy điện và trạm biến áp	2 (2,0,4)	DDT103(a) DDT205(a)
2	DDT313	Điện công nghiệp	3 (3,0,6)	DDT209(a)
3	DDT314	Đồ án Điện công nghiệp	1 (0,0,3)	Học trái buổi, ngoài giờ DDT313 (a)
4	DDT315	Thực tập Máy điện	2(0,2,2)	DDT103(a) DDT205(a)

5	DDT316	Thực tập Điện công nghiệp	3(0,3,3)	DDT313 (a)
Phần tự chọn (<i>Chọn 1 trong 6 học phần</i>)			2	
1	DDT306	Vẽ điện – điện tử	2 (2,0,4)	
2	DDT307	Truyền động điện và ứng dụng	2 (2,0,4)	
3	DDT308	Hệ thống điều khiển tự động	2 (2,0,4)	
4	DDT317	Kỹ thuật chiếu sáng	2 (2,0,4)	
5	DDT318	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2 (2,0,4)	
6	DDT319	Chuyên đề bảo dưỡng phần điện máy tiện CNC	2 (2,0,4)	
7.2.3 Thực tập tốt nghiệp			4	
	DDT501	Thực tập tốt nghiệp	4	8 tuần
7.2.4 Khóa luận tốt nghiệp hoặc học bổ sung			5	
	DDT502	Khóa luận tốt nghiệp (<i>SV không làm đồ án hoặc khóa luận tốt nghiệp thì chọn học các học phần chuyên ngành hẹp tự chọn còn lại sao cho có tổng số tín chỉ không nhỏ hơn 5</i>)	5	5 tuần
Tổng cộng toàn khóa			100	
Tỷ lệ giờ thực hành/tổng số tiết, giờ			1110/1980 (56,1%)	

Ghi chú :

Tổng số 100 tín chỉ trên chưa kể các nội dung Giáo dục thể chất (2 TC = 60 tiết), Giáo dục Quốc phòng – An ninh (8 TC = 165 tiết) và Khóa luận tốt nghiệp (5 TC).

8. Kế hoạch giảng dạy

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Học phần:	Thời gian	Ghi chú	Hình thức thi kết thúc môn học
				học trước (a)			
				tiên quyết (a)			
				song hành (c)			
Học kì 1			21				
Học phần bắt buộc			21				
1	KHCB001	Toán cao cấp 1	3(3,0,6)		15 tuần		
2	KHCB003	Vật lý đại cương 1	3(3,0,6)		15 tuần		
3	KHCB004	Hóa học đại cương 1	2 (2,0,4)		15 tuần		
4	CNTT002	Nhập môn tin học	3(2,1,5)		15 tuần		
5	LLCT005	Pháp luật đại cương	2 (2,0,4)		15 tuần		
6	KHCB010	Giáo dục thể chất	1				
7	DDT101	Đo lường và mạch điện	5(5,0,10)		15 tuần		
8	DDT109	An toàn điện	2(2,0,4)		15 tuần		Trắc nghiệm
Học kì 2			20				
Học phần bắt buộc			14				
1	LLCT001	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin 1	2(2,0,4)		15 tuần		
2	KHCB002	Toán cao cấp 2	2(2,0,4)	KHCB001(a)	15 tuần		
3	KHCB005	Anh văn 1	3(3,0,6)		15 tuần		
4	KHCB010	Giáo dục thể chất	1				

5	DDT102	Điện tử cơ bản	2(2,0,4)		15 tuần		
6	DDT201	Mạng cung cấp điện	2 (2,0,4)		15 tuần		
7	DDT207	Thực tập Đo lường và mạch điện	2(0,2,2)	DDT101(a)	15 tuần		
Học phần tự chọn (<i>Chọn 1 trong 2 học phần</i>)			2		15 tuần		
1	KHCB010	Kỹ năng giao tiếp	2(2,0,4)				
2	KHCB011	Môi trường và con người	2(2,0,4)				
Học phần tự chọn (<i>Chọn 2 trong 3 học phần</i>)			4		15 tuần		
1	KHCB007	Xác suất thống kê	2(2,0,4)				
2	KHCB008	Vật lý đại cương 2	2(2,0,4)	KHCB003(a)			
3	KHCB009	Hóa học đại cương 2	2(2,0,4)	KHCB004(a)			
Học kì 3			18				
Học phần bắt buộc			18				
1	LLCT002	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin 2	3 (3,0,6)	LLCT001(a)	15 tuần		
2	KHCB006	Anh văn 2	2 (2,0,4)	KHCB005(a)	15 tuần		
3	DDT103	Khí cụ điện và máy điện	3 (3,0,6)		15 tuần		Trắc nghiệm
4	DDT104	Kỹ thuật số	2 (2,0,4)	DDT102(a)	15 tuần		
5	DDT105	Điện tử công suất	2 (2,0,4)	DDT102(a)	15 tuần		
6	DDT106	Kỹ thuật truyền số liệu	2 (2,0,4)	DDT102(a)	15 tuần		
7	DDT205	Thực tập Điện cơ bản	2 (0,2,2)	DDT109(a) DDT207(a) DDT201(a)	15 tuần		
8	DDT206	Thực tập Điện tử cơ bản	2 (0,2,2)	DDT102(a)	15 tuần		

				DDT109(a) DDT207(a)			
Học kì 4			25				
Học phần bắt buộc			25				
1	LLCT002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2 (2,0,4)	LLCT002(a)	15 tuần		
2	DDT101	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2 (2,0,4)		15 tuần		Tiểu luận
3	ANQP001	Giáo dục quốc phòng – An ninh	8		3 tuần		
4	DDT107	Đo lường cảm biến	2 (2,0,4)		15 tuần		
5	DDT202	Kỹ thuật audio và video	2 (2,0,4)	DDT104(a) DDT105(a) DDT206(a)	15 tuần		
6	DDT203	Vi xử lý	2 (2,0,4)	DDT104(a) DDT105(a) DDT206(a)	15 tuần		
7	DDT212	Đồ án Mạng cung cấp điện	1 (0,0,3)	ngoài giờ DDT103(a) DDT205(a)	15 tuần		
8	DDT208	Thực tập Kỹ thuật số	2 (0,2,2)	DDT104(a) DDT105(a) DDT206(a)	15 tuần		
9	DDT209	Thực tập Điện công nghiệp cơ bản	2 (0,2,2)	DDT103(a) DDT205(a)	15 tuần		
10	KHCB401	Anh văn chuyên ngành CNKT điện – điện tử	2 (2,0,4)	KHCB006(a)	15 tuần		
Học kì 5			18				

Học phần bắt buộc			16				
1	LLCT003	Đường lối CM của Đảng CSVN	3 (3,0,6)	LLCT003(a)	15 tuần		
2	DDT108	Điều khiển lập trình PLC 1	2 (2,0,4)	DDT208(a)	15 tuần		
3	DDT210	Thực tập Vi xử lý và PLC	2 (0,2,2)	DDT203(a) DDT208(a)	15 tuần		
4	DDT211	Thực tập Đo lường cảm biến	2 (0,2,2)	DDT107(a)	15 tuần		
5	DDT312	Nhà máy điện và trạm biến áp	2 (2,0,4)	DDT103(a) DDT205(a)	15 tuần		
6	DDT313	Điện công nghiệp	3 (3,0,6)	DDT209(a)	15 tuần		Trắc nghiệm
7	DDT315	Thực tập Máy điện	2(0,2,2)	DDT103(a) DDT205(a)	15 tuần		
Học phần tự chọn (<i>Chọn 1 trong 6 học phần</i>)			2		15 tuần		
1	DDT306	Vẽ điện – điện tử	2 (2,0,4)				
2	DDT307	Truyền động điện và ứng dụng	2 (2,0,4)				
3	DDT308	Hệ thống điều khiển tự động	2 (2,0,4)				
4	DDT317	Kỹ thuật chiếu sáng	2 (2,0,4)				
5	DDT318	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2 (2,0,4)				
6	DDT319	Chuyên đề bảo dưỡng phần điện máy tiện CNC	2 (2,0,4)				
Học kì 6			13				
Học phần bắt buộc			4				
1	DDT314	Đồ án Điện công nghiệp	1 (0,0,3)	Học trái buổi, ngoài giờ DDT313 (a)	9 tuần		

2	DDT316	Thực tập Điện công nghiệp	3(0,3,3)	DDT313 (a)	9 tuần		
Thực tập tốt nghiệp			4				
	DDT501	Thực tập tốt nghiệp	4		8 tuần		
Khóa luận tốt nghiệp hoặc học bổ sung							
	Khóa luận tốt nghiệp		5				
	DDT502	Khóa luận tốt nghiệp (SV không làm đồ án hoặc khóa luận tốt nghiệp thì chọn học các học phần chuyên ngành hẹp tự chọn còn lại sao cho có tổng số tín chỉ không nhỏ hơn 5)	5		5 tuần		

9. Mô tả tóm tắt các học phần

9.1.Kiến thức giáo dục đại cương

9.1.1. Các học phần bắt buộc

1. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1 2(2,0,4)

Nội dung ban hành theo Quyết định số 52 /2008/QĐ-BGDĐT ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Nội dung Học phần Những Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác- Lênin 1 bao gồm những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác – Lênin, Chủ nghĩa duy vật biện chứng, phép duy vật biện chứng và Chủ nghĩa duy vật lịch sử.

2. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2 3(3,0,6)

Nội dung ban hành theo Quyết định số 52 /2008/QĐ-BGDĐT ngày 18 tháng 9 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Nội dung Học phần Những nguyên lý Cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2 cung cấp kiến thức về ba nội dung trọng tâm thuộc học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác - Lênin về phương thức sản xuất Tư bản chủ nghĩa: Học thuyết giá trị , học thuyết giá trị thặng dư, học thuyết về chủ nghĩa Tư bản Độc quyền và Chủ nghĩa Tư bản Độc quyền Nhà nước. Học phần cũng nêu rõ sứ mệnh lịch sử của giai cấp Công nhân và những vấn đề chính trị xã hội có tính quy luật trong tiến trình Cách mạng xã hội chủ nghĩa.

3. Tư tưởng Hồ Chí Minh 2(2,0,4)

Nội dung ban hành tại Quyết định số 35/2003/QĐ-BGD&ĐT, ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh trình độ Đại học, Cao đẳng.

Nội dung Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh gồm có cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Đồng thời Học phần cũng cung cấp kiến thức chủ chốt của Tư tưởng Hồ Chí Minh về các vấn đề như: vấn đề dân tộc, cách mạng giải , phóng dân tộc, về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam, về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới. Thông qua Học phần sinh viên hiểu rõ về giá trị sâu sắc và trọng yếu của Tư tưởng Hồ Chí Minh với Đảng Cộng sản Việt Nam, với vấn đề đại đoàn kết dân tộc và đại đoàn kết quốc tế. Tư tưởng Hồ Chí Minh là kim chỉ nam để xây dựng Nhà nước của dân, do dân, vì dân.

4. Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam 3(3,0,6)

Học phần Đường lối Cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam cho biết khái quát về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng. Học phần cũng cung cấp kiến thức về đường lối cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân; đường lối tiến hành cách mạng xã hội chủ nghĩa bao gồm đường lối về Công nghiệp hóa, về xây dựng nền kinh tế thị

trường định hướng xã hội chủ nghĩa, về xây dựng hệ thống chính trị, về xây dựng văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội, về đối ngoại, trong đó tập trung chủ yếu vào đường lối xây dựng đất nước thời kỳ đổi mới.

5. Toán cao cấp 1

3(3,0,6)

Học phần Toán Cao cấp 1 giới thiệu kiến thức về hàm số, ma trận, định thức, hệ phương trình đại số tuyến tính. giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số. Học phần nêu các phương pháp tính Tích phân bất định, tích phân kép, tích phân đường, thông qua kiến thức cơ bản của môn học liên hệ các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

6. Toán cao cấp 2

2(2,0,4)

Học phần Toán Cao cấp 2 cung cấp kiến thức về phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Học phần cũng nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

7. Vật lý Đại cương 1

3(3,0,6)

Nội dung của Học phần Vật lý đại cương 1 bao gồm những kiến thức cốt lõi có chọn lọc, thuộc khung chương trình giáo dục đại cương của giáo dục đại học. Nội dung cơ học bao gồm động học chất điểm, động lực học chất điểm, động lực học hệ chất điểm, các trường lực thế và trường lực hấp dẫn, cơ học lưu chất, dao động cơ và sóng cơ học. Nội dung điện học bao gồm trường tĩnh điện, những định luật cơ bản của dòng điện không đổi, từ trường không đổi và hiện tượng cảm ứng điện từ, trường điện từ và sóng điện từ. Nội dung quang học bao gồm cơ sở quang học sóng và các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực sóng.

8. Hóa học Đại cương 1

2(2,0,4)

Học phần Hóa học Đại cương 1 cung cấp các kiến thức về cấu tạo nguyên tử, mối quan hệ giữa các nguyên tử trong phân tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất. Cung cấp các khái niệm về nhiệt động học, vận dụng kiến thức nhiệt động học vào đời sống.

9. Anh văn 1

3(3,0,6)

Học phần Anh văn 1 cung cấp những kiến thức và kỹ năng căn bản của tiếng Anh làm nền tảng vững chắc giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi những bài học ở cấp độ cao hơn. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp, đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học phổ thông.

10. Anh văn 2

2(2,0,4)

Học phần Anh văn 2 nhằm mục đích giúp sinh viên làm quen hai kỹ năng nghe hiểu và đọc hiểu tiếng Anh của một bài thi TOEIC ở cấp độ sơ cấp. Sinh viên được hệ thống lại, ôn lại những kiến thức về ngữ pháp và vốn từ vựng từ cấp độ cơ bản mà sinh viên đã được học ở Anh văn 1 để làm tiếp tục hoàn thiện ở cấp độ cao hơn.

11. Nhập môn tin học

3(2,1,5)

Cung cấp cho sinh viên :

- Các khái niệm cơ bản của tin học, hệ đếm. Cách thực hiện một số thao tác trên tập tin và chỉnh sửa cấu hình của Windows.
- Cách cài đặt các phần mềm. Cách phòng chống virus.
- Cách sử dụng được các dịch vụ trên Internet như Web, Mail, ...
- Cách tạo các tập tin trình diễn trong PowerPoint, thực hiện được các thao tác trên slide và sử dụng được các hiệu ứng hoạt hình để minh họa cho các bài báo cáo, thuyết trình.
- Biết các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình C/C++.

12. Phương pháp nghiên cứu khoa học

2(2,0,4)

Phương pháp nghiên cứu khoa học là học phần được đưa vào chương trình đào tạo cung cấp những kiến thức và kỹ năng về phương pháp luận nghiên cứu khoa học. Học phần gồm những khối kiến thức và kỹ năng về phân loại trong nghiên cứu khoa học, về các giai đoạn thực hiện một công trình khoa học cụ thể, về các phương pháp nghiên cứu cụ thể và về cách trình bày một đề cương nghiên cứu, báo cáo, khóa luận.

13. Pháp luật đại cương

2(2,0,4)

Học phần Pháp luật Đại cương cung cấp những kiến thức cơ bản về Nhà nước và Pháp luật, các ngành luật cơ bản trong hệ thống Pháp luật Việt Nam và Pháp luật Quốc tế cho sinh viên.

9.1.2. Các học phần tự chọn

14. Xác suất thống kê

2(2,0,4)

Học phần Xác suất và thống kê là môn học nghiên cứu các hiện tượng ngẫu nhiên và xử lý số liệu trong điều kiện bất định. Phần Lý thuyết xác suất nhằm phát hiện và nghiên cứu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Các kiến thức về Lý thuyết xác suất là cơ sở trực tiếp cho quá trình phân tích và suy luận thống kê trong phần Thống kê toán. Phần Thống kê toán bao gồm: Cơ sở lý thuyết về mẫu ngẫu nhiên, các phương pháp trong thống kê mô tả nhằm đưa ra các đặc trưng chính của số liệu, phần thống kê suy diễn giúp đưa ra các suy diễn về tổng thể sử dụng các thông tin từ mẫu, trong đó có bài toán ước lượng tham số tổng thể và kiểm định giả thuyết thống kê.

15. Vật lý Đại cương 2

2(2,0,4)

Nội dung của học phần Vật lý Đại cương 2 bao gồm những kiến thức cốt lõi có chọn lọc, thuộc khung chương trình giáo dục đại cương của giáo dục đại học. Học phần cung cấp khái niệm cơ bản về Thuyết Tương đối, Lý thuyết lượng tử và cấu tạo Nguyên tử. Kiến thức của Học phần Vật lý Đại cương 2 cung cấp kiến thức về những khả năng con người có thể tiến hành các loại tương tác hạt nhân nguyên tử để đạt được mục tiêu nghiên cứu khoa học công nghệ, nhằm phục vụ cho cuộc sống phồn vinh của nhân loại.

16. Hóa học Đại cương 2

2(2,0,4)

Học phần Hóa học Đại cương 2 cung cấp kiến thức về tốc độ của các quá trình hóa học một chiều và hai chiều đồng thời xét diễn biến cân bằng hóa học. Học phần

cũng cung cấp kiến thức về dung dịch, tính chất của dung dịch, các phản ứng xảy ra trong dung dịch, đồng thời hướng dẫn người học thực hiện các phép tính toán trong dung dịch và liên hệ với thực tiễn.

17. Kỹ năng giao tiếp **2(2,0,4)**

Học phần Kỹ năng giao tiếp là tổng hợp lý luận về giao tiếp, hướng dẫn thực hành giao tiếp và rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng giao tiếp cơ bản để ứng dụng trong cuộc sống, học tập và làm việc.

18. Môi trường và con người **2(2,0,4)**

Nội dung Học phần Môi trường và Con người cung cấp cho sinh viên kiến thức về môi trường và tác động của môi trường đến con người. Đồng thời môn học có nhiệm vụ giáo dục vai trò của con người đối với việc gìn giữ, sử dụng tài nguyên thiên nhiên và cải tạo môi trường.

9.2.Kiến thức cơ sở ngành (Bắt buộc)

19. Đo lường và mạch điện **5(5,0,10)**

Khái niệm về đo lường, Volt kế, Ampe kế. Đo điện trở, điện dung, điện cảm, hồ cảm. Đo công suất điện năng hệ số công suất. V-A-O met điện tử. Máy hiện sóng, thiết bị đo chỉ thị số.

Giới thiệu các khái niệm cơ bản về mạch điện. Phân tích mạch ở chế độ xác lập điều hòa. Trình bày các định lý mạch, các mạch một chiều, xoay chiều và mạch ba pha, mạch 2 cửa. Phân tích mạch tuyến tính ở chế độ quá độ, mạch phi tuyến, phân tích Fourier.

20. Điện tử cơ bản **2(2,0,4)**

Giới thiệu các linh kiện bán dẫn, các sơ đồ nối – phân cực cho các linh kiện bán dẫn, các mạch khuếch đại thuật toán và nguồn nuôi cho thiết bị điện tử.

21. Khí cụ điện và máy điện **3(3,0,6)**

Liệt kê được các bộ phận chính trong các khí cụ điện cơ bản. Phân loại và vẽ được các ký hiệu khí cụ điện cơ bản.

Giải thích được nguyên lý làm việc, đặc tuyến bảo vệ của các khí cụ điện cơ bản.

Lựa chọn được các khí cụ điện bảo vệ cho thiết bị điện, mạch điện theo yêu cầu.

Nghiên cứu cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đặc tính của các loại máy điện thông dụng như: máy điện DC, máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện xoay chiều có vành góp.

22. Kỹ thuật số **2(2,0,4)**

Khảo sát cấu tạo, đặc tính, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các họ vi mạch số.

23. Điện tử công suất **2(2,0,4)**

Đặc tính đóng ngắt, thông số kỹ thuật, các vấn đề bảo vệ của từng phần tử bán dẫn công suất diode, transistor, thyristor, triac ...

Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động, vẽ sơ đồ động lực của các thiết bị chính trong điện tử công suất: chỉnh lưu, biến đổi DC-DC, biến đổi AC-AC, nghịch lưu, biến tần, thiết bị đóng ngắt.

24. Kỹ thuật truyền số liệu

2(2,0,4)

Trang bị kiến thức về các vấn đề truyền và nhận dữ liệu trong kỹ thuật điện, điện tử. Kỹ thuật truyền và nhận dữ liệu này bao gồm mã hóa và giải mã dữ liệu, đường truyền cũng như trạm thu phát tín hiệu.

25. Đo lường cảm biến

2(2,0,4)

Liệt kê được các thiết bị cảm biến và đo lường thông dụng trong công nghiệp và dân dụng.

Trình bày cấu tạo cơ bản, nguyên lý hoạt động và nhận diện được các thiết bị cảm biến và đo lường thông dụng trong công nghiệp.

Vẽ được mạch điện kết nối các thiết bị cảm biến và đo lường thông dụng với nguồn điện và các thiết bị khác thành một sơ đồ hệ thống ứng dụng nhỏ.

26. Điều khiển lập trình PLC 1

2(2,0,4)

Cung cấp các kiến thức cơ bản về điều khiển lập trình. Trình bày được cấu tạo phần cứng và phần mềm của hệ điều khiển lập trình, thực hiện được một số bài toán ứng dụng trong công nghiệp.

27. An toàn điện

2(2,0,4)

Giới thiệu khái quát kiến thức cơ bản về an toàn điện, an toàn lao động trong hoạt động nghề nghiệp và trong đời sống thực tiễn.

Phân tích an toàn điện trong mạng điện, phân tích các trường hợp bị điện giật. Vận dụng các giải pháp phòng tránh bị điện giật.

Hướng dẫn kỹ năng sơ cứu người bị tai nạn điện giật.

9.3. Kiến thức chuyên ngành

9.3.1. Các học phần bắt buộc

28. Mạng cung cấp điện

2(2,0,4)

Cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống cung cấp điện, các chỉ tiêu kinh tế – kỹ thuật của phương án cung cấp điện, tính toán phụ tải điện, tính toán tổn thất, lựa chọn các phần tử trong mạng phân phối trung và hạ áp.

29. Kỹ thuật audio và video

2(2,0,4)

Cung cấp kiến thức cơ bản về kỹ thuật Audio và video trong lĩnh vực điện, điện tử

30. Vi xử lý

2(2,0,4)

Vẽ đúng sơ đồ khối của vi điều khiển 8951

Trình bày đúng tính năng của 40 chân IC 8951, tổ chức bộ nhớ, các thanh ghi đặc biệt

Trình bày đúng các chế độ đánh địa chỉ, các nhóm lệnh

Trình bày đúng các chế độ hoạt động định thời, ngắt, nối tiếp

Nhập được chương trình vào máy tính dạng file.asm. biên dịch sang các file.obj, file.hex, file.bin và mô phỏng.

Lập được giải thuật chương trình cho bàn phím, hiển thị độ rộng xung, chuyển đổi A/D, D/A và viết được chương trình điều khiển.

31. Đồ án Mạng cung cấp điện **1 (0,0,3)**

Ứng dụng được kiến thức lý thuyết cung cấp điện vào giải quyết các vấn đề: Đánh giá, tính toán, thiết kế, thi công một hệ thống cung cấp điện trong thực tế.

32. Thực tập Điện cơ bản **2 (0,2,2)**

Cung cấp các kiến thức cơ bản sử dụng dụng cụ đo, lắp ráp, sửa chữa các mạch điện chiếu sáng trong công nghiệp và dân dụng, đo kiểm vận hành động cơ điện không đồng bộ một pha và ba pha.

33. Thực tập Điện tử cơ bản **2 (0,2,2)**

Hệ thống các bài tập về điện tử cơ bản tập trung vào thực hành khảo sát đặc tính các linh kiện bán dẫn, vi mạch tương tự và các mạch điện tử cơ bản sử dụng chúng (khuyếch đại, máy phát, xử lý tương tự, điều chế AM-FM)

34. Thực tập Đo lường và mạch điện **2 (0,2,2)**

Sử dụng được các thiết bị đo lường: Đồng hồ VOM, Ampere, Megaohm, máy hiện sóng ...

Thực tập đo lường các đại lượng điện: điện trở, điện áp, dòng điện, đo công suất điện năng, đo hệ số công suất Cosφ

35. Thực tập Kỹ thuật số **2 (0,2,2)**

Đọc được các sơ đồ chân linh kiện, bảng sự thật các cổng logic, lắp mạch logic điều khiển.

Kiểm chứng hoạt động của các cổng logic bằng các biểu thức đại số BOOLE.

Phân tích được hoạt động mạch logic theo giản đồ thời gian, từ đó có hướng phân tích và sử dụng các IC tương ứng vào việc thiết kế các mạch đếm theo giản đồ thời gian hoạt động của mạch.

Đọc được bảng sự thật và sử dụng được các IC tổ hợp, IC đếm và thanh ghi.

36. Thực tập Điện công nghiệp cơ bản **2 (0,2,2)**

Lắp ráp và sửa chữa mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha: mạch khởi động, dừng; mạch khởi động có đảo chiều quay; mạch khởi động đổi nối Y/Δ; mạch khởi động, dừng hãm động năng.

Lắp ráp và sửa chữa mạch điện điều khiển nhiều động cơ không đồng bộ ba pha theo trình tự, luân phiên.

37. Thực tập Vi xử lý và PLC **2 (0,2,2)**

Phần Thực tập Vi xử lý:

TT trên cấu hình hệ thống của họ vi điều khiển AT 89C51.

TT Các bài lập trình ứng dụng sử dụng Vi điều khiển như: bàn phím, LED đơn/động cơ, LED 7 đoạn, LED ma trận, LCD, biến đổi ADC, truyền dữ liệu nối tiếp.

Phần Thực tập PLC:

Khảo sát bộ điều khiển lập trình PLC, các ngõ vào ra I/O.

Từ quy trình hoạt động mạch cụ thể lập được giải thuật chương trình, vẽ được giản đồ thời gian hoạt động và viết được chương trình điều khiển (sử dụng được các lệnh tiếp điểm, lệnh tiếp điểm đặc biệt, timer, counter, move...)

Nối dây liên kết PLC với nguồn, với các role, nút nhấn, contactor, vận hành được thiết bị chạy thử chương trình.

Nhập được chương trình vào máy tính, nạp chương trình vào PLC, kết nối ngoại vi, chạy thử thành công các mạch điều khiển động cơ ba pha, mạch ứng dụng trong công nghiệp.

38. Thực tập Đo lường cảm biến

2 (0,2,2)

Nhận dạng được các cảm biến, van, pittông thông dụng.

Đo kiểm tra, xác định được các thông số cơ bản của cảm biến, van, pittông.

Hiểu được các chế độ làm việc của cảm biến, van, pittông.

Đấu dây, thiết lập được các chế độ làm việc của cảm biến, van, pittông.

Xác định nguyên nhân và sửa chữa được các hư hỏng đơn giản trong các mạch điện

39. Nhà máy điện và trạm biến áp

2(2,0,4)

Khái quát về nhà máy điện và trạm biến áp trong hệ thống năng lượng điện.

Đọc và phân tích được sơ đồ kết nối điện của nhà máy điện và trạm biến áp.

Trình bày đặc điểm, phân loại máy biến áp điện lực.

Chọn lựa được các thiết bị đóng cắt và bảo vệ trong nhà máy điện và trạm biến áp.

40. Điện công nghiệp

3(3,0,6)

Đọc và phân tích được sơ đồ điều khiển cơ bản của động cơ không đồng bộ ba pha, động cơ điện một chiều.

Thiết lập được mạch điện điều khiển cơ bản của động cơ không đồng bộ ba pha, động cơ điện một chiều;

Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện của máy nâng, vận chuyển (palăng, cầu trục, băng tải, thang máy);

Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện của máy cắt gọt kim loại (máy khoan, máy tiện, máy phay, máy mài);

Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện của thiết bị gia nhiệt: lò điện, máy thổi chai, máy hàn.

41. Đồ án Điện công nghiệp

1 (0,0,3)

Ứng dụng được kiến thức lý thuyết, thực tập điện công nghiệp vào giải quyết các vấn đề: khảo sát, phân tích một hệ thống trang bị điện các máy trong công nghiệp.

Kiểm tra, lựa chọn các thiết bị đóng cắt và bảo vệ cho hệ thống trang bị điện.

Phân tích ưu điểm, nhược điểm của một hệ thống trang bị điện, đề xuất giải pháp cải thiện.

Thiết kế thi công mô hình phục vụ cho công tác nghiên cứu, thực tập học điện công nghiệp.

42. Thực tập Máy điện

2 (0,2,2)

Khảo sát, vẽ sơ đồ khai triển dây quấn, sơ đồ nguyên lý; kiểm tra, xác định cực tính dây quấn và đấu dây vận hành; thực hành quấn dây máy biến áp và các loại máy điện quay như: động cơ không đồng bộ 3 pha, 1 pha, máy điện một chiều và động cơ 1 pha có vành góp.

43. Thực tập Điện công nghiệp

3 (0,3,3)

Lắp ráp và sửa chữa mạch điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha dùng biến tần, bộ khởi động mềm

Lắp ráp và sửa chữa mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha hai cấp tốc độ, có đảo chiều quay, dùng hãm động năng.

Lắp ráp và sửa chữa mạch điện palăng, cầu trục, băng tải ...

Lắp ráp và sửa chữa mạch điện máy cắt gọt kim loại

Lắp ráp và sửa chữa mạch điện lò điện, máy thổi chai

44. Anh văn chuyên ngành CNKT điện – điện tử

2(2,0,4)

Cung cấp những kiến thức văn bản về từ vựng tiếng Anh dùng trong ngành đào tạo, đồng thời củng cố ngữ pháp tiếng Anh làm nền tảng để sinh viên có thể đọc hiểu được tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh

Nội dung học phần anh văn chuyên ngành Công nghệ gồm có 5 đơn vị bài học

Unit 1: Networks

Unit 2: The Internet 1: Email and newsgroups

Unit 3: The Internet 2: The World Wide Web

Unit 4: Word processing

Unit 5: Programming

9.3.2. Các học phần tự chọn

45. Vẽ điện – điện tử

2(2,0,4)

Phân biệt được các ký hiệu điện theo tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế. Phân biệt được các đường nét căn bản để thực hiện bản vẽ theo tỉ lệ yêu cầu.

Tính toán, thiết kế được một hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.

Đọc, hiểu được nội dung bản vẽ điện để có thể giám sát, thi công hoặc sửa chữa mạch điện, công trình (điện) khi ra trường làm việc.

Sử dụng được phần mềm Orcad (Capture) để vẽ sơ đồ nguyên lý mạch điện

Sử dụng được phần mềm Orcad (Layout) để vẽ sơ đồ mạch in

Lựa chọn được linh kiện thiết kế

Tạo được bản vẽ mạch in (dạng PDF)

46. Truyền động điện và ứng dụng **2(2,0,4)**

Cung cấp các kiến thức cơ bản về đặc tính cơ và thông số ảnh hưởng, cách tính điện trở khởi động, dạng đặc tính cơ khi hãm của các loại động cơ điện, các phương pháp điều chỉnh tốc độ của các loại động cơ.

47. Hệ thống điều khiển tự động **2(2,0,4)**

Sử dụng được một số loại cảm biến thông dụng: phân biệt, đấu nối với các thiết bị đầu cuối vd: cảm biến mức, nhiệt độ, tiệm cận... Tìm hiểu, sử dụng, đấu nối một số cảm biến thông dụng trong công nghiệp

Chọn lựa và sử dụng được một số loại thiết bị đóng cắt cơ bản như contactor, role bán dẫn, ACB

Chọn lựa và sử dụng được một số loại thiết bị bảo vệ như: MCCB, ELCB, RCBO..

Đấu nối và cài đặt được một vài chức năng cơ bản của biến tần

Đấu nối và cài đặt được một vài chức năng cơ bản của khởi động mềm

Tìm hiểu và vận hành các thiết bị ĐKTD: Biến tần, HMI, hệ thống Servo, động cơ bước.

Hiểu và phân biệt được các chuẩn giao tiếp trong công nghiệp như CAN, Profibus, Modbus, Ethernet

48. Kỹ thuật chiếu sáng **2(2,0,4)**

Cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống chiếu sáng công nghiệp, hệ thống bảo vệ, hệ thống tự động, các nguồn dự trữ, các biện pháp tiết kiệm điện và nâng cao chất lượng điện năng.

49. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả **2(2,0,4)**

Giới thiệu năng lượng trong sản xuất và đời sống

Sử dụng nhiệt năng, điện năng tiết kiệm và hiệu quả

Chiếu sáng tiết kiệm và hiệu quả

Khai thác sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo

50. Chuyên đề bảo dưỡng phần điện máy tiện CNC **2(2,0,4)**

Sử dụng được phần mềm Fanuc Ladder III để vẽ sơ đồ ladder

Giải thích được các lệnh cơ bản thông dụng .

Giải thích được hoạt động của máy phay CNC .

9.4. Thực tập tốt nghiệp **4TC**

Môi trường ở nhà máy tạo cho sinh viên có điều kiện vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế sản xuất. Học hỏi thêm các kiến thức và các kỹ thuật mới ở nhà

máy. Học tập cách quản lý sản xuất ở nhà máy. Bước đầu làm quen với môi trường sản xuất.

9.5. Khóa luận tốt nghiệp

5(1,22,30)

Sinh viên có học lực khá, giỏi sẽ được nhận đề tài ở các bộ môn chuyên ngành để làm khóa luận tốt nghiệp.

Sinh viên có học lực trung bình chọn các học phần tự chọn (ở mục chuyên ngành) để học, số tín chỉ tích lũy ≥ 5 TC.

10. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Khi thực hiện chương trình đào tạo cần chú ý đến một số vấn đề như sau:

1. Đối với các đơn vị đào tạo

- Phải nghiên cứu chương trình khung để tổ chức thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình.
- Phân công giảng viên phụ trách từng học phần và cung cấp chương trình chi tiết cho giảng viên để đảm bảo ổn định kế hoạch giảng dạy.
- Chuẩn bị kỹ đội ngũ cố vấn học tập, yêu cầu cố vấn học tập phải hiểu cặn kẽ toàn bộ chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ để hướng dẫn sinh viên đăng ký các học phần.
- Chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo, cơ sở vật chất, để đảm bảo thực hiện tốt chương trình.
- Cần chú ý đến tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, quy định các học phần tiên quyết của các học phần bắt buộc và chuẩn bị giảng viên để đáp ứng yêu cầu giảng dạy các học phần tự chọn.

2. Đối với giảng viên

- Khi giảng viên được phân công giảng dạy một hoặc nhiều đơn vị học phần cần phải nghiên cứu kỹ nội dung đề cương chi tiết từng học phần để chuẩn bị bài giảng và các phương tiện đồ dùng dạy học phù hợp.
- Giảng viên phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập cung cấp cho sinh viên trước một tuần để sinh viên chuẩn bị trước khi lên lớp.
- Tổ chức cho sinh viên các buổi seminar, chú trọng đến việc tổ chức học nhóm và hướng dẫn sinh viên làm tiểu luận, đồ án, giảng viên xác định các phương pháp truyền thụ; thuyết trình tại lớp, hướng dẫn thảo luận, giải quyết những vấn đề tại lớp, tại xưởng, tại phòng thí nghiệm và hướng dẫn sinh viên viết thu hoạch.

3. Kiểm tra, đánh giá

- Giảng viên và cố vấn học tập phải kiểm soát được suốt quá trình học tập của sinh viên, kể cả ở trên lớp và ở nhà.

- Phải tổ chức thường xuyên việc kiểm tra, đánh giá học phần để góp phần nâng cao chất lượng đào tạo. Giảng viên phải thực hiện đúng quy chế của học chế tín chỉ.
- Giảng viên phải kiên quyết ngăn chặn và chống gian lận trong tổ chức thi cử, kiểm tra và đánh giá.

4. Đối với sinh viên

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của cố vấn học tập để lựa chọn học phần cho phù hợp với tiến độ.
- Phải nghiên cứu chương trình học tập trước khi lên lớp để dễ tiếp thu bài giảng.
- Phải đảm bảo đầy đủ thời gian lên lớp để nghe hướng dẫn bài giảng của giảng viên.
- Tự giác trong khâu tự học và tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các buổi seminar.
- Tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và làm đồ án tốt nghiệp.
- Thực hiện nghiêm túc quy chế thi cử, kiểm tra, đánh giá.

HIỆU TRƯỞNG

Phạm Hữu Lộc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN

ĐO LƯỜNG & MẠCH ĐIỆN

1. Tên học phần : ĐO LƯỜNG & MẠCH ĐIỆN
2. Mã học phần : DDT101
3. Số tín chỉ : 5 (5, 0, 10)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. Phân bố thời gian
 - Lên lớp : 75 tiết
 - Thực tập phòng thí nghiệm : 0 tiết
 - Thực hành : 0 tiết
 - Tự học : 150 tiết
6. Điều kiện tiên quyết : không
7. Mục tiêu của học phần :

Trình bày được các khái niệm cơ bản của mạch điện một chiều, mạch tuyến tính ở chế độ xác lập hình sin, mạng hai cực, các định luật; các định lý của mạch điện.

Vận dụng được các định luật, các phương pháp để phân tích và giải mạch một chiều, mạch xác lập điều hòa, mạch xoay chiều ba pha.

Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và cách mắc các loại đồng hồ đo các đại lượng điện thông dụng

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

- Phần Mạch điện: **4 (4,0,8)**

Giới thiệu các khái niệm cơ bản về mạch điện. Phân tích mạch ở chế độ xác lập điều hòa. Trình bày các định lý mạch, các mạch điện một chiều, mạch xoay chiều một pha và mạch xoay chiều ba pha. Giới thiệu khái niệm về mạng 2 cửa. Phân tích mạch và vận dụng giải mạch một chiều, mạch xác lập điều hòa, mạch xoay chiều ba pha.

- Phần Đo lường: **1 (1,0,2)**

Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu đo. Cách sử dụng một số dụng cụ đo điện thông dụng như: Ampe kế, Vôn kế, Ôm kế, Vạn năng kế (V.O.M), Watt kế, Công tơ điện một pha, Công tơ điện ba pha... để đo các thông số cơ bản của mạch điện.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- Dự lớp: lý thuyết trên 70%
- Bài tập: trên lớp và ở nhà
- Dụng cụ và học liệu:
- Khác: Theo yêu cầu của giảng viên

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1]. Giáo trình Mạch điện, Khoa điện - điện tử, Trường CDKT Lý Tự Trọng TP.HCM

- Tài liệu tham khảo

[1]. Phạm Thị Cự, Lê Minh Cường, Trương Trọng Tuấn Mỹ, *Mạch điện*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Thành Phố Hồ Chí Minh, 2006

[2]. Nguyễn Kim Đính, *Bài tập Kỹ Thuật điện*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Thành Phố Hồ Chí Minh, 2010

[3]. Phương Xuân Nhân, Hồ Anh Túy, *Lý thuyết mạch*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 2005

[4]. Hoàng Hữu Thận, *Cơ sở Kỹ thuật điện*, Nhà xuất bản Khoa Học Kỹ Thuật Hà Nội, 2010

[5]. Hoàng Anh - Lê Tấn Thành. *Sử dụng dụng cụ đo điện*. NXB Tp.HCM . 1986

[6]. Nguyễn Ngọc Tân. *Kỹ thuật đo*. NXB Khoa học kỹ thuật. 1998.

[7]. Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - *Giáo trình đo các đại lượng điện*. NXB Giáo Dục. 2002

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
- *Thảo luận theo nhóm*
- *Kiểm tra thường xuyên*
- *Thi giữa học phần*
- *Thi kết thúc học phần*
- *Khác: theo yêu cầu của giảng viên*

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
	PHẦN 1: MẠCH ĐIỆN					
1	Chương 1: Các khái niệm cơ bản về mạch điện	5	5		10	
2	Chương 2: Mạch điện 1 chiều	12	12		24	
3	Chương 3: Mạch từ	8	8		16	
4	Chương 4: Mạch xác lập điều hòa	20	20		40	
5	Chương 5: Mạch xoay chiều ba pha	10	10		20	
	PHẦN 2: ĐO LƯỜNG ĐIỆN					

6	Chương 6: Khái niệm về đo lường	5	5		10	
7	Chương 7: Đo các đại lượng điện	10	10		20	
	Ôn tập	5	5		10	
	Tổng	75	75		150	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

PHẦN 1: MẠCH ĐIỆN

Chương 1: Các khái niệm cơ bản về mạch điện

1.1 Các thông số và kết cấu của mạch điện

1.1.1. Thông số của mạch điện

1.1.2. Kết cấu của mạch điện

1.2 Các phần tử của mạch điện

1.2.1. Phần tử tác động

1.2.2. Phần tử thụ động

Chương 2: Mạch điện 1 chiều

2.1. Các định luật cơ bản

2.1.1. Định luật ohm

2.1.2. Định luật kirchhoff

2.1.3. Định luật joule- lenz

2.1.4. Công và công suất

2.1.5. Bài tập

2.2. Các phương pháp phân tích mạch điện một chiều

2.2.1. Phương pháp dòng điện nhánh

2.2.2. Phương pháp điện thế nút

2.2.3. Phương pháp dòng điện vòng

2.2.4. Phương pháp xếp chồng

2.2.5. Phương pháp biến đổi tương đương

2.2.6. Bài tập

Chương 3: Mạch từ

3.1. Các khái niệm cơ bản

3.1.1. Các đại lượng từ cơ bản

3.1.2. Lực điện từ

3.2. Cảm ứng điện từ

3.2.1. Định luật cảm ứng điện từ

3.2.2. Hiện tượng cảm ứng điện từ

3.2.3. Các trường hợp đặc biệt

Chương 4: Mạch xác lập điều hòa

4.1. Các khái niệm cơ bản

4.1.1. Định nghĩa mạch xác lập điều hòa

4.1.2. Định nghĩa các đại lượng hình sin

4.1.3. Biểu diễn các đại lượng hình sin bằng đồ thị véc- tơ

4.1.4. Biểu diễn các đại lượng hình sin bằng số phức

4.1.5. Bài tập

4.2. Các mạch điện xoay chiều 1 pha

4.2.1. Mạch xoay chiều thuần trở

4.2.2. Mạch xoay chiều thuần cảm

4.2.3. Mạch xoay chiều thuần dung

4.2.4. Mạch xoay chiều không phân nhánh

4.2.5. Mạch xoay chiều phân nhánh

4.2.6. Bài tập

4.3. Các phương pháp phân tích mạch điện xoay chiều một pha

4.3.1. Phương pháp dòng điện nhánh

4.3.2. Phương pháp điện thế nút

4.3.3. Phương pháp dòng điện vòng

4.3.4. Phương pháp biến đổi tương đương

4.3.5. Khái niệm mạng 4 cực (2 cửa)

4.3.6. Bài tập

Chương 5: Mạch xoay chiều ba pha

5.1. Các khái niệm cơ bản

5.1.1. Khái niệm

5.1.2. Nguyên tắc tạo sức điện động xoay chiều ba pha

5.1.3. Ý nghĩa

5.1.4. Nguyên tắc tạo từ trường quay 3 pha

5.2. Phân tích mạch điện 3 pha đối xứng

5.2.1. Mạch điện xoay chiều 3 pha đầu sao

5.2.2. Mạch điện xoay chiều 3 pha: nguồn điện đầu sao - tải đầu sao hoặc tam giác (Δ)

5.2.3. Công suất mạch ba pha đối xứng

5.2.4. Bài tập áp dụng

5.3. Phân tích mạch điện 3 pha không đối xứng

5.3.1. Mạch 3 pha có nguồn đối xứng tải không đối xứng

5.3.2. Công suất mạch ba pha không đối xứng

5.3.3. Bài tập áp dụng

PHẦN 2: ĐO LƯỜNG ĐIỆN

Chương 6: Khái niệm về đo lường

6.1. Các khái niệm cơ bản về đo lường

6.1.1. Đại lượng đo lường

6.1.2. Sai số và phương pháp đo

6.2. Các loại cơ cấu đo

6.2.1. Cơ cấu đo kiểu từ điện

6.2.2. Cơ cấu đo kiểu điện từ

6.2.3. Cơ cấu đo kiểu điện động, sắt điện động

6.2.4. Cơ cấu đo kiểu cảm ứng

Chương 7: Đo các đại lượng điện

7.1. Đo dòng điện, điện áp, điện trở

7.1.1. Đo dòng điện

7.1.2. Đo điện áp

7.1.3. Đo điện trở

7.1.4. Sử dụng vom (chỉ thị kim)

7.2. Đo công suất, đo điện năng

7.2.1. Đo công suất tác dụng

7.2.2. Đo điện năng

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

1. **Tên học phần** : **ĐIỆN TỬ CƠ BẢN**
2. **Mã học phần** : DDT102
3. **Số tín chỉ** : 2 (2, 0, 4)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 1
5. **Phân bố thời gian**

- *Lên lớp* : 30 tiết
- *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
- *Thực hành* : 0 tiết
- *Tự học* : 60 tiết

6. **Điều kiện tiên quyết** : không

7. **Mục tiêu của học phần**

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Trình bày được các tính chất cơ bản về cấu tạo, các đặc tính điện, nhận dạng được và đọc được các thông số kỹ thuật của các linh kiện thụ động như: điện trở, tụ điện, cuộn cảm và nhiệm vụ của chúng trong mạch điện tử.
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện bán dẫn như: Diode, Transistor, Thyristor.
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử ứng dụng cơ bản.

8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tuyến, ứng dụng của các linh kiện thụ động: điện trở, tụ điện, cuộn dây, biến thế; linh kiện tích cực: diode, BJT, SCR, DIAC, TRIAC và các linh kiện quang.

9. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: trên 70%*
- *Bài tập: trên lớp và ở nhà*
- *Khác: theo yêu cầu của giảng viên*

10. **Tài liệu học tập**

- **Sách, giáo trình chính**

[1]. Giáo trình Điện tử cơ bản, Khoa Điện - Điện Tử, Trường CDKT Lý Tự Trọng TP.HCM.

- **Tài liệu tham khảo**

[1]. Nguyễn Tấn Phước, giáo trình Linh kiện điều khiển điện một chiều công nghiệp, NXB TP.HCM – năm 2000.

[2]. Nguyễn Tấn Phước, giáo trình Linh kiện điện tử, NXB TP.HCM – năm 2002.

11. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- *Dự lớp: trên 70%*
- *Thảo luận theo nhóm*
- *Kiểm tra thường xuyên*
- *Thi giữa học phần*
- *Thi kết thúc học phần*
- *Khác: theo yêu cầu của giảng viên*

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: LINH KIỆN THỤ ĐỘNG	6	6		12	
2	Chương 2: DIODE	7	7		14	
3	Chương 3: TRANSISTOR	12	12		24	
4	Chương 4: THYRISTOR	5	5		10	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú: - Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: LINH KIỆN THỤ ĐỘNG

1.1 Điện trở

1.1.1 Khái niệm

1.1.2 Phân loại điện trở

1.1.3 Các thông số kỹ thuật

1.1.4 Xác định trị số điện trở

1.1.5 Phương pháp ghép điện trở

1.1.6 ứng dụng của điện trở

1.2 Tụ điện

1.2.1 Cấu tạo

1.2.2 Điện dung của tụ điện

1.2.3 Phân loại và ký hiệu tụ điện

1.2.4 Các thông số kỹ thuật

1.2.5 Đặc tính của tụ

1.2.6 Phương pháp ghép tụ

1.2.7 ứng dụng của tụ

1.3 Cuộn dây – máy biến áp

1.3.1 Cấu tạo và ký hiệu

1.3.2 Tạo ra từ trường bằng dòng điện

1.3.3 Tạo ra dòng điện bằng từ trường

1.3.4 Hệ số tự cảm

1.3.5 Đặc tính cuộn dây

1.3.6 Ghép cuộn dây

1.3.7 Máy biến áp

Chương 2: DIODE

2.1 Chất bán dẫn - Diode

2.1.1 Chất bán dẫn

2.1.2 Diode

2.2 Các mạch chỉnh lưu

- 2.2.1 Chỉnh lưu bán kỳ
- 2.2.2 Chỉnh lưu toàn kỳ
- 2.3 Các loại Diode khác
 - 2.3.1 Diode zener
 - 2.3.2 Diode phát quang
 - 2.3.3 Diode biến dung
 - 2.3.4 Diode tách sóng

Chương 3: TRANSISTOR

- 3.1 Transistor lưỡng cực
 - 3.1.1 Cấu tạo – ký hiệu
 - 3.1.2 Nguyên lý làm việc
 - 3.1.3 Hình dạng, cách gọi tên, đo kiểm
 - 3.1.4 Đặc tính kỹ thuật
- 3.2 Phân cực transistor
 - 3.2.1 Phân cực bằng 2 nguồn riêng
 - 3.2.2 Phân cực bằng nguồn chung
 - 3.2.3 Ảnh hưởng của nhiệt độ đến các thông số
 - 3.2.4 Các biện pháp ổn định nhiệt
 - 3.2.5 Ba trạng thái làm việc của transistor
- 3.3 Các mạch khuếch đại của transistor
 - 3.3.1 Các khái niệm cơ bản
 - 3.3.2 Ba cách mắc cơ bản của mạch khuếch đại
 - 3.3.3 Các chế độ công tác của transistor
 - 3.3.4 Ghép các tầng khuếch đại
 - 3.3.5 Ứng dụng

Chương 4: THYRISTOR

- 4.1 SCR
 - 4.1.1 Cấu tạo, ký hiệu, hình dạng
 - 4.1.2 Nguyên lý làm việc và đặc tuyến
 - 4.1.3 Các thông số kỹ thuật
 - 4.1.4 Nguyên lý điều khiển pha
 - 4.1.5 Mạch ứng dụng
- 4.2 Diac
 - 4.2.1 Cấu tạo, ký hiệu, hình dạng
 - 4.2.2 Nguyên lý làm việc và đặc tuyến
- 4.3 Triac
 - 4.3.1 Cấu tạo, ký hiệu, hình dạng
 - 4.3.2 Nguyên lý làm việc và đặc tuyến
 - 4.3.3 Mạch ứng dụng

14. Phê duyệt

Trưởng đơn vị đào tạo

Tp. HCM, ngày tháng năm 20
Tổ trưởng bộ môn

KHÍ CỤ ĐIỆN VÀ MÁY ĐIỆN

1. **Tên học phần** : **KHÍ CỤ ĐIỆN VÀ MÁY ĐIỆN**
2. **Mã học phần** : DDT103
3. **Số tín chỉ** : 3 (3, 0, 6)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 45 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 90 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : không
7. **Mục tiêu của học phần** :

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên phải

Trình bày được cấu tạo, nguyên lý, đặc tính vận hành của các loại máy điện, khí cụ điện thông dụng

Có kỹ năng tính toán, chọn lựa thiết bị điện phù hợp mạch điện theo yêu cầu
8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Nghiên cứu cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đặc tính của các loại máy điện thông dụng như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện một chiều ...

Nêu được phạm vi ứng dụng các loại khí cụ điện; nhiệm vụ các bộ phận chính trong các khí cụ điện cơ bản. Phân loại, giải thích được nguyên lý làm việc của các khí cụ điện cơ bản. Lựa chọn được các khí cụ điện phù hợp thiết bị điện, mạch điện theo yêu cầu.
9. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

 - *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
 - *Bài tập: trên lớp và ở nhà*
 - *Dụng cụ và học liệu:*
 - *Khác: Theo yêu cầu của giảng viên*
10. **Tài liệu học tập**
 - **Sách, giáo trình chính**
 - [1]. Giáo trình Khí cụ điện và máy điện – Khoa điện - điện tử, Trường CDKT Lý Tự Trọng TP HCM
 - **Tài liệu tham khảo**
 - [1]. Đặng Văn Đào, Trần Khánh Hà, Nguyễn Hồng Thanh – Máy điện – Nhà xuất bản Giáo Dục 2008.
 - [2]. TS. Hồ Xuân Thanh, Th.S Phạm Xuân Hổ – Giáo trình Khí cụ điện – NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2010.
 - [3]. Nguyễn Trọng Thắng, Ngô Quang Hà – Máy điện I,II – NXB Giáo dục, 2005

- [4]. Nguyễn Trọng Thắng, Nguyễn Thế Kiệt – Công nghệ chế tạo và tính toán sửa chữa Máy điện , NXB Giáo dục, 1995
- [5]. PGS.TS. Đào Hoa Việt – Giáo trình Khí cụ điện – NXB Giáo dục Việt Nam, 2009.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: lý thuyết trên 70%
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: (có) hoặc (không)
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Máy biến áp	9	9		18	
2	Chương 2: Máy điện không đồng bộ	12	12		24	
3	Chương 3: Máy điện đồng bộ	6	6		12	
4	Chương 4: Máy điện một chiều	6	6		12	
5	Chương 5: Khí cụ điện	12	12		24	
	Tổng	45	45		90	

Ghi chú: Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Máy biến áp

- 1.1 Đại cương về máy biến áp
- 1.2 Chế độ làm việc có tải của máy biến áp
- 1.3 Tổ nối dây máy biến áp
- 1.4 Máy biến áp làm việc song song
- 1.5 Máy biến áp đặc biệt
- 1.6 Tính toán máy biến áp công suất nhỏ

Chương 2: Máy điện không đồng bộ

- 2.1 Đại cương về máy điện không đồng bộ.
- 2.2 Quan hệ điện từ trong máy điện không đồng bộ.
- 2.3 Mở máy và điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha

2.4 Máy điện không đồng bộ một pha

Chương 3: Máy điện đồng bộ

- 3.1 Đại cương về máy điện đồng bộ.
- 3.2 Máy phát điện đồng bộ làm việc song song
- 3.3 Động cơ đồng bộ

Chương 4: Máy điện một chiều

- 4.1 Đại cương về máy điện một chiều
- 4.2 Quan hệ điện từ trong máy điện một chiều
- 4.3 Phân loại máy điện một chiều
- 4.4 Mở máy động cơ điện một chiều

Chương 5: Khí cụ điện

- 5.1 Khí cụ điện đóng-cắt
- 5.2 Khí cụ điện bảo vệ
- 5.3 Khí cụ điện điều khiển
- 5.4 Mạch ứng dụng

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

KỸ THUẬT SỐ

1. Tên học phần : KỸ THUẬT SỐ
2. Mã học phần : DDT104
3. Số tín chỉ : 2 (2, 0, 4)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. Phân bố thời gian

- Lên lớp : 30 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm : 0 tiết
- Thực hành : 0 tiết
- Tự học : 60 tiết

6. Điều kiện tiên quyết : Điện tử cơ bản (a)

7. Mục tiêu của học phần

Hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Nắm vững được lý thuyết về các hệ thống số đếm
- Nắm vững được lý thuyết nền tảng về đại số Boolean, biết vận dụng để phân tích và thiết kế mạch tổ hợp số.
- Biết phương pháp thiết kế hệ tổ hợp, hệ tuần tự
- Hiểu rõ được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các mạch logic lập trình. có khả năng phân tích sửa chữa và thiết kế được một số mạch số cơ bản.

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực kỹ thuật số: các hệ thống số, các cổng Logic, Flip Flop để khảo sát các mạch điện tử số, phân tích lý luận logic và thiết kế các mạch số.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- Dự lớp: trên 75%
- Bài tập: trên lớp và ở nhà
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1]. Giáo trình Kỹ thuật số, Khoa Điện-Điện tử CDKT Lý Tự Trọng Tp.HCM

- Tài liệu tham khảo

[1]. Giáo trình TT Kỹ thuật xung số, Khoa Điện-Điện tử CDKT Lý Tự Trọng, 2010.

[2]. Sơ đồ chân linh kiện bán dẫn, Dương Minh Trí, NXB KHKT, 2007.

[3]. Nguyễn Thúy Vân, Kỹ thuật số, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1994.

[4]. Richard F.Tinder, Prentice Hall, Digital Engineering Design, 1991.

[5]. John F.Wakerly, Prentice Hall, Digital Design Principles and Practices, 1990.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: trên 75%
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: không
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần

- *Thi kết thúc học phần*
- *Khác: theo yêu cầu của giảng viên*

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Các hệ thống số đếm	4	4		8	
2	Chương 2: Các Hàm - Cổng logic cơ bản.	4	4		8	
3	Chương 3: Đại số Boolean và thiết kế Logic	4	4		8	
4	Chương 4: Mạch tuần tự	2	2		4	
5	Chương 5: Mạch ghi chuyển	2	2		4	
6	Chương 6: Mạch đếm	4	4		8	
7	Chương 7: Mạch mã hóa	4	4		8	
8	Chương 8: Mạch giải mã	2	2		4	
9	Chương 8: Mạch đa hợp	2	2		4	
10	Chương 8: Mạch giải đa hợp	2	2		4	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Các hệ thống số đếm

- 1.1 Hệ thống số thập phân.
- 1.2 Hệ thống số nhị phân.
- 1.3 Hệ thống số thập lục phân.
- 1.4 Hệ thống số bát phân.
- 1.5 Bảng liên hệ giữa các hệ thống số
- 1.6 Chuyển đổi giữa các hệ thống số
- 1.7 Các phép tính trong hệ nhị phân.

Chương 2: Các hàm – Cổng Logic cơ bản

- 2.1 Giới thiệu.
- 2.2 Cổng AND.
- 2.3 Cổng OR
- 2.4 Cổng NOT

- 2.5 Cổng NAND
- 2.6 Cổng NOR
- 2.7 Cổng EX-OR
- 2.8 Cổng EX-NOR

Chương 3: Đại số Boolean và Thiết kế logic

- 3.1 Đại số Boolean.
- 3.2 Định luật Demorgan
- 3.3 Bảng đồ Karnaugh
- 3.4 Thiết kế Logic.

Chương 4: Mạch tuần tự

- 4.1 Mô tả Flip Flop.
- 4.2 FF RS.
- 4.3 FF RST
- 4.4 FF JK
- 4.5 FF D
- 4.6 FF T.

Chương 5: Mạch ghi chuyển

- 5.1 Giới thiệu
- 5.2 Dữ liệu vào nối tiếp.
- 5.3 Dữ liệu vào song song

Chương 6: Mạch đếm

- 6.1 Giới thiệu
- 6.2 Mạch đếm nhị phân
- 6.3 Mạch đếm Modulo N

Chương 7: Mạch mã hóa

- 7.1 Mã BCD
- 7.2 Mạch mã hóa $2^n = m$
- 7.3 Mạch mã hóa thập phân $\rightarrow$ BCD

Chương 8: Mạch giải mã

- 8.1 Mạch giải mã $2^n = m$
- 8.2 Mạch giải mã BCD $\rightarrow$ thập phân
- 8.3 Mạch giải mã BCD $\rightarrow$ 7 đoạn

Chương 9: Mạch đa hợp

- 9.1 Giới thiệu
- 9.2 Nguyên lý mạch đa hợp
- 9.3 Khảo sát IC đa hợp

Chương 10: Mạch giải đa hợp

- 10.1 Giới thiệu
- 10.2 Nguyên lý mạch giải đa hợp
- 10.3 Khảo sát IC giải đa hợp

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT

1. **Tên học phần** : **ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT**
2. **Mã học phần** : **DDT105**
3. **Số tín chỉ** : 2 (2, 0, 4)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 30 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : Điện tử cơ bản (a)
7. **Mục tiêu của học phần**

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

 - Nắm vững được các nguyên lý cơ bản về chỉnh lưu điện: một pha, ba pha, chỉnh lưu có điều khiển và không có điều khiển.
 - Biết phân tích và thiết kế các bộ biến đổi điện áp một chiều và xoay chiều.
 - Biết phân tích và thiết kế các mạch nghịch lưu và bộ biến tần.
8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Giới thiệu các linh kiện điện tử công suất thường sử dụng trong công nghiệp, các phương pháp chỉnh lưu, nghịch lưu, biến đổi điện áp và điều khiển động cơ điện một chiều và xoay chiều.
9. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

 - *Dự lớp: trên 70%*
 - *Bài tập: trên lớp và ở nhà*
 - *Khác: theo yêu cầu của giảng viên*
10. **Tài liệu học tập**
 - **Sách, giáo trình chính**

[1]. Giáo trình Điện tử công suất, nhà xuất bản GIÁO DỤC VIỆT NAM, tác giả Trần Trọng Minh, tái bản lần thứ tám, năm 2011.
 - **Tài liệu tham khảo**

[1]. Nguyễn Văn Nhờ, Điện tử công suất.
[2]. Nguyễn Bính, Điện tử công suất.
[3]. Võ Minh Chính, Điện tử công suất.
[4]. Lander Cyrilw, Điện tử công suất và điều khiển động cơ điện.
11. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**
 - *Dự lớp: trên 70%*
 - *Thảo luận theo nhóm*
 - *Tiểu luận: không*
 - *Kiểm tra thường xuyên*
 - *Thi giữa học phần*
 - *Thi kết thúc học phần*
12. *Khác: theo yêu cầu của giảng viên*
13. **Thang điểm thi:** Theo học chế tín chỉ.

14. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Mở đầu về công suất	4	4		8	
2	Chương 2: Chỉnh lưu không điều khiển	6	6		12	
3	Chương 3: Chỉnh lưu có điều khiển dùng thyristor	4	4		8	
4	Chương 4: Bộ Biến đổi điện áp một chiều	4	4		8	
5	Chương 5: Bộ biến đổi điện áp xoay chiều	1	1		2	
6	Chương 6: Nghịch lưu và bộ biến tần	9	9		18	
7	Chương 7: Một số ứng dụng	2	2		4	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Mở đầu về điện tử công suất

- 1.1 Các đại lượng đặc trưng.
 - 1.1.1 Giá trị trung bình.
 - 1.1.2 Giá trị hiệu dụng.
 - 1.1.3 Công suất.
 - 1.1.4 Hệ số công suất.
- 1.2 Linh kiện điện tử công suất.
 - 1.2.1 Diode công suất.
 - 1.2.2 Thyristor công suất.
 - 1.2.3 Transistor công suất.

Chương 2: Chỉnh lưu không điều khiển

- 2.1 Chỉnh lưu một pha.
 - 2.1.1 Chỉnh lưu một pha nửa chu kỳ
 - 2.1.2 Chỉnh lưu một pha hai nửa chu kỳ
- 2.2 Chỉnh lưu ba pha
 - 2.2.1 Sơ đồ hình tia
 - 2.2.2 Sơ đồ cầu ba pha
- 2.3 Mạch lọc
 - 2.3.1 Mạch lọc dùng tụ điện.
 - 2.3.2 Mạch lọc dùng điện cảm.
 - 2.3.3 Mạch lọc dùng tụ điện và điện cảm.
 - 2.3.4 Mạch lọc hình pi, gamma.

Chương 3: Chỉnh lưu có điều khiển dùng thyristor

- 3.1 Chỉnh lưu một pha có điều khiển
 - 3.2.1 Tải thuần trở R
 - 3.2.2 Tải trở kháng R, L
- 3.2 Chỉnh lưu ba pha có điều khiển
 - 3.3.1 Sơ đồ hình tia
 - 3.3.2 Sơ đồ cầu ba pha

Chương 4: Bộ biến đổi điện áp một chiều

- 4.1 Bộ giảm áp DC
 - 4.1.1 Bộ giảm áp nạp điện cho ắc qui.
 - 4.1.2 Bộ giảm áp với tải trở cảm.
 - 4.1.3 Bộ giảm với tải là động cơ DC.
- 4.2 Bộ tăng áp DC
 - 4.2.1 Bộ tăng áp nạp điện cho ắc qui.
 - 4.2.2 Bộ tăng áp với tải trở cảm.
 - 4.2.3 Bộ tăng áp với tải là động cơ DC.

Chương 5: Bộ biến đổi điện áp xoay chiều

- 5.1 Bộ biến đổi điện áp xoay chiều một pha
 - 5.1.1 Tải thuần trở R
 - 5.1.2 Tải thuần cảm L
- 5.2 Bộ biến đổi điện áp xoay chiều ba pha
- 5.3 Phạm vi sử dụng

Chương 6: Nghịch lưu độc lập

- 6.1 Mạch nghịch lưu nguồn dòng DC thành AC một pha.
 - 6.1.1 Quá trình nghịch lưu.
 - 6.1.2 Ưu điểm và phạm vi ứng dụng.
 - 6.1.3 Vai trò của diode khi tần số thấp.
- 6.2 Mạch nghịch lưu nguồn dòng DC thành AC ba pha.
- 6.3 Mạch nghịch lưu nguồn áp DC thành AC một pha.
 - 6.3.1 Quá trình nghịch lưu.
 - 6.3.2 Vai trò của diode.
 - 6.3.3 Ưu điểm và phạm vi ứng dụng.
- 6.4 Mạch nghịch lưu nguồn áp DC thành AC ba pha.
- 6.5 Bộ biến tần gián tiếp.

Chương 7: Một số ứng dụng

- 7.1. Điều khiển động cơ điện một chiều có đảo chiều quay và có hãm tái sinh
- 7.2. Điều khiển động cơ không đồng bộ bằng mạch chỉnh lưu và mạch nghịch lưu
- 7.3. Điều khiển động cơ không đồng bộ bằng bộ biến đổi điện áp xoay chiều ba pha

15. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU

1. Tên học phần : KỸ THUẬT TRUYỀN SỐ LIỆU
2. Mã học phần : DDT106
3. Số tín chỉ : 2 (2, 0, 4)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 2

5. Phân bố thời gian

- Lên lớp : 30 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm : 0 tiết
- Thực hành : 0 tiết
- Tự học : 60 tiết

6. Điều kiện tiên quyết : Điện tử cơ bản (a)

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Nắm được các kỹ thuật mã hóa của đường truyền, Các chuẩn giao tiếp cơ bản. Có kiến thức về các phương pháp truyền dữ liệu
- Hiểu được hoạt động của các mạch xử lý tín hiệu trong truyền và nhận tín hiệu ứng dụng của chúng trong thực tế.

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Cung cấp kiến thức về thông tin máy tính và số liệu: nguyên lý và những vấn đề cơ bản của kỹ thuật truyền số liệu, thiết bị dồn và tách kênh, kỹ thuật sửa sai, điều khiển luồng. Các dịch vụ truyền dữ liệu giữa các thiết bị trong mạng và giữa các mạng với nhau.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- Dự lớp: trên 70%
- Bài tập: trên lớp và ở nhà
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1]. Nguyễn văn Thường, Cơ sở kỹ thuật truyền số liệu, ĐHKT Tp.HCM, 1997.

- Tài liệu tham khảo

[1]. Trần Văn Sư, Truyền số liệu và mạng thông tin số, NXB ĐH Quốc Gia, TP.HCM 2011

[2]. Nguyễn Hồng Sơn, Kỹ thuật truyền số liệu, NXB Lao động Xã hội, 2009

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: trên 70%
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: có
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ**13. Nội dung chi tiết học phần**

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Thông tin và sự trao đổi thông tin giữa các thiết bị	4	4		8	
2	Chương 2: Truyền số liệu	10	10		20	
3	Chương 3: Bảo vệ chống sai trong truyền số liệu	10	10		20	
4	Chương 4: Kiểm soát đường nối dữ liệu - Mạng truyền số liệu	6	6		12	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Thông tin và sự trao đổi thông tin giữa các thiết bị

1.1 Những khái niệm cơ bản

1.1.1 Mở đầu

1.1.2 Mã hóa thông tin

1.1.3 Cách truyền

1.2 Tín hiệu – Đường truyền

1.2.1 Những khái niệm chung về tín hiệu – đường truyền

1.2.2 Môi trường truyền

1.2.3 Kỹ thuật số cho tín hiệu analog

1.2.3.1 PAM : Điều biên xung

1.2.3.2 PCM

Chương 2: Truyền số liệu

2.1 Các chuẩn giao tiếp cơ bản

2.1.1 Khái quát truyền số liệu

2.1.2 Truyền ở băng tần cơ sở

2.1.2.1 Khái quát truyền ở băng tần cơ sở

2.1.2.2 Tín hiệu 2 mức ở băng tần cơ sở

2.1.2.3 Tín hiệu ba mức (tam phân) ở băng tần cơ sở

2.1.2.4 Thiết bị DCE thu ở băng tần cơ sở

2.1.2.5 Chuẩn giao tiếp ở băng cơ bản

2.2 Điều chế và giải điều chế

2.2.1 Điều chế và giải điều chế số (MODEM)

2.2.1.1 Khóa dịch biên độ ASK (Điều biên số)

2.2.1.2 Khóa dịch tần số FSK

2.2.2 Các kỹ thuật điều chế khác

2.2.3 So sánh các kỹ thuật điều chế

2.3 Nối giữa thiết bị đầu cuối DTE và MODEM

2.3.1 Nối giữa thiết bị đầu cuối DTE và MODEM (DCE)

- 2.3.2 Multiplex
 - 2.3.2.1 Bộ tập trung
 - 2.3.2.2 Bộ phân đường tần số : FDM.
 - 2.3.2.3 Bộ phân đường thời gian : TDM/PCM.
- 2.4 Truyền nối tiếp không đồng bộ và đồng bộ nối tiếp
 - 2.4.1 Truyền nối tiếp không đồng bộ
 - 2.4.1.1 Nguyên tắc
 - 2.4.1.2 Mạch thu phát bất đồng bộ USART – 8251A
 - 2.4.1.3 Phần mềm cho UART
 - 2.4.2 Truyền đồng bộ nối tiếp
 - 2.4.2.1 Giao tiếp giữa DTE – DCE trong truyền đồng bộ
 - 2.4.2.2 Protocol BISYNC (BSC)
 - 2.4.2.3 Protocol SDLC
 - 2.4.2.4 Protocol HDLC

Chương 3: Các Dạng Mã Bảo Vệ Chống Sai Trong Truyền Dữ Liệu

- 3.1 Mở đầu
 - 3.1.1 Tổng quát
 - 3.1.2 Những ví dụ đơn giản
- 3.2 Mã khối tuyến tính
 - 3.2.1 Định nghĩa
 - 3.2.2 Tính chất
- 3.3 Mã vòng
 - 3.3.1 Định nghĩa
 - 3.3.2 Tính chất
- 3.4 Mã sửa sai Hamming
- 3.5 Mã nén dữ liệu
 - 3.5.1 Mã 2Fa vi phân
 - 3.5.2 Mã Run -Length encoding
 - 3.5.3 Huffman code

Chương 4: Kiểm soát đường nối dữ liệu - Mạng truyền số liệu

- 4.1 Cấu hình đường truyền
- 4.2 Kiểm tra dòng thông tin (Flow Control)
- 4.3 Kiểm tra sai
 - 4.3.1 ARQ dừng và chờ (Stop and Wait ARQ)
 - 4.3.2 Trở lại N - ARQ (Go back - N - ARQ)
 - 4.3.3 Truyền lại có lựa chọn ARQ (Selective Reject ARQ)
- 4.4 Mạng Truyền số liệu
 - 4.4.1 Mạng chuyển mạch
 - 4.4.2 Mạng vô tuyến gói

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

ĐO LƯỜNG CẢM BIẾN

1. **Tên học phần** : ĐO LƯỜNG CẢM BIẾN
2. **Mã học phần** : DDT107
3. **Số tín chỉ** : 2 (2,0,4)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 4
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 30 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : Không

Đo lường Cảm Biến là học phần thiết yếu trong thời đại tự động hóa mở rộng đến mọi hoạt động của con người. Đây là học phần đặt trên nền tảng kỹ thuật điện và điện tử, vì thế người học phải nắm vững kiến thức trong các môn Vật Lý, Hóa Học, Đo Lường Và Mạch Điện, Điện Tử Căn Bản, Kỹ Thuật Số.

7. Mục tiêu của học phần

Học phần Đo Lường Cảm Biến cho người học Hệ Cao Đẳng Điện – Điện tử kiến thức để nhận diện, gọi tên, sử dụng một số bộ cảm biến thông dụng.

Sau khi học xong phần này, sinh viên có kiến thức căn bản về một số loại cảm biến thông dụng trong các máy tự động hóa công nghiệp: nhiệt độ, ánh sáng, lực, gia tốc, lưu lượng, độ ẩm, pH.

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Chương 1 giới thiệu các CẢM BIẾN nói chung, phân loại, đầu vào, đầu ra, đặc tính tĩnh, đặc tính động, tính chọn lọc, tính kinh tế.

Chương 2 nói về các cảm biến NHIỆT ĐỘ : RTD, Thermistor, Vi mạch cảm nhiệt, Nhiệt ngẫu.

Chương 3 giành cho các cảm biến ÁNH SÁNG : Điện trở cảm quang, Diode cảm quang, Cáp quang.

Chương 4 trình bày những cảm biến VỊ TRÍ và KHOẢNG DỜI : Cảm biến tiếp cận, Cầu phân thể theo khoảng dời, Bộ vi sai cảm biến khoảng dời, Bộ mã hóa khoảng dời.

Chương 5 để giới thiệu các phần tử cảm biến độ BIẾN DẠNG ĐÀN HỒI, LỰC VÀ GIA TỐC. Đó là ba đại lượng cơ học liên hệ tỉ lệ thuận với nhau nhờ những định luật cơ học.

Chương 6 nói về cảm biến vận tốc

Chương 7 giới thiệu các cảm biến khí

Chương 8 nói về cảm biến điện hóa.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: lý thuyết trên 75% , thực hành bắt buộc 100%*
- *Bài tập: trên lớp, phòng thí nghiệm và ở nhà*
- *Dụng cụ và học liệu:*
- *Khác: Theo yêu cầu của giảng viên*

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1]. Giáo trình KỸ THUẬT CẢM BIẾN Nhà Xuất Bản GIÁO DỤC VIỆT NAM, tác giả Vũ Quang Hồi, năm 2009.

- Tài liệu tham khảo

[1]. Giáo trình CẢM BIẾN, Nhà Xuất Bản KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT, chủ biên Phan Quốc Phô, năm 2006,.

[2]. Lê Ngọc Đình, Đo lường công nghiệp, 2002.

[3]. Giáo trình cảm biến, ĐH Bách khoa Hà Nội

[4]. W. Dally, Instrumentation for Engineering Measurement, John Willey & Son

[5]. Sabrie Soloman, Sensors and Control System in manufacturing, 1994.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: lý thuyết trên 70%

- Thảo luận theo nhóm

- Tiểu luận: không

- Báo cáo thực hành

- Kiểm tra thường xuyên

- Thi giữa học phần

- Thi kết thúc học phần

- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ.

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Khái quát	2	2	0	4	
2	Chương 2 : Nhiệt độ	8	8	0	16	
3	Chương 3 : Ánh sáng	2	2	0	4	
4	Chương 4 : Vị trí và khoảng dời	8	8	0	16	
5	Chương 5 : Biến dạng – Lực – Gia tốc	4	4	0	8	
6	Chương 6 : Vận tốc	2	2	0	4	
7	Chương 7 : Hàm lượng khí	2	2	0	4	
8	Chương 8 : Cảm biến điện hóa	2	2	0	4	
	Tổng	30	30	0	60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Khái quát

- 1.1 Khái niệm
- 1.2 Đặc tính tĩnh
- 1.3 Đặc tính động
- 1.4 Tính chọn lọc
- 1.5 Tính kinh tế.

Chương 2: Nhiệt độ

- 1.1 Thang đo nhiệt độ.
- 1.2 Nguyên lý chuyển đổi nhiệt độ – tín hiệu điện.
 - 1.2.1 Nhiệt điện trở kim loại (RTD)
 - 1.2.2 Nhiệt điện trở phi kim loại (Thermistor)
 - 1.2.3 Nhiệt ngẫu (Thermocoupler)
 - 1.2.4. Các IC đo nhiệt độ (AD590 và LM35)
- 1.3 Phương pháp đo gián tiếp.
- 1.4 Đáp ứng của cảm biến nhiệt.

Chương 3: Ánh sáng

- 3.1 Điện trở cảm quang.
- 3.2 Diode cảm quang.
- 3.3 Cáp quang.

Chương 4: Vị trí và khoảng dời

- 4.1 Cảm biến tiếp cận. (Proximity)
- 4.2 Cảm biến khoảng dời. (Displacement)
- 4.3 Bộ mã hóa. (Encoder)

Chương 5: Biến dạng – lực – gia tốc

- 5.1 Cảm biến biến dạng : Giãn kế (Strain gauge)
- 5.2 Cảm biến lực
- 5.3 Cảm biến gia tốc

Chương 6 : Vận tốc

- 6.1 Máy phát tốc
- 6.2 Máy phát xung theo vận tốc

Chương 7 : Hàm lượng khí

- 7.1 Cảm biến độ ẩm không khí
- 7.2 Cảm biến nồng độ Oxy
- 7.3 Cảm biến nồng độ khí Oxyt Carbon.

Chương 8 : Điện hóa

- 8.1 Cảm biến thế điện hóa.
- 8.2 Cảm biến dòng điện hóa.
- 8.3 Cảm biến độ dẫn điện hóa.

14. Phê duyệt

Trưởng đơn vị đào tạo

Tp. HCM, ngày tháng năm

Tổ trưởng bộ môn

ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH PLC1

1. Tên học phần : ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH PLC1
2. Mã học phần : DDT108
3. Số tín chỉ : 2 (2,0,4)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 4
5. Phân bố thời gian

- Lên lớp : 30 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm : 0 tiết
- Thực hành : 0 tiết
- Tự học : 60 tiết

6. Điều kiện tiên quyết : Thực tập Kỹ thuật số (a)

Điều khiển lập trình PLC1 là học phần lý thuyết chuyên ngành, được giảng dạy vào năm thứ ba, học kì 5 của ngành đào tạo Công Nghệ Kỹ Thuật Điện - Điện Tử.

Để tiếp thu được nội dung học phần điều khiển lập trình PLC1, sinh viên phải được trang bị kiến thức học phần: Thực tập kỹ thuật số

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong học phần này, sinh viên thực hiện được

- Trình bày được cấu tạo khối và nguyên lý hoạt động của một bộ PLC.
- Trình bày được các khái niệm cơ bản về lập trình PLC.
- Thực hiện được việc lập trình ứng dụng đơn giản trong công nghiệp cho PLC của hãng OmRon và Siemens.
- Hiểu biết các cách thức lập trình PLC.
- Vận dụng được kỹ năng lập trình PLC trong các ứng dụng đơn giản.
- Sử dụng được phần mềm lập trình của hãng OmRon và Siemens (cho PLC CPM2A và S7-200).

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

- Cấu tạo phần cứng và nguyên tắc hoạt động của phần mềm trong hệ thống điều khiển lập trình PLC.
- Một số chương trình đơn giản.
- Thực hiện một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp theo yêu cầu.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- Dự lớp: lý thuyết trên 75% , thực hành bắt buộc 100%
- Bài tập: trên lớp, phòng thí nghiệm và ở nhà
- Dụng cụ và học liệu:
- Khác: Theo yêu cầu của giảng viên

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính
- [1]. Giáo trình điều khiển lập trình PLC - Khoa điện - điện tử, Trường CĐKT Lý Tự Trọng
- Tài liệu tham khảo
- [1]. Tự động hóa với Simatic S7-200, Trung tâm Hợp tác Đào tạo, ĐH Bách Khoa Hà Nội.
- [2]. TS.Nguyễn Như Hiền, TS.Nguyễn Mạnh Tùng - Giáo trình điều khiển Logic và PLC - NXB KHTN và CN Hà Nội - 2007.
- [3]. Tự học PLC của hãng OmRon - NXB Lao động - Xã Hội.

[4]. Giáo trình lập trình PLC - NXB Xây Dựng.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: lý thuyết trên 75%, thực hành bắt buộc 100%
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: không
- Báo cáo thực hành
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: LÝ LUẬN CHUNG VỀ ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH PLC	2	2		4	
2	Chương 2: BỘ ĐIỀU KHIỂN PLC OMRON CPM2A	12	12		24	
3	Chương 3: BỘ ĐIỀU KHIỂN PLC SIEMENS S7_200 CPU 224	12	12		24	
4	Chương 4: ỨNG DỤNG PLC TRONG ĐIỀU KHIỂN CÔNG NGHIỆP	4	4		8	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: LÝ LUẬN CHUNG VỀ ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH PLC

1.1 Mở đầu

1.2 Các thành phần cơ bản của một bộ PLC

1.2.1 Cấu trúc phần cứng

1.2.1.1 Bộ xử lý

1.2.1.2 Bộ nguồn

1.2.1.3 Thiết bị lập trình

1.2.1.4 Bộ nhớ

1.2.1.5 Giao diện vào /ra

1.2.2 Cấu tạo chung của PLC

1.3 Các vấn đề về lập trình

1.3.1 Khái niệm

1.3.2 Các phương pháp lập trình

1.3.2.1 Một số ký hiệu chung

1.3.2.2 Phương pháp hình thang (LADDER).

1.3.2.3 Phương pháp liệt kê lệnh STL(Statement List).

- 1.3.2.4 Phương pháp lưu đồ điều khiển CSF
- 1.4 Đánh giá ưu nhược điểm của PLC

Chương 2: BỘ ĐIỀU KHIỂN PLC OMRON CPM2A

- 2.1 Cấu trúc phần cứng
 - 2.1.1 Sơ đồ khối
 - 2.1.2 Bộ nhớ
 - 2.1.3 Chức năng các vùng nhớ
 - 2.1.4 Các loại PLC họ CPM2A của hãng Omron
- 2.2 Đầu nối ngõ vào/ra của PLC CPM2A
 - 2.2.1 Truyền thông và mạng PLC
 - 2.2.2 Đầu nối ngõ vào
 - 2.2.3 Đầu nối ngõ ra
- 2.3 Các lệnh cơ bản của lập trình Ladder
 - 2.3.1 Lệnh LD và lệnh Out
 - 2.3.2 Lệnh LD NOT.
 - 2.3.3 Lệnh AND
 - 2.3.4 Lệnh AND NOT
 - 2.3.5 Lệnh OR
 - 2.3.6 Lệnh kết hợp OR-AND
 - 2.3.7 Lệnh OUTPUT và OUTPUT NOT
 - 2.3.8 Lệnh TIMER/COUNTER
 - 2.3.9 Lệnh SET và RESET
 - 2.3.10 Lệnh KEEP
 - 2.3.11 Lệnh DIFU và DIFD
 - 2.3.12 Lệnh SFT
- 2.4 Lập trình trong môi trường CX-Program
 - 2.4.1 Giới thiệu phần mềm CX-Program
 - 2.4.2 Tạo Project mới
 - 2.4.3 Chọn loại PLC
 - 2.4.4 Chọn kênh truyền tin
 - 2.4.5 Các thành phần trong môi trường CX-Program
 - 2.4.6 Kiểm tra kết nối giữa PC và PLC
 - 2.4.7 Lập trình

Chương 3: BỘ ĐIỀU KHIỂN PLC SIEMENS S7_200 CPU 224

- 3.1 Cấu trúc phần cứng
 - 3.1.1 Sơ đồ khối
 - 3.1.2 Bộ nhớ
 - 3.1.3 Chức năng các vùng nhớ
 - 3.1.4 Các loại PLC S7_200
- 3.2 Đầu nối ngõ vào/ra của PLC S7_200
 - 3.2.1 Truyền thông và mạng PLC
 - 3.2.2 Đầu nối ngõ vào
 - 3.2.3 Đầu nối ngõ ra
- 3.3 Các lệnh cơ bản của lập trình Ladder

- 3.3.1 Lệnh nhập giá trị tiếp điểm
- 3.3.2 Lệnh xuất giá trị tiếp điểm.
- 3.3.3 Lệnh bắt cạnh lên, cạnh xuống
- 3.3.4 Lệnh đảo
- 3.3.5 Lệnh tạo xung vuông
- 3.3.6 Lệnh set – reset

- 3.4 Các bộ đếm
 - 3.4.1 Timer
 - 3.4.2 Counter
 - 3.4.3 Chọn loại PLC
 - 3.4.4 Chọn kênh truyền tin
 - 3.4.5 Các thành phần trong môi trường CX-Program
 - 3.4.6 Kiểm tra kết nối giữa PC và PLC
 - 3.4.7 Lập trình

- 3.5 Lập trình trong môi trường Microwin
 - 3.5.1 Giới thiệu phần mềm Step7/ microwinV4.0
 - 3.5.2 Các công cụ lập trình cơ bản

Chương 4: ỨNG DỤNG PLC TRONG ĐIỀU KHIỂN CÔNG NGHIỆP

- 4.1 Ứng dụng PLC trong hệ thống điều khiển thiết bị điện
 - 4.1.1 Ứng dụng điều khiển hệ thống motor khởi động
 - 4.1.2 Ứng dụng điều khiển hệ thống motor chạy có điều kiện
 - 4.1.3 Ứng dụng PLC trong hệ thống điều khiển dây chuyền sản xuất
- 4.2 Ứng dụng PLC trong hệ thống điều khiển trình tự - dây chuyền sản xuất
- 4.3 Ứng dụng PLC trong hệ thống sản xuất linh hoạt

14. Phê duyệt

	Tp. HCM, ngày tháng năm 20
Trưởng đơn vị đào tạo	Tổ trưởng bộ môn

AN TOÀN ĐIỆN

1. **Tên học phần** : AN TOÀN ĐIỆN
2. **Mã học phần** : DDT109
3. **Số tín chỉ** : 2 (2, 0, 4)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 1
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 30 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : không
7. **Mục tiêu của học phần** :
Hiểu biết về luật pháp bảo hộ lao động

Trình bày được các biện pháp phòng tránh tai nạn điện, phòng và chữa cháy nổ, đề phòng tĩnh điện, bảo vệ chống sét, an toàn khi làm việc trong trường điện từ tần số cao

Thực hiện được các thao tác sơ cấp cứu người bị tai nạn điện tại chỗ

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Đại cương về bảo hộ lao động (BHLĐ) và luật pháp BHLĐ, kỹ thuật an toàn điện, cấp cứu người bị tai nạn điện, kỹ thuật phòng chống cháy nổ.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: 30 tiết*
- *Chuẩn bị bài thuyết trình ở nhà, thuyết trình và thảo luận trên lớp*
- *Dụng cụ và học liệu:*
- *Khác: Theo yêu cầu của giảng viên*

10. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính**

[1]. Giáo trình An toàn điện, CĐKT Lý Tự Trọng TP.HCM

- **Tài liệu tham khảo**

- [1]. Ks Hoàng Xuân Nguyên, Th. S. Phạm Văn Bông, Th.S. Tạ Chí Công, Th.S. Kim Xuân Phương, Ks.Nguyễn Quang Thuần, ThS. Vũ Đình Thơm, *Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động*, NXB Giáo dục – 3/2003
- [2]. ThS. Phan Thị Thu Vân, *An toàn điện*, NXB Đại học quốc gia TP. HCM – 2/ 2003
- [3]. Đinh Hạnh Thương, *An toàn điện trong quản lý, sản xuất và đời sống*, NXB Giáo dục 1994.
- [4]. TS Trần Quang Khánh, *Bảo hộ lao động & Kỹ thuật an toàn điện*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2008
- [5]. Nguyễn Xuân Phú, Trần Thành Tâm, *Kỹ thuật an toàn trong cung cấp và sử dụng điện*, Đại học sư phạm kỹ thuật, 1989

- [6]. Nguyễn Bá Dũng, Nguyễn Duy Thiết, Nguyễn Văn Thông, Tạ Bá phụng. *Kỹ thuật Bảo hộ lao động*. Nhà xuất bản đại học và trung học chuyên nghiệp, Hà nội, 1979.
- [7]. Sở điện lực Tp.HCM. *Cẩm nang an toàn sử dụng điện trong nhân dân*, 1990
- [8]. Vụ Trung học chuyên nghiệp dạy nghề. *Giáo trình An toàn lao động*. NXB giáo dục, 2004
- [9]. *Luật phòng cháy chữa cháy*. Nhà xuất bản chính trị quốc gia, 2001.
- [10]. Vinabook.com/khoahockythuatabaoholaodong
- [11]. www.sggp.org/vankien/2006/11/69304
- [12]. www.vpa.org.vn/vn/regulation/tailieu/luat-cong-doan.htm

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thuyết trình theo nhóm: 10%
- Thảo luận trên lớp: 10%
- Thi giữa học phần: 30%
- Thi kết thúc học phần: 50%
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	PHẦN 1: BẢO HỘ LAO ĐỘNG(BHLĐ) Chương 1: Đại cương về BHLĐ	2	2		4	
2	Chương 2: Pháp luật BHLĐ	2	2		4	
3	PHẦN 2: KỸ THUẬT AN TOÀN ĐIỆN Chương 3: Khái quát về an toàn điện	2	2		4	
4	Chương 4: Phân tích tác động của dòng điện đối với cơ thể người	4	4		8	
5	Chương 5: Phân tích an toàn trong các mạng điện	2	2		4	
6	Chương 6: Các biện pháp an toàn điện	6	6		12	
7	Chương 7: An toàn khi làm việc trong trường điện từ tần số cao	2	2		4	
8	Chương 8: Bảo vệ chống sét	2	2		4	
9	Chương 9: Đề phòng tĩnh điện	2	2		4	

	PHẦN 3: KỸ THUẬT PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ					
10	Chương 10: Những vấn đề cơ bản về cháy nổ	2	2		4	
11	Chương 11: Các biện pháp phòng chống cháy, nổ	4	4		8	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Đại cương về BHLĐ

- 1.1 Khái niệm
- 1.2 Mục đích , ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động
- 1.3 Nội dung, tính chất của công tác BHLĐ
- 1.4 Các yếu tố nguy hiểm, có hại trong lao động
- 1.5 Các biện pháp và phương tiện kỹ thuật an toàn cơ bản
- 1.6 Các biện pháp về vệ sinh lao động

Chương 2: Pháp luật BHLĐ

- 2.1 Những quan điểm cơ bản về BHLĐ
- 2.2 Hệ thống các văn bản pháp luật hiện hành về BHLĐ
- 2.3 Quản lý nhà nước về BHLĐ
- 2.4 Khen thưởng, xử lý về BHLĐ

Chương 3: Khái quát về an toàn điện

- 3.1 Giới thiệu khái quát về lưới điện
- 3.2 Các chế độ trung tính và nối đất
- 3.3 Dòng điện đi trong đất

Chương 4: Phân tích tác động của dòng điện đối với cơ thể người

- 4.1 Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người
- 4.2 Các loại chấn thương do dòng điện
- 4.3 Hậu quả do tác động của dòng điện
- 4.4 Những yếu tố tác hại của dòng điện qua người
- 4.5 Cấp cứu người bị tai nạn điện

Chương 5: Phân tích an toàn trong các mạng điện

- 5.1 Tiếp xúc trực tiếp vào lưới điện
- 5.2 Tiếp xúc gián tiếp vào lưới điện
- 5.3 Phân loại mạng hai cửa
- 5.4 Cách nối các mạng hai cửa
- 5.5 Các thông số làm việc của mạng hai cửa

Chương 6: Các biện pháp an toàn điện

- 6.1 Biện pháp về tổ chức.
- 6.2 Bảo vệ chống tiếp xúc điện.
- 6.3 Bảo vệ nối đất.
- 6.4 Bảo vệ nối dây trung tính và nối đất lặp lại.
- 6.5 Cắt điện bảo vệ

Chương 7: An toàn khi làm việc trong trường điện từ tần số cao

- 7.1 Khái quát.
- 7.2 Sự hình thành trường điện từ tần số cao và cực cao trong một số thiết bị công nghiệp.
- 7.3 Ảnh hưởng của trường điện từ đến cơ thể người.
- 7.4 Các biện pháp an toàn.

Chương 8: Bảo vệ chống sét

- 8.1 Hiện tượng sét.
- 8.2 Các tác hại của phóng điện sét.
- 8.3 Bảo vệ sét đánh trực tiếp
- 8.4 Bảo vệ chống sét cảm ứng.

Chương 9: Đề phòng tĩnh điện

- 9.1 Khái niệm.
- 9.2 Những sự cố do điện tích tĩnh điện.
- 9.3 Những mối nguy hiểm tĩnh điện trong công nghiệp.
- 9.4 Rủi ro từ thiết bị điện và mạng điện.
- 9.5 Các biện pháp đề phòng tĩnh điện

Chương 10: Những vấn đề cơ bản về cháy nổ

- 10.1 Khái niệm về cháy, nổ.
- 10.2 Ý nghĩa, tính chất của công tác pccn.
- 10.3 Các nguyên nhân gây cháy, nổ trong công nghiệp.

Chương 11: Các biện pháp an toàn điện

- 11.1 Các biện pháp phòng chống cháy, nổ.
- 11.2 Các phương tiện chữa cháy.
- 11.3 Biện pháp phòng và chữa cháy, nổ ở một số lĩnh vực.

14. Phê duyệt

Trưởng đơn vị đào tạo

Tp. HCM, ngày tháng năm 20
Tổ trưởng bộ môn

MẠNG CUNG CẤP ĐIỆN

1. Tên học phần : MẠNG CUNG CẤP ĐIỆN
2. Mã học phần : DDT 201
3. Số tín chỉ : 2 (2, 0, 4)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. Phân bố thời gian

- *Lên lớp* : 30 tiết
- *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
- *Thực hành* : 0 tiết
- *Tự học* : 60 tiết

6. Điều kiện tiên quyết: Đo lường và mạch điện (a)

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên phải đạt được các mục tiêu sau:

- Đạt được các kiến thức cơ bản nhất về hệ thống điện - hệ thống cung cấp điện và các phần tử hệ thống, hiểu biết sâu sắc các kiến thức về tính toán phụ tải, tính toán tổn thất, lựa chọn các phần tử hệ thống
- Tính toán được các dạng tổn thất xảy ra trong hệ thống cung cấp điện (như tổn thất điện áp, công suất, điện năng), đưa ra được các giải pháp khắc phục hiệu quả, kinh tế
- Tính toán và chọn được các loại dây dẫn, cáp điện, các thiết bị đóng cắt, bảo vệ cho các phụ tải công nghiệp, các công trình điện dân dụng
- Tham gia tính toán thiết kế được một phần hoặc toàn bộ một số hệ thống cung cấp điện quy mô vừa và nhỏ theo những yêu cầu kinh tế - kỹ thuật nhất định

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

- Cung cấp các khái niệm cơ bản nhất về hệ thống điện, hệ thống cung cấp điện và các phần tử hệ thống (gồm các loại nguồn, các loại phụ tải, hệ thống truyền tải và phân phối năng lượng điện)
- Trình bày các phương pháp tính toán phụ tải, tính tổn thất công suất, tính tổn thất năng lượng điện trên các phần tử hệ thống
- Hướng dẫn các phương pháp tính toán lựa chọn các phần tử hệ thống
- Đề xuất các giải pháp kinh tế - kỹ thuật trong vận hành các phần tử hệ thống và trong tính toán thiết kế hệ thống cung cấp điện

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
- *Bài tập: trên lớp, phòng thí nghiệm và ở nhà*
- *Dụng cụ và học liệu:*
- *Khác: Theo yêu cầu của giảng viên*

10. Tài liệu học tập

- *Sách, giáo trình chính*

[1]. ThS. Nguyễn Anh Tăng (chủ biên), ***Giáo trình cung cấp điện***, Tài liệu lưu hành nội bộ Khoa Điện-Điện Tử - CDKT Lý Tự Trọng Tp.HCM, 2012

- ***Tài liệu tham khảo***

[1]. TS. Ngô Hồng Quang, ***Giáo trình cung cấp điện***, NXBGDVN, 2010

[2]. TS. Trần Quang Khánh, ***Giáo trình cung cấp điện***, NXBGDVN, 2010

[3]. TS. Bùi Ngọc Thư, ***Mạng cung cấp và phân phối điện***, NXBKHK, 2002

[4]. TS. Phan Đăng Khải, ***Cơ sở lý thuyết tính toán và thiết kế hệ thống cung cấp điện***, NXBKHK, 2009

[5]. Tài liệu điện tử tham khảo trên các website: www.webdien.com, www.bkeps.com

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: lý thuyết trên 70%
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: không
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Khái niệm chung về hệ thống cung cấp điện	4	4		8	
2	Chương 2: Tính toán phụ tải điện	2	2		4	
3	Chương 3: Tính toán tổn thất trong hệ thống cung cấp điện	8	8		16	
4	Chương 4: Tính toán bù công suất kháng - Nâng cao hệ số công suất	2	2		4	
5	Chương 5: Tính toán ngắn mạch trong hệ thống cung cấp điện	2	2		4	
6	Chương 6: Tính toán và lựa chọn các phần tử hệ thống cung cấp điện	8	8		16	
7	Chương 7: Tính toán trạm	2	2		4	
8	Chương 8: Tính toán kinh tế - kỹ thuật trong thiết kế cung cấp điện	2	2		4	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Khái niệm chung về hệ thống cung cấp điện

- 1.1 Khái niệm chung về hệ thống điện, hệ thống cung cấp điện
- 1.2 Các dạng nguồn điện – Các phần tử lưới điện
- 1.3 Phân loại lưới cung cấp điện, phụ tải điện, hộ tiêu thụ điện
- 1.4 Những đặc trưng cơ bản của hệ thống cung cấp điện và những yêu cầu cơ bản trong thiết kế cung cấp điện

Chương 2: Tính toán phụ tải điện

- 2.1 Khái niệm phụ tải và đồ thị phụ tải
- 2.2 Các chế độ làm việc của phụ tải
- 2.3 Các phương pháp xây dựng đồ thị phụ tải
- 2.4 Các công thức tính toán phụ tải
- 2.5 Phương pháp xác định phụ tải tính toán các khu vực: công nghiệp, đô thị, nông thôn

Chương 3: Tính toán tổn thất trong hệ thống cung cấp điện

- 3.1 Ý nghĩa của việc tính toán tổn thất trong hệ thống cung cấp điện
- 3.2 Sơ đồ thay thế của các phần tử hệ thống (đường dây, trạm biến áp, phụ tải)
- 3.3 Công thức tổng quát và phương pháp tính toán tổn thất điện áp trên đường dây dẫn thẳng 1 phụ tải
- 3.4 Tính toán tổn thất điện áp trên đường dây dẫn thẳng và đường dây phân nhánh n phụ tải phân bố tập trung/phân bố đều
- 3.5 Công thức tổng quát và phương pháp chung để tính toán tổn thất công suất (tác dụng, phản kháng, toàn phần) trên đường dây và trong trạm biến áp
- 3.6 Tính toán tổn thất công suất trên đường dây dẫn thẳng và đường dây phân nhánh nhiều phụ tải phân bố tập trung/phân bố đều
- 3.7 Tính toán tổn thất công suất trong trạm biến áp
- 3.8 Công thức và phương pháp tính toán tổn thất điện năng trên đường dây
- 3.9 Công thức và phương pháp tính toán tổn thất điện năng trong trạm biến áp (một máy, nhiều máy làm việc song song)
- 3.10 Chế độ vận hành kinh tế giảm tổn thất điện năng trạm biến áp - Các giải pháp giảm tổn thất điện năng trên lưới điện

Chương 4: Tính toán bù công suất kháng - Nâng cao hệ số công suất

- 4.1 Khái niệm chung và ý nghĩa của việc nâng cao hệ số công suất
- 4.2 Các biện pháp nâng cao hệ số công suất, *giảm tổn thất điện năng trên lưới điện*
- 4.3 Các loại thiết bị bù: đặc điểm, tính chất, phạm vi sử dụng
- 4.4 Xác định dung lượng bù, xác định và phân phối thiết bị bù tối ưu công suất bù trên hệ thống

Chương 5: Tính toán ngắn mạch trong hệ thống cung cấp điện

- 5.1 Khái niệm chung về ngắn mạch, nguyên nhân và hậu quả của ngắn mạch
- 5.2 Mục đích, yêu cầu của tính toán ngắn mạch - Các phương pháp tính toán ngắn mạch
- 5.3 Tính toán ngắn mạch lưới trung áp
- 5.4 Tính toán ngắn mạch lưới hạ áp

Chương 6: Tính toán và lựa chọn các phần tử hệ thống cung cấp điện

- 6.1 Khái niệm chung về nhiệm vụ, chức năng, đặc điểm của các phần tử lưới điện - Mục đích, ý nghĩa và các công thức tính toán lựa chọn các phần tử
- 6.2 Tính toán, lựa chọn, kiểm tra các phần tử hệ thống (Máy biến áp, Sứ cách điện)
- 6.3 Tính toán, lựa chọn, kiểm tra các phần tử hệ thống (Cầu chì-Dao cách ly)
- 6.4 Tính toán, lựa chọn, kiểm tra các phần tử hệ thống (Aptomat, Máy cắt)
- 6.5 Tính toán, lựa chọn, kiểm tra các phần tử hệ thống (Thanh góp, Dây dẫn và Cáp điện)

Chương 7: Tính toán trạm

- 7.1 Khái niệm và phân loại trạm điện (TPP, TBATG, TBAPP), cấu trúc trạm
- 7.2 Tính toán, xác định vị trí, số lượng, dung lượng, sơ đồ nối dây trạm biến áp
- 7.3 Đo lường, kiểm tra, vận hành kinh tế trạm biến áp
- 7.4 Chống sét và nối đất cho trạm và đường dây tải điện

Chương 8: Tính toán kinh tế - kỹ thuật trong thiết kế cung cấp điện

- 8.1 Các đại lượng đặc trưng trong tính toán kinh tế - kỹ thuật đối với các phương án cung cấp điện
- 8.2 Các hàm mục tiêu - chi phí trong tính toán thiết kế cung cấp điện
- 8.3 Các phương pháp so sánh kinh tế - kỹ thuật, các giải pháp lựa chọn tối ưu giữa các phương án cung cấp điện

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Trưởng bộ môn

Nguyễn Anh Tăng

KỸ THUẬT AUDIO - VIDEO

1. **Tên học phần** : KỸ THUẬT AUDIO - VIDEO
2. **Mã học phần** : DDT202
3. **Số tín chỉ** : 2 (2, 0, 4)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 30 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : Kỹ thuật số(a), Điện tử công suất (a),
Thực tập Điện tử cơ bản (a)
7. **Mục tiêu của học phần**

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

 - Nắm được kiến thức nền tảng về kỹ thuật video-audio.
 - Nắm được kiến thức tổng quát hệ thống thu phát hình màu, các hệ màu PAL, SECAM, NTSC.
8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**
 - Nội dung môn học là kiến thức cơ bản về kỹ thuật Audio, bao gồm bản chất tín hiệu Audio, các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, các mạch chọn âm sắc, các dạng mạch khuếch đại công suất. Đồng thời môn học cũng giới thiệu về kiến thức về Video, lý thuyết xử lý ảnh, lý thuyết màu sắc, các tùy chọn trong kỹ thuật truyền hình, nguyên lý cơ bản ba hệ màu NTSC, PAL, SECAM, phân tích một số mạch cơ bản và phương thức truyền dẫn tín hiệu Audio - Video.
9. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

 - Dự lớp: trên 70%
 - Bài tập: trên lớp và ở nhà
 - Khác: theo yêu cầu của giảng viên
10. **Tài liệu học tập**
 - **Sách, giáo trình chính**
 - [1] TS.Nguyễn Tấn Phước, Giáo trình kỹ thuật Audio-Video, NXB Hồng Đức, 2010
 - [2] TS. Đỗ Hoàng Tiến, Dương Thanh Phương, Giáo trình kỹ thuật truyền hình, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2004.
 - **Tài liệu tham khảo**
 - [1] Nguyễn Thanh Trà – Thái Vinh Hiển, Kỹ thuật Audio video, NXB: Giáo dục, 2004
11. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**
 - *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
 - *Thảo luận theo nhóm*
 - *Tiểu luận*

- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1. Khái niệm về tín hiệu Audio	2	2		4	
2	Chương 2. Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ	5	5		10	
3	Chương 3. Mạch chọn âm sắc	5	5		10	
4	Chương 4. Mạch khuếch đại công suất	5	5		10	
5	Chương 5. Tổng quan về Video	3	3		6	
6	Chương 6. Nguyên lý cơ bản của đài phát và máy thu hình	10	10		20	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Khái niệm về tín hiệu Audio

- 1.1. Khái quát về tín hiệu Audio
- 1.2. Audio đa kênh
- 1.3. Đo biên độ âm tần

Chương 2: Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ

- 2.1. Đại cương
- 2.2. Mạch khuếch đại hạng A
- 2.3. Mạch khuếch đại hồi tiếp
- 2.4. Mạch khuếch đại dùng BJT
- 2.5. Mạch khuếch đại dùng OP-Amp

Chương 3: Mạch chọn âm sắc

- 3.1. Đại cương
- 3.2. Đáp ứng tần số
- 3.3. Mạch lọc thụ động dùng RC
- 3.4. Mạch lọc tích cực
- 3.5. Ứng dụng mạch lọc trong xử lý Audio

Chương 4: Mạch khuếch đại công suất

- 4.1 Đại cương
- 4.2 Hạng khuếch đại trong mạch công suất
- 4.3 Mạch khuếch đại công suất hạng A
- 4.4 Mạch khuếch đại công suất hạng A-B
- 4.5 Khuếch đại công suất kiểu OTL
- 4.6 Khuếch đại công suất kiểu OCL
- 4.7 Khuếch đại công suất kiểu OCL ráp Darlington có tăng vi sai
- 4.8 Khuếch đại công suất kiểu BTL

Chương 5: Tổng quan về Video

- 5.1 Khái quát về Video
- 5.2 Phân tích ảnh
- 5.3 Màu sắc và sự biểu diễn màu sắc
- 5.4 Các tùy chọn trong kỹ thuật truyền hình
 - 5.4.1 Đại cương
 - 5.4.2 Tùy chọn tỉ lệ khuôn hình
 - 5.4.3 Tùy chọn số hình / giây- tần số quét dọc
 - 5.4.4 Tùy chọn số dòng quét hình/giây- tần số quét ngang
 - 5.4.5 Chọn dải tần video
 - 5.4.6 Chọn âm thanh hay chọn kênh sóng
 - 5.4.7 Chọn tín hiệu màu
- 5.5 Định dạng tín hiệu Video
 - 5.5.1 Đại cương
 - 5.5.2 Tín hiệu đen lóa
 - 5.5.3 Tín hiệu màu chói sắc
 - 5.5.4 Tín hiệu màu tổng hợp
- 5.6 Sơ đồ khối tổng quát máy thu, phát hình màu

Chương 6: Nguyên lý cơ bản của đài phát và máy thu hình

- 6.1 Đài phát hình hệ NTSC
- 6.2 Máy thu hình hệ NTSC
- 6.3 Đài phát hình hệ PAL
- 6.4 Máy thu hình hệ PAL
- 6.5 Đài phát hình hệ SECAM
- 6.6 Máy thu hình hệ SECAM

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

VI XỬ LÝ

1. **Tên học phần** : VI XỬ LÝ
2. **Mã học phần** : DDT203
3. **Số tín chỉ** : 2 (2, 0, 4)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 3
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 30 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
15. **Điều kiện tiên quyết** : Kỹ thuật số(a), Điện tử công suất (a),
Thực tập Điện tử cơ bản (a)

6. Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong học phần Vi xử lý, sinh viên thực hiện được:

- Vẽ đúng sơ đồ khối của vi điều khiển họ MCS51
- Trình bày đúng các tính năng của 40 chân IC 8051, tổ chức bộ nhớ, và các thanh ghi chức năng đặc biệt.
- Trình bày đúng các chế độ đánh địa chỉ, các nhóm lệnh.
- Trình bày đúng các chế độ hoạt động định thời, truyền thông nối tiếp, ngắt.
- Viết được các chương trình ứng dụng cơ bản nhất của bộ định thời.
- Viết được các chương trình ứng dụng cơ bản nhất của ngắt.
- Lập được giải thuật chương trình cho bàn phím, hiển thị đo độ rộng xung, chuyển đổi A/D, D/A và viết được chương trình điều khiển

7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Giới thiệu sơ đồ khối của một bộ vi xử lý và bộ vi điều khiển. Giới thiệu cấu trúc phần cứng, tập lệnh của MCS 8051. Ứng dụng vi điều khiển 8951 trong các ứng dụng cụ thể như quét bàn phím, điều khiển Led đơn, điều khiển động cơ, điều khiển Led 7 đoạn, Led ma trận, DAC, ADC.

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: trên 75%*
- *Bài tập: trên lớp và ở nhà*
- *Khác: theo yêu cầu của giảng viên*

9. Tài liệu học tập

- *Sách, giáo trình chính*
 - [1]. Giáo trình Vi xử lý, Khoa điện – điện tử, Trường CDKT Lý Tự Trọng.
- *Tài liệu tham khảo*
 - [1]. Phạm Hữu Lộc, Phạm Quang Trí – Vi điều khiển MCS – Nhà Xuất Bản Đại Học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh – 2009
 - [2]. Tống văn On – Họ vi điều khiển 8951 – Nhà xuất bản KHKT Hà Nội – 1988.
 - [3]. Vương Khánh Hưng - Ứng dụng và lập trình với IC đơn phiên AT8951 – Nhà Xuất Bản Hồng Đức.

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- *Dự lớp: trên 75%*
- *Thảo luận theo nhóm*
- *Tiểu luận: không*

- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

11. Thang điểm thi:10, Theo học chế tín chỉ

12. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: TỔNG QUAN VỀ BỘ VI ĐIỀU KHIỂN.	4	4		8	
2	Chương 2:TẬP LỆNH.	10	10		20	
3	Chương 3: CÁC CHỨC NĂNG ĐẶC BIỆT	4	4		8	
4	Chương 4: ỨNG DỤNG	12	12		24	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: TỔNG QUAN VỀ BỘ VI ĐIỀU KHIỂN

1.1. VI XỬ LÝ VÀ VI ĐIỀU KHIỂN

- 1.1.1. Khái niệm hệ thống vi xử lý
- 1.1.2. Khái niệm hệ thống vi điều khiển
- 1.1.3. So sánh Z80 và 8051

1.2. CẤU HÌNH HỆ THỐNG

- 1.2.1. Giới thiệu họ MCS51
- 1.2.2. Sơ lược về các chân của 8051
- 1.2.2. Tổ chức bộ nhớ
- 1.2.2. Các thanh ghi chức năng đặc biệt
- 1.2.2. Bộ nhớ ngoài
- 1.2.2. Kết nối ngoại vi

Chương 2: TẬP LỆNH

2.1. LỆNH DI CHUYỂN DỮ LIỆU

- 2.1.1. Các chế độ đánh địa chỉ
 - 2.1.1.1 Địa chỉ tức thời
 - 2.1.1.2 Địa chỉ thanh ghi
 - 2.1.1.3 Địa chỉ trực tiếp
 - 2.1.1.4 Địa chỉ gián tiếp
- 2.1.2. Di chuyển dữ liệu
 - 2.1.2.1 Di chuyển dữ liệu ngoài
 - 2.1.2.2 Di chuyển dữ liệu từ Rom nội
 - 2.1.2.3 Lệnh Push và Pop

- 2.1.2.4 Trao đổi dữ liệu
- 2.2. LỆNH LUẬN LÝ
 - 2.2.1. Lệnh xử lý byte
 - 2.2.1.1 Lệnh ANL
 - 2.2.1.2 Lệnh ORL
 - 2.2.1.2 Lệnh XRL
 - 2.2.1.2 Lệnh CLR
 - 2.2.1.2 Lệnh CPL
 - 2.2.2. Lệnh xử lý bit
 - 2.2.2.1 Lệnh ANL
 - 2.2.2.2 Lệnh ORL
 - 2.2.2.3 Lệnh CPL
 - 2.2.2.4 Lệnh MOV
 - 2.2.2.5 Lệnh SETB
 - 2.2.3. Lệnh Xoay
 - 2.2.3.1 Lệnh RL
 - 2.2.3.2 Lệnh RR
 - 2.2.3.3 Lệnh RLC
 - 2.2.3.4 Lệnh RRC
 - 2.2.3.5 Lệnh SWAP
- 2.3. LỆNH XỬ LÝ SỐ HỌC
 - 2.3.1. Cờ
 - 2.3.2. Lệnh Tăng giảm
 - 2.3.2. Lệnh INC
 - 2.3.2. Lệnh DEC
 - 2.3.3. Lệnh cộng, trừ
 - 2.3.3.1 Lệnh ADD
 - 2.3.3.2 Lệnh SUBB
 - 2.3.4. Lệnh Nhân chia
 - 2.3.4.1 Lệnh MUL
 - 2.3.4.2 Lệnh DIV
 - 2.3.5. Lệnh DA
- 2.4. LỆNH CHUYÊN ĐIỀU KHIỂN
 - 2.4.1 Lệnh Nhảy
 - 2.4.1.1 Lệnh JMP bit
 - 2.4.1.2 Lệnh JMP byte
 - 2.4.2 Lệnh CALL và chương trình con
 - 2.4.2.1 Lệnh ACALL
 - 2.4.2.2 Lệnh LCALL
 - 2.4.3 Lệnh Ngắt và Trở về
 - 2.4.3.1 Lệnh RETI

Chương 3: CÁC CHỨC NĂNG ĐẶC BIỆT

- 3.1. HOẠT ĐỘNG CỦA BỘ ĐỊNH THỜI
 - 3.1.1. Thanh ghi chế độ TIMER (TMOD)
 - 3.1.2. Thanh ghi điều khiển TIMER (TCON)
 - 3.1.3. Các chế độ TIMER
 - 3.1.4. Bắt đầu, dừng và điều khiển Timer

- 3.1.5. Khởi động và truy xuất các thanh ghi Timer
- 3.1.6. Ứng dụng Timer tạo xung
- 3.2. NGẮT (INTERRUPT)
 - 3.2.1. Tổ chức ngắt
 - 3.2.2. Xử lý ngắt
 - 3.2.3. Thiết kế chương trình dùng các ngắt
 - 3.2.4. Các ngắt của MCS51
 - 3.2.5. Giảm độ thời gian khi xảy ra ngắt
 - 3.2.6. Chương trình ứng dụng ngắt

Chương 4: ỨNG DỤNG

- 4.1. BÀN PHÍM
 - 4.1.1. Sơ đồ mạch bàn phím
 - 4.1.2. Lập trình cho bàn phím
- 4.2. ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LED ĐƠN
 - 4.2.1. Điều khiển LED đơn cơ bản
 - 4.2.2. Điều khiển LED đơn sáng dần tắt dần
 - 4.2.3. Điều khiển LED đơn theo bảng định sẵn
- 4.3. ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ
 - 4.3.1 Điều khiển động cơ DC
 - 4.3.1.1 Mạch khởi động trực tiếp
 - 4.3.1.2. Mạch khởi động trực tiếp, có đảo chiều
 - 4.3.2 Điều khiển động cơ không đồng bộ 3 pha
 - 4.3.2.1 Mạch khởi động trực tiếp
 - 4.3.2.2 Mạch thuận ngược
 - 4.3.2.3 Mạch khởi động sao / tam giác
- 4.4. ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LED 7 ĐOẠN
 - 4.4.1 Điều khiển từng LED riêng biệt
 - 4.4.2 Điều khiển nhiều led theo kiểu
 - 4.4.3 Điều khiển nhiều led theo kiểu quét
- 4.5. ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LED MA TRẬN
 - 4.5.1 Sơ đồ Led ma trận 8x8
 - 4.5.2 Nguyên tắc điều khiển Led ma trận
 - 4.5.3 Điều khiển led ma trận 8x8
- 4.6. BIẾN ĐỔI DAC, ADC
 - 4.6.1 Biến đổi số - tương tự DAC
 - 4.6.2 Biến đổi tương tự - số

13. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày 29 tháng 12 năm 2014

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

ĐỒ ÁN MẠNG CUNG CẤP ĐIỆN

1. Tên học phần : ĐỒ ÁN MẠNG CUNG CẤP ĐIỆN
2. Mã học phần : 212
3. Số tín chỉ : 1 (0, 0, 3)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 3
5. Phân bố thời gian
 - Lên lớp : 0 tiết
 - Thực tập phòng thí nghiệm :
 - Thực hành :
 - Tự nghiên cứu : 90 tiết
6. Điều kiện tiên quyết: Khí cụ điện và máy điện (a), Thực tập điện cơ bản (a)
7. Mục tiêu của học phần

Sau khi thực hiện đồ án, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

 - Hiểu sâu hơn và có khả năng ứng dụng kiến thức lý thuyết mạng cung cấp điện, máy điện, khí cụ điện vào việc đánh giá, tính toán, thiết kế, cải tạo, thi công một hệ thống cung cấp điện trong thực tế
 - Có khả năng độc lập tính toán thiết kế một phần hoặc toàn bộ hệ thống cung cấp điện quy mô vừa và nhỏ trong những điều kiện kinh tế và yêu cầu kỹ thuật nhất định
 - Có điều kiện kiểm nghiệm thực tế những nội dung lý thuyết đã được học, và có định hướng áp dụng kiến thức lý thuyết vào công việc thực tiễn
 - Có điều kiện phát triển khả năng nghiên cứu, marketing thị trường thiết bị cung cấp điện và các tính năng sử dụng của các thiết bị có liên quan
 - Hoàn thiện kỹ năng giao tiếp, khả năng tổ chức, triển khai, thực hiện dự án, khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm theo hướng tích cực
 - Có thói quen nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ
8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần
 - Học phần Đồ án mạng cung cấp điện giúp sinh viên ứng dụng các kiến thức về mạng cung cấp điện đã học vào thực tế để phân tích, đánh giá, tính toán, thiết kế, cải tạo, thi công một công trình điện hay một hệ thống cung cấp điện theo yêu cầu cụ thể của người hướng dẫn
 - Định hướng cho sinh viên đưa ra các đề xuất, các giải pháp kinh tế - kỹ thuật trong lựa chọn các phần tử hệ thống cũng như trong tính toán thiết kế một hệ thống cung cấp điện
 - Rèn luyện cho sinh viên thói quen tìm tòi và tra cứu tài liệu, thói quen nghiên cứu khoa học và ứng dụng khoa học vào thực tế
9. Nhiệm vụ của sinh viên
 - Dự lớp: không
 - Bài tập: không
 - Khác: báo cáo tiến độ thực hiện đồ án theo yêu cầu của giảng viên
 - Báo cáo, bảo vệ đồ án trước hội đồng đánh giá
10. Tài liệu học tập
 - Sách, giáo trình chính

- [1]. Phan Thị Thanh Bình (chủ biên)–**Hướng dẫn thực hiện đồ án môn học thiết kế cung cấp điện**–Nhà xuất bản ĐH Quốc Gia Tp.HCM năm 2009
- [2]. Dương Lan Hương–**Giáo trình kỹ thuật chiếu sáng**- ĐH Bách Khoa TP.HCM– Nhà xuất bản ĐH Quốc Gia TP.HCM năm 2011
- [3]. Đặng Ngọc Dinh (chủ biên), Ngô Hồng Quang, Bùi Ngọc Thư –**Tính toán thiết kế và quy hoạch và mạng lưới điện**–Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật -1999
- [4]. Khoa Điện-Điện Tử - **Giáo trình mạng cung cấp điện**–Trường CDKT Lý Tự Trọng TP.HCM năm 2012

- Tài liệu tham khảo

- [1]. Trần Bách–**Lưới điện và hệ thống điện** (Tập 1,2)–Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật- 2000.
- [2]. Đặng Ngọc Dinh (chủ biên), Ngô Hồng Quang, Bùi Ngọc Thư, Nguyễn Hiền –**Một số vấn đề quy hoạch và thiết kế mạng điện địa phương**– Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật -1998.
- [3]. Lê Văn Doanh (chủ biên), Đặng Văn Đào (Dịch)–**Kỹ thuật chiếu sáng**– Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật- 2008.
- [4]. Nguyễn Văn Đạm–**Mạng lưới điện**–Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật 2009.
- [5]. Bùi Ngọc Thư–**Mạng cung cấp và phân phối**–Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật-2009.
- [6]. Các đồ án mẫu

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: không
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: không
- Kiểm tra theo tiến độ
- Khác: báo cáo tiến độ thực hiện đồ án theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm đánh giá: Theo qui chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 0: Tổng quan về đề tài nghiên cứu					
2	Chương 1: Cơ sở lý luận và khoa học của vấn đề nghiên cứu					
3	Chương 2: Phạm vi và phương pháp thực hiện đề tài					
4	Chương 3: Ứng dụng thực tiễn của vấn đề nghiên cứu					
5	Chương 4: Kết luận và hướng phát triển của đề tài					

Chương 0: Tổng quan về đề tài nghiên cứu

- 0.1 Mở đầu
- 0.2 Lý do chọn đề tài nghiên cứu
- 0.3 Kế hoạch thực hiện
- 0.4 Đề cương chi tiết

Chương 1: Cơ sở lý luận và khoa học của vấn đề nghiên cứu

- 1.1 Khái niệm chung
- 1.2 Cơ sở lý luận của vấn đề nghiên cứu
- 1.3 Cơ sở khoa học và kiến thức phục vụ nghiên cứu

Chương 2: Phạm vi và phương pháp thực hiện đề tài

- 2.1 Giới thiệu tổng quan
- 2.2 Nội dung và phạm vi nghiên cứu của đề tài
- 2.3 Phương pháp thực hiện đề tài nghiên cứu
- 2.4 Cơ sở khoa học của các phương pháp hoặc các tính toán
- 2.5 Các vấn đề liên quan khác

Chương 3: Ứng dụng thực tiễn của vấn đề nghiên cứu

- 3.1 Các ứng dụng thực tiễn
- 3.2 Tính khả thi của các ứng dụng
- 3.3 Hiệu quả kinh tế - kỹ thuật của các ứng dụng

Chương 4: Kết luận và hướng phát triển của đề tài

- 4.1 Kết luận và kinh nghiệm khi thực hiện đề tài
- 4.2 Quan điểm và hướng phát triển
- 4.3 Giải pháp đề xuất

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Trưởng bộ môn

Nguyễn Anh Tăng

THỰC TẬP ĐIỆN CƠ BẢN

1. **Tên học phần** : THỰC TẬP ĐIỆN CƠ BẢN
2. **Mã học phần** : DDT 205
3. **Số tín chỉ** : 2 (0, 2, 1)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 0 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 30 tiết
 - *Tự học* : 15 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết:** An toàn điện(a), Mạng cung cấp điện (a), TT Đo lường và mạch điện (a)
7. **Mục tiêu của học phần**

Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

 - Nắm vững và ứng dụng được các kiến thức cơ bản trong sử dụng dụng cụ đo lường ngành điện và các loại dụng cụ thợ điện
 - Có các kiến thức đo kiểm và vận hành công tơ điện, máy biến áp một pha, động cơ điện một pha, ba pha dân dụng và công nghiệp
 - Có kỹ năng tính toán thiết kế, lắp đặt, sửa chữa, thi công các công trình điện, công trình chiếu sáng dân dụng và công nghiệp
8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**
 - Cung cấp các phương pháp sử dụng các dụng cụ đo kỹ thuật điện, dụng cụ thợ điện
 - Hướng dẫn thực hiện các phương pháp nối dây, làm khoen, hàn chì, lắp ráp các mạch chiếu sáng, mạch cung cấp điện, công tơ điện
 - Hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng các thiết bị gia nhiệt
 - Kiểm tra và vận hành các loại máy điện (máy biến áp, quạt bàn, quạt trần, động cơ bơm nước, động cơ ba pha)
 - Thiết kế và thi công hệ thống điện nhà đường dây nổi hoặc âm tường
9. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Tham dự học và thảo luận đầy đủ. Thi và kiểm tra giữa học kỳ theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT và 25/2006/QĐ-BGD&ĐT.

 - *Dự lớp:* Bắt buộc 100% thời gian làm bài tập thực hành
 - *Bài tập:* Tại lớp và ở nhà
 - *Dụng cụ và học liệu:*
 - *Khác:* Theo yêu cầu của giảng viên
10. **Tài liệu học tập**
 - **Sách, giáo trình chính**
 - [1]. Khoa Điện-Điện Tử - **Giáo trình thực tập điện cơ bản** - Trường Cao Đẳng Kỹ Thuật Lý Tự Trọng TP HCM, 2010
 - **Tài liệu tham khảo**
 - [1]. Bùi Văn Hồng - **Giáo trình thực tập điện cơ bản** - Đại học quốc gia TP HCM, 2009

[2]. Trần Duy Phụng - **Hướng dẫn thực hành thiết kế lắp đặt mạng điện nhà** - Nhà xuất bản Đà Nẵng, 2010

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: Tham dự 100% thời gian làm bài tập thực hành tại lớp.
- Kiểm tra và đánh giá thường xuyên trên các bài thực hành

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

Điểm học phần là trung bình cộng điểm của các bài thực hành

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Bài 1: Nhập môn thực tập điện cơ bản	4		4	2	
2	Bài 2: Nối dây – làm khoen – hàn chì	8		8	4	
3	Bài 3: Các mạch chiếu sáng – chuông điện – công tơ điện	16		16	8	
4	Bài 4: Kiểm tra, vận hành các thiết bị gia nhiệt và máy điện gia dụng	12		12	6	
5	Bài 5: Thiết kế thi công hệ thống điện nhà/dân dụng	20		20	10	
	Tổng	60		60	30	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Bài 1: Nhập môn thực tập điện cơ bản

- 1.1 Nội quy xưởng thực tập
- 1.2 Giới thiệu học phần thực tập điện cơ bản
- 1.3 An toàn điện trong xưởng thực tập và ngoài công trình
- 1.4 Phương pháp sử dụng đồ nghề, các dụng cụ đo ngành điện

Bài 2: Nối dây – làm khoen – hàn chì

- 2.1 Giới thiệu các loại dây dẫn và cáp điện
- 2.2 Các phương pháp nối dây
 - 2.2.1 Dây đơn cứng
 - 2.2.2 Dây đơn mềm
 - 2.2.3 Dây đôi
 - 2.2.4 Nối thẳng
 - 2.2.5 Nối rẽ nhánh
 - 2.2.6 Nối khác loại
- 2.3 Phương pháp làm khoen, hàn chì

Bài 3: Các mạch chiếu sáng – chuông điện – công tơ điện

- 3.1 Bố trí, lắp đặt khí cụ điện trên bảng điện
- 3.2 Mạch đèn nối tiếp, song song
- 3.3 Mạch đèn cầu thang
- 3.4 Mạch đèn sáng luân phiên
- 3.5 Mạch đèn nhà kho/hành lang
- 3.6 Mạch đèn huỳnh quang
- 3.7 Mạch chuông điện
- 3.8 Lắp đặt công tơ điện
- 3.9 Mạch điện tổng hợp

Bài 4: Kiểm tra, vận hành các thiết bị gia nhiệt và máy điện gia dụng

- 4.1 Kiểm tra, xác định đầu dây, vận hành động cơ bơm nước
- 4.2 Kiểm tra, xác định đầu dây, đầu dây vận hành động cơ không đồng bộ một pha, ba pha
- 4.3 Kiểm tra, xác định đầu dây, đầu dây vận hành quạt bàn, quạt trần
- 4.4 Kiểm tra, sửa chữa thiết bị gia nhiệt (bàn ủi, nồi cơm điện, phích điện)
- 4.5 Kiểm tra, xác định đầu dây, đầu dây vận hành máy biến áp

Bài 5: Thiết kế thi công hệ thống điện nhà/dân dụng

- 5.1 Vẽ sơ đồ điện và dự trù vật tư cho một công trình điện nhà/dân dụng đường dây nổi
- 5.2 Phương pháp bố trí và đi dây cho một công trình điện nhà/dân dụng đường dây nổi
- 5.3 Kỹ thuật cắt ghép nẹp nhựa; cắt, uốn, lắp đặt nẹp, ống nhựa, máng sắt và đi đường dây nổi trong ống/nẹp/máng
- 5.4 Vẽ sơ đồ điện và dự trù vật tư cho một công trình điện nhà/dân dụng đường dây âm tường
- 5.5 Phương pháp bố trí và đi dây cho một công trình điện nhà/dân dụng đường dây âm tường
- 5.6 Kỹ thuật cắt, ghép, uốn ống nhựa, lắp đặt ống nhựa, hộp nối và ngõ ra cho đường dây âm tường
- 5.7 Phương pháp bấm dây, kiểm tra, bố trí và đi đường dây tín hiệu (cáp TV, internet, cáp viễn thông) âm tường
- 5.8 Bài tập tổng hợp

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Trưởng bộ môn

Nguyễn Anh Tăng

THỰC TẬP ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

- 1. Tên học phần** : THỰC TẬP ĐIỆN TỬ CƠ BẢN
2. Mã học phần : DDT206
3. Số tín chỉ : 2(0, 2, 2)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 2

5. Phân bố thời gian

- *Lên lớp* : 0 tiết
- *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
- *Thực hành* : 60 tiết
- *Tự học* : 60 tiết

- 6. Điều kiện tiên quyết** : Điện tử cơ bản(a), An toàn điện(a),
TT Đo lường và mạch điện (a)

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Hiểu được nguyên lý làm việc của các linh kiện, thiết bị điện tử cơ bản.
- Kiểm tra được các linh kiện, thiết bị điện tử cơ bản.
- Lắp ráp được các mạch điện tử cơ bản.
- Sửa chữa được các hư hỏng đơn giản.

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Nhận dạng, kiểm tra các linh kiện R, L, C, DIOT, TRANSISTOR, SCR, DIAC, TRIAC.

Khảo sát các chế độ làm việc của mạch chỉnh lưu, mạch ổn áp DC, AC, điều khiển độ sáng đèn, mạch dao động đa hài, mạch đèn sáng khi trời tối.

Thực hiện được mỗi hàn tốt.

Biết cách làm một mạch in điện tử

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học và thảo luận đầy đủ. Thi và kiểm tra giữa học kỳ theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT và 25/2006/QĐ-BGD&ĐT.

- *Dự lớp: Bắt buộc 100%*
- *Bài tập: Trên lớp và ở nhà*
- *Dụng cụ và học liệu:*
- *Khác: Theo yêu cầu của giáo viên*

10. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính**

[1] Giáo trình thực tập điện tử cơ bản – Khoa Điện-Điện Tử, 2012.

- **Tài liệu tham khảo**

[1] Giáo trình điện tử cơ bản – Khoa Điện-Điện Tử, 2012.

[2] Giáo trình linh kiện điều khiển – Nhà Xuất Bản Thành Phố Hồ Chí Minh.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- *Dự lớp: Có mặt trên lớp làm thực hành 100% tổng số thời gian.*
- *Thảo luận theo nhóm*
- *Kiểm tra thường xuyên*

- Báo cáo thực hành
- Thi kết thúc học phần

12.Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13.Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Bài 1: Nhận dạng, đọc trị số điện trở, tụ điện, cuộn dây	4		4	4	
2	Bài 2: Đo kiểm điện trở, tụ điện , cuộn dây, diot, transistor	4		4	4	
3	Bài 3: Phương pháp làm mạch in	4		4	4	
4	Bài 4: Kỹ thuật hàn chì	4		4	4	
5	Bài 5: Ráp mạch chỉnh lưu	4		4	4	
6	Bài 6: Ráp mạch đèn sáng khi trời tối	4		4	4	
7	Bài 7: Ráp mạch ổn áp DC	4		4	4	
8	Bài 8: Ráp mạch dao động đa hài	4		4	4	
9	Bài 9: Ráp mạch dao động tạo tiếng còi hụ	8		8	8	
10	Bài 10: Ráp mạch điều khiển độ sáng đèn	4		4	4	
11	Bài 11: Ráp mạch đèn sáng lan dần	8		8	8	
12	Bài 12: Ráp mạch ổn áp AC	8		8	8	
	Tổng	60		60	60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Bài 1: Nhận dạng, đọc trị số điện trở, tụ điện, cuộn dây

- 1.1 Nhận dạng, đọc trị số điện trở
- 1.2 Nhận dạng, đọc trị số tụ điện
- 1.3 Nhận dạng, đọc trị số cuộn dây

Bài 2: Đo kiểm điện trở, tụ điện, cuộn dây, diot, transistor

- 2.1 Đo kiểm điện trở
- 2.2 Đo kiểm tụ điện
- 2.3 Đo kiểm cuộn dây
- 2.4 Đo kiểm diot
- 2.5 Đo kiểm transistor

Bài 3: Phương pháp làm mạch in

- 3.1 Xác định các công đoạn làm mạch in
- 3.2 Vẽ mạch in
- 3.3 Rửa mạch in
- 3.4 Phủ lớp chống oxy hóa
- 3.5 Khoan lỗ

Bài 4: Kỹ thuật hàn chì

- 4.1 Làm sạch đầu mỏ hàn
- 4.2 Tráng chì đầu mỏ hàn
- 4.3 Làm sạch nơi cần hàn
- 4.4 Hàn điểm
- 4.5 Hàn nối

Bài 5: Ráp mạch chỉnh lưu

- 5.1 Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý
- 5.2 Làm mạch in
- 5.3 Kiểm tra linh kiện
- 5.4 Ráp linh kiện lên mạch in
- 5.5 Thử mạch

Bài 6: Ráp mạch đèn sáng khi trời tối

- 6.1 Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý
- 6.2 Làm mạch in
- 6.3 Kiểm tra linh kiện
- 6.4 Ráp linh kiện lên mạch in
- 6.5 Thử mạch

Bài 7: Ráp mạch ổn áp DC

- 7.1 Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý
- 7.2 Làm mạch in
- 7.3 Kiểm tra linh kiện
- 7.4 Ráp linh kiện lên mạch in
- 7.5 Thử mạch

Bài 8: Ráp mạch dao động hài

- 8.1 Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý
- 8.2 Làm mạch in
- 8.3 Kiểm tra linh kiện
- 8.4 Ráp linh kiện lên mạch in
- 8.5 Thử mạch

Bài 9: Ráp mạch dao động tạo tiếng còi hụ

- 9.1 Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý
- 9.2 Làm mạch in
- 9.3 Kiểm tra linh kiện
- 9.4 Ráp linh kiện lên mạch in
- 9.5 Thử mạch

Bài 10: Ráp mạch điều khiển độ sáng đèn

- 10.1 Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý

- 10.2 Làm mạch in
- 10.3 Kiểm tra linh kiện
- 10.4 Ráp linh kiện lên mạch in
- 10.5 Thử mạch

Bài 11: Ráp mạch đèn sáng lan dần

- 11.1 Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý
- 11.2 Làm mạch in
- 11.3 Kiểm tra linh kiện
- 11.4 Ráp linh kiện lên mạch in
- 11.5 Thử mạch

Bài 12: Ráp mạch ổn áp DC

- 12.1 Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý
- 12.2 Làm mạch in
- 12.3 Kiểm tra linh kiện
- 12.4 Ráp linh kiện lên mạch in
- 12.5 Thử mạch

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

THỰC TẬP ĐO LƯỜNG & MẠCH ĐIỆN

1. Tên học phần : THỰC TẬP ĐO LƯỜNG & MẠCH ĐIỆN
2. Mã học phần : DDT207
3. Số tín chỉ : 2 (0, 2, 2)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. Phân bố thời gian

- Lên lớp : 0 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm : 0 tiết
- Thực hành : 60 tiết
- Tự học : 60 tiết

6. Điều kiện tiên quyết : Đo lường và mạch điện (a)

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Sử dụng được các thiết bị đo điện - điện tử.
- Biết phân tích chọn lựa được các phương pháp đo thích hợp cho các đại lượng điện.
- Kiểm tra lại các định luật cơ bản về điện một chiều và xoay chiều

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Hệ thống các bài thực hành và thí nghiệm về đo lường và mạch điện, sử dụng được các dụng cụ đo điện để đo các thông số cơ bản của các loại mạch điện một chiều, mạch xoay chiều 1 pha và mạch điện xoay chiều 3 pha.

Hệ thống các bài thực tập về đo lường và mạch điện, giúp cho sinh viên nắm vững kỹ thuật đo lường điện và phân tích mạch điện:

- Sử dụng được các dụng cụ đo điện
- Kiểm tra lại các định luật cơ bản về điện một chiều và xoay chiều
- Thực hành về mạch điện

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học và thảo luận đầy đủ. Thi và kiểm tra giữa học kỳ theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT và 25/2006/QĐ-BGD&ĐT.

- Dự lớp: Tối thiểu 70%
- Bài tập: Trên lớp và ở nhà. Nộp đầy đủ bài báo cáo thực hành.
- Dụng cụ và học liệu: giáo trình
- Khác: Theo yêu cầu của giáo viên

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1]. Bài giảng Thực tập đo lường và mạch điện, Khoa điện – điện tử, 2013

- Tài liệu tham khảo

[1]. Khoa Điện – Điện tử, Trường CĐKT Lý Tự Trọng, Giáo trình Mạch điện và đo lường,

[2]. Nguyễn Ngọc Tân, Giáo trình Kỹ thuật đo, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: Có mặt trên lớp làm thực hành tối thiểu 70% tổng số thời gian.
- Kiểm tra thường xuyên
- Báo cáo thực hành
- Thi kết thúc học phần

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Phần 1: Thực hành thí nghiệm mạch điện một chiều					
2	Bài 1: Hướng dẫn ban đầu	4		4	2	
3	Bài 2: Đo điện áp, đo dòng điện một chiều	8		8	4	
4	Bài 3: Đo điện trở	4		4	2	
5	Bài 4: Thí nghiệm mạch điện một chiều	4		4	2	
6	Bài 5: Đo các thông số điện của động cơ điện một chiều	4		4	2	
7	Phần 2: Thực hành thí nghiệm mạch điện xoay chiều một pha					
8	Bài 6: Thí nghiệm mạch xoay chiều 1 pha cơ bản	8		8	4	
9	Bài 7: Thí nghiệm mạch xoay chiều 1 pha R-L-C	4		4	2	
10	Bài 8: Đo các thông số điện của động cơ điện xoay chiều 1 pha	4		4	2	
11	Phần 3: Thực hành thí nghiệm mạch điện xoay chiều ba pha					
12	Bài 9: Đo các đại lượng điện xoay chiều 3 pha	4		4	2	
13	Bài 10: Thí nghiệm mạch điện xoay chiều ba pha nối sao	4		4	2	
14	Bài 11: Thí nghiệm mạch điện xoay chiều ba pha nối tam giác	4		4	2	
15	Bài 12: Đo các thông số điện của động cơ điện xoay chiều 3 pha	8		8	4	
	Tổng	60		60	30	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Phần 1. THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỆN MỘT CHIỀU

Bài 1. Hướng dẫn ban đầu

- 1.5 Hướng dẫn sử dụng vôn kế, ampe kế, VOM, Ampe kèm
- 1.6 Hướng dẫn sử dụng đồng hồ Digital Multimeter
- 1.7 Hướng dẫn sử dụng bộ nguồn (variac)
- 1.8 Hướng dẫn sử dụng máy phát sóng âm tần AF

Bài 2. Đo điện áp, đo dòng điện một chiều

- 2.1 Đo điện áp một chiều
- 2.2 Đo dòng điện một chiều

Bài 3. Đo điện trở

- 3.1 Đo trực tiếp
- 3.2 Đo gián tiếp

Bài 4. Thí nghiệm mạch điện một chiều

- 4.1 Phụ tải nối tiếp
- 4.2 Phụ tải song song
- 4.3 Phụ tải mắc hỗn hợp

Bài 5. Đo các thông số điện của động cơ điện một chiều

- 5.1 Khảo sát động cơ hoạt động không tải
- 5.2 Khảo sát động cơ hoạt động có tải.

Phần 2. THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU MỘT PHA

Bài 6. Thí nghiệm mạch xoay chiều 1 pha cơ bản

- 6.1 Đo điện trở, điện dung, điện cảm
- 6.2 Đo điện áp, dòng điện
- 6.3 Đo tần số, $\cos\varphi$, công suất
- 6.4 Đo điện năng

Bài 7. Thí nghiệm mạch xoay chiều 1 pha R-L-C

- 7.1 R-L-C nối tiếp
- 7.2 R-L-C song song

Bài 8. Đo các thông số điện của động cơ điện xoay chiều một pha

- 8.1 Khảo sát động cơ hoạt động không tải
- 8.2 Khảo sát động cơ hoạt động có tải.

Phần 3. THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU BA PHA

Bài 9. Đo các đại lượng điện xoay chiều 3 pha

- 9.1 Đo các điện áp, dòng điện
- 9.2 Đo $\cos\varphi$, công suất
- 9.3 Đo điện năng

Bài 10. Thí nghiệm mạch điện xoay chiều 3 pha nối sao

- 10.1 Tải đối xứng
- 10.2 Tải không đối xứng

Bài 11. Thí nghiệm mạch điện xoay chiều 3 pha nối tam giác

11.1 Tải đối xứng

11.2 Tải không đối xứng

Bài 12. Đo các thông số điện của động cơ điện xoay chiều ba pha

12.1 Khảo sát động cơ hoạt động không tải

12.2 Khảo sát động cơ hoạt động có tải.

14. Phê duyệt

Trưởng đơn vị đào tạo

Tp. HCM, ngày tháng năm 20
Tổ trưởng bộ môn

THỰC TẬP KỸ THUẬT SỐ

1. **Tên học phần** : THỰC TẬP KỸ THUẬT SỐ
2. **Mã học phần** : DDT208
3. **Số tín chỉ** : 2 (0, 2, 2)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 0 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 60 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : Kỹ thuật số(a), Điện tử công suất (a), TT Điện tử cơ bản (a)
7. **Mục tiêu của học phần**

Hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

 - Thực hành các mạch điện tử số, thiết kế được các mạch IC số.
 - Sửa chữa được các mạch số đơn giản.
 - Giải thích được nguyên lý làm việc của các mạch số
 - Đọc và hiểu được sơ đồ chân và bảng trạng thái của các IC số.
 - Thiết kế và lắp ráp được các mạch IC số.
 - Xác định nguyên nhân và sửa chữa được các hư hỏng đơn giản trong các mạch dùng IC số.
8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Khảo sát các cổng logic và flip-flop, các mạch tổ hợp, mạch đếm, thanh ghi dịch, các vi mạch số và thiết kế, lắp ráp các mạch ứng dụng từ các IC đã khảo sát.
9. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Tham dự học và thảo luận đầy đủ. Thi và kiểm tra giữa học kỳ theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT và 25/2006/QĐ-BGD&ĐT.

 - *Dự lớp*: Bắt buộc 100%
 - *Bài tập*: Trên lớp và ở nhà
 - *Dụng cụ và học liệu*:
 - *Khác*: Theo yêu cầu của giáo viên
10. **Tài liệu học tập**
 - **Sách, giáo trình chính**
 - [1]. Giáo trình thực tập Kỹ Thuật Xung-Số, Khoa Điện-Điện Tử CDKT Lý Tự Trọng TP.HCM, 2010
 - **Tài liệu tham khảo**
 - [1]. Sơ đồ chân linh kiện bán dẫn, Dương Minh Trí, NXB KHKT, 2007.
 - [2]. Charles H.Roth, Fundamentals of Logic Design, 4th Ed., Prentice Hall, 1991.
 - [3]. John F.Wakerly, Digital Design Principles and Practices, Prentice Hall, 1990.
11. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**
 - *Dự lớp*: Có mặt trên lớp làm thực hành 100% tổng số thời gian.

- Thảo luận theo nhóm
- Kiểm tra thường xuyên
- Báo cáo thực hành
- Thi kết thúc học phần

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Bài 1: Khảo sát bộ thí nghiệm Kỹ thuật số	4		4	4	
2	Bài 2: Thực hành các cổng Logic	8		8	8	
3	Bài 3: Thực hành các mạch dùng cổng Logic	12		12	12	
4	Bài 4: Thực hành Flip Flop D và mạch ghi chuyển	8		8	8	
5	Bài 5: Thực hành Flip Flop JK và mạch đếm	12		12	12	
6	Bài 6: Thực hành mạch mã hóa	4		4	4	
7	Bài 7: Thực hành mạch giải mã	8		8	8	
8	Bài 8: Thực hành mạch đa hợp - giải đa hợp	4		4	4	
	Tổng	60		60	60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Bài 1: Khảo sát bộ thí nghiệm Kỹ thuật số

- 1.1 Hướng dẫn sử dụng bộ thí nghiệm Kỹ thuật số
- 1.2 Kiểm tra được các thành phần trên bộ thí nghiệm
- 1.3 Đo được các điện áp và tín hiệu trên bộ thí nghiệm
- 1.4 Ráp mạch chọn mã nhị phân

Bài 2: Thực hành các cổng Logic

- 2.1 Thí nghiệm các IC công Logic AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR
- 2.2 Đọc được sơ đồ chân các IC cổng logic
- 2.3 Kiểm chứng và hiểu được trạng thái các cổng Logic
- 2.4 Vận dụng các cổng Logic lắp thành các mạch điện

Bài 3: Thực hành các mạch dùng cổng Logic

- 3.1 Sử dụng các cổng Logic tạo tín hiệu xung điều khiển cho các IC số
- 3.2 Giải thích được nguyên lý làm việc các mạch cổng logic
- 3.3 Rèn luyện kỹ năng thiết kế và lắp ráp các mạch logic theo yêu cầu
- 3.4 Giải thích được nguyên lý làm việc mạch chuông đồ vui cho 2 đội chơi
- 3.5 Vẽ được sơ đồ, lắp ráp được các mạch đã thiết kế hoạt động đúng theo yêu cầu.

Bài 4: Thực hành Flip Flop D và mạch ghi chuyển

- 4.1 Đọc sơ đồ chân và bảng trạng thái IC 7474 và 74164
- 4.2 Thí nghiệm Flip Flop D.
- 4.3 Ghép các FF D tạo mạch ghi chuyển nối tiếp bit 1
- 4.4 Ghép các FF D tạo mạch ghi chuyển nối tiếp bit 0 và ghi chuyển tự động
- 4.5 Thực hành ghi chuyển dùng IC 74164

Bài 5: Thực hành Flip Flop JK và mạch đếm

- 5.1 Đọc sơ đồ chân và bảng trạng thái IC 7476, 4017, 7490 và 7493
- 5.2 Thí nghiệm Flip Flop JK.
- 5.3 Ghép các FF JK tạo mạch đếm lên, đếm xuống, đếm Modulo
- 5.4 Thực hành mạch đếm dùng IC 7490, IC 7493
- 5.5 Mạch đếm thập phân
- 5.6 Thiết kế và thi công mạch đếm từ 00-59 và 00 đến 23 hiển thị số trên Led 7 đoạn.

Bài 6: Thực hành mạch mã hóa

- 6.1 Đọc sơ đồ chân và bảng trạng thái IC 74147
- 6.2 Thí nghiệm mã hóa theo yêu cầu dùng Diode và dùng IC 74147.

Bài 7: Thực hành mạch giải mã

- 7.1 Đọc sơ đồ chân và bảng trạng thái IC 7447
- 7.2 Thí nghiệm giải mã dùng IC 7447.
- 7.3 Thiết kế mạch mã hóa và giải mã cho 10 nút nhấn từ 0-9 hiển thị số nút nhấn trên Led 7 đoạn.
- 7.4 Thi công mạch mã hóa và giải mã cho 10 nút nhấn từ 0-9 hiển thị số nút nhấn trên Led 7 đoạn.

Bài 8: Thực hành mạch đa hợp – giải đa hợp

- 8.1 Đọc sơ đồ chân và bảng trạng thái IC 74153, 74138
- 8.2 Thí nghiệm đa hợp dùng IC 7453.
- 8.3 Thí nghiệm giải đa hợp dùng IC 74138.

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

THỰC TẬP ĐIỆN CÔNG NGHIỆP CƠ BẢN

1. **Tên học phần** : THỰC TẬP ĐIỆN CÔNG NGHIỆP CƠ BẢN
2. **Mã học phần** : DDT209
3. **Số tín chỉ** : 2 (0, 2, 2)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 0 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 60 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : Thực tập Điện cơ bản (a), Khí cụ điện và máy điện (a)
7. **Mục tiêu của học phần**

Hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

 - Sử dụng thành thạo và bảo quản được các dụng cụ đồ nghề, các thiết bị kiểm tra, đo lường điện.
 - Lắp ráp, sửa chữa được hư hỏng mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha.
 - Hình thành được ý thức tổ chức, kỷ luật, kỹ năng hợp tác trong làm việc trong nhóm, tác phong công nghiệp của một nhân viên kỹ thuật trong quá trình làm việc.
8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Lắp ráp được mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha:

 - Mạch khởi động và dừng động cơ.
 - Mạch khởi động, đảo chiều quay.
 - Mạch điện tự động giới hạn hành trình
 - Mạch khởi động động cơ qua cuộn kháng, khởi động đổi nối Y/ Δ .
 - Mạch dừng hãm động năng.
 - Mạch điều khiển nhiều động cơ không đồng bộ làm việc theo trình tự.

Sửa chữa được hư hỏng mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ.
9. **Nhiệm vụ của sinh viên**
 - Thực hành đầy đủ các bài thực hành trong xưởng
10. **Tài liệu học tập**
 - **Sách, giáo trình chính**
 - [2]. Bùi Hồng Quế, Lê Nho Khanh. Giáo trình Hướng dẫn thực hành Điện công nghiệp. Nhà xuất bản Xây dựng, 2002
 - **Tài liệu tham khảo**
 - [4]. Bộ xây dựng. Giáo trình thực hành trang bị điện theo phương pháp mô đun. Nhà xuất bản xây dựng 2011.
 - [5]. Trần Duy Phụng. Hướng dẫn thực hành lắp đặt Điện công nghiệp. Trung tâm KTTT hướng nghiệp – Dạy nghề Lê Thị Hồng Gấm 1998
 - [6]. Giáo trình Điện công nghiệp – Khoa Điện - Điện tử, Trường CDKT Lý Tự Trọng
11. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thực hành. Điểm học phần thực hành là trung bình cộng của 3 bài kiểm tra thực hành
12. **Thang điểm thi:** Theo học chế tín chỉ
13. **Nội dung chi tiết học phần**

TT	Nội dung	Số Tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Bài 1: Lắp ráp và sửa chữa mạch khởi động, dừng động cơ không đồng bộ ba pha	8		8	8	
2	Bài 2: Lắp ráp và sửa chữa mạch khởi động và đảo chiều quay gián tiếp động cơ không đồng bộ ba pha	8		8	8	
3	Bài 3: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện tự động giới hạn hành trình	8		8	8	
4	Bài 4: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện hãm động năng động cơ không đồng bộ ba pha dùng rơ le thời gian	8		8	8	
5	Bài 5: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện mở máy động cơ không đồng bộ ba pha qua cuộn kháng	8		8	8	
6	Bài 6: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện mở máy động cơ không đồng bộ ba pha bằng đổi nối Y/ Δ	12		12	12	
7	Bài 7: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện hai động cơ không đồng bộ ba pha làm việc theo trình tự quy định	8		8	8	
	Tổng	60		60	60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Bài 1: Lắp ráp và sửa chữa mạch khởi động, dừng động cơ không đồng bộ ba pha

- 1.1. Công việc chuẩn bị
- 1.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 1.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 1.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 1.3. Vận hành
- 1.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 1.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 1.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 2: Lắp ráp và sửa chữa mạch khởi động và đảo chiều quay gián tiếp động cơ không đồng bộ ba pha

- 2.1. Công việc chuẩn bị

- 2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 2.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 2.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 2.3. Vận hành
- 2.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 2.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 2.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 3: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện tự động giới hạn hành trình

- 3.1. Công việc chuẩn bị
- 3.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 3.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 3.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 3.3. Vận hành
- 3.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 3.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 3.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 4: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện hãm động năng động cơ không đồng bộ ba pha dùng rơ le thời gian

- 4.1. Công việc chuẩn bị
- 4.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 4.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 4.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 4.3. Vận hành
- 4.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 4.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 4.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 5: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện mở máy động cơ không đồng bộ ba pha qua cuộn kháng

- 5.1. Công việc chuẩn bị
- 5.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 5.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 5.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 5.3. Vận hành
- 5.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 5.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 5.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 6: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện mở máy động cơ không đồng bộ ba pha bằng đổi nối Y/ Δ

- 6.1. Công việc chuẩn bị
- 6.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 6.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 6.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 6.3. Vận hành
- 6.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 6.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển

6.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 7: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện hai động cơ không đồng bộ ba pha làm việc theo trình tự quy định

7.1. Công việc chuẩn bị

7.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện

7.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực

7.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển

7.3. Vận hành

7.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.

7.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển

7.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

14. Phê duyệt

TRƯỞNG ĐƠN VỊ ĐÀO TẠO

Tp. HCM, ngày tháng năm 20
TỔ TRƯỞNG BỘ MÔN

Quách Minh Thử

THỰC TẬP VI XỬ LÝ VÀ PLC

1. **Tên học phần** : THỰC TẬP VI XỬ LÝ VÀ PLC
2. **Mã học phần** : DDT210
3. **Số tín chỉ** : 2 (0, 2, 2)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 3
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 0 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 60 tiết
 - *Tự học* : 30 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : Vi xử lý (a), Thực tập Kỹ thuật số (a),
Điều khiển lập trình PLC 1 (a)

Thực tập Vi điều khiển - PLC là học phần thực hành chuyên ngành, tích hợp từ 2 học phần: thực tập Vi điều khiển và thực tập PLC, được giảng dạy vào năm thứ ba của ngành đào tạo Công Nghệ Kỹ Thuật Điện - Điện Tử.

Để tiếp thu được nội dung học phần Thực tập Vi điều khiển - PLC, sinh viên phải được trang bị kiến thức các học phần như: TT Kỹ thuật số, Vi điều khiển, và Điều khiển lập trình PLC1.

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi thực hành xong học phần này, sinh viên thực hiện được:

- Nắm rõ được cấu hình hệ thống của họ MCS-51.
- Lập trình được cho các mạch ứng dụng sử dụng Vi điều khiển như:
 - Ứng dụng bàn phím
- Ứng dụng điều khiển LED đơn/ động cơ
 - Ứng dụng điều khiển LED 7 đoạn
 - Ứng dụng điều khiển LED ma trận
- Ứng dụng điều khiển LED ma trận
 - Ứng dụng biến đổi ADC
 - Ứng dụng truyền dữ liệu nối tiếp
- Ứng dụng PLC trong hệ thống điều khiển thiết bị.
- Ứng dụng PLC trong hệ thống điều khiển trình tự - dây chuyền sản xuất.
- Ứng dụng PLC trong hệ thống sản xuất linh hoạt.

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

* Phần Thực tập Vi điều khiển:

+ TT trên cấu hình hệ thống của họ vi điều khiển AT 89C51.

+ TT Các bài lập trình ứng dụng sử dụng Vi điều khiển như: bàn phím, LED đơn/ động cơ, LED 7 đoạn, LED ma trận, LCD, biến đổi ADC, truyền dữ liệu nối tiếp.

* Phần Thực tập PLC:

+ TT Ứng dụng PLC trong hệ thống điều khiển thiết bị.

+ Ứng dụng PLC trong hệ thống điều khiển trình tự - dây chuyền sản xuất.

+ Ứng dụng PLC trong hệ thống sản xuất linh hoạt.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học và thảo luận đầy đủ. Thi và kiểm tra giữa học kỳ theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT và 25/2006/QĐ-BGD&ĐT.

- *Dự lớp: Bắt buộc 100%*
- *Bài tập: Trên lớp và ở nhà*
- *Dụng cụ và học liệu:*
- *Khác: Theo yêu cầu của giáo viên*

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1]- Giáo trình Thực tập Vi điều khiển – Khoa Điện - Điện tử, trường CĐKT Lý Tự Trọng Tp.HCM.

[2]- Giáo trình Thực tập PLC – Khoa Điện tử, trường CĐKT Lý Tự Trọng Tp.HCM.

[3]- Giáo trình Thực tập PLC – Khoa Điện Công nghiệp, trường CĐKT Lý Tự Trọng Tp.HCM.

- Tài liệu tham khảo

[1]. Giáo trình thực tập Vi điều khiển – Khoa Điện - Điện tử, trường ĐH Sư phạm kỹ thuật TP.HCM

[2]. Giáo trình thực tập Vi điều khiển – Khoa Điện - Điện tử, trường ĐH Công nghiệp TP.HCM

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: Có mặt trên lớp làm thực hành 100% tổng số thời gian.

- Thảo luận theo nhóm

- Kiểm tra thường xuyên

- Báo cáo thực hành

- Thi kết thúc học phần

12. Thang điểm thi: 10, Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
	THỰC TẬP VI ĐIỀU KHIỂN	32		32	16	
1	Bài 1: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM LẬP TRÌNH VI ĐIỀU	4		4	2	
2	Bài 2: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG BÀN PHÍM	4		4	2	
3	Bài 3: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LED ĐƠN/ĐỘNG CƠ.	4		4	2	
4	Bài 4: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LED 7 ĐOẠN.	4		4	2	
5	Bài 5: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LED MA TRẬN.	4		4	2	
6	Bài 6: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LCD	4		4	2	
7	Bài 7: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG BIẾN ĐỔI ADC	4		4	2	
8	Bài 8: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG TRUYỀN DỮ LIỆU NỐI TIẾP	4		4	2	
	THỰC TẬP PLC	28		28	14	

9	Bài 9: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM LẬP TRÌNH PLC	4		4	2	
10	Bài 10: PLC TRONG HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ	8		8	4	
11	Bài 11: PLC TRONG HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ	8		8	4	
12	Bài 12: PLC TRONG HỆ THỐNG SẢN XUẤT LINH HOẠT	8		8	4	
	Tổng	60		60	30	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Bài 1: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM LẬP TRÌNH VI ĐIỀU

- 1.1 Khởi động chương trình lập trình.
- 1.2 Viết chương trình (theo mẫu).
- 1.3 Biên dịch và sửa lỗi cú pháp của chương trình.
- 1.4 Mô phỏng lập trình trên Proteus.
- 1.5 Chạy thử chương trình vừa viết.
- 1.6 Hiệu chỉnh lại các lỗi trong chương trình vừa chạy thử.
- 1.7 Tiến hành mô phỏng lại và sửa cho đến khi đạt yêu cầu.
- 1.8 Sinh viên lưu kết quả và viết báo cáo

Bài 2: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG BÀN PHÍM

- 2.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- 2.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 2.3. Viết chương trình.
- 2.4. Mô phỏng chương trình trên máy tính.
- 2.5. Biên dịch và nạp chương trình cho IC.
- 2.6. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.

Bài 3: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LED ĐƠN/ĐỘNG CƠ

- 3.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- 3.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 3.3. Viết chương trình.
- 3.4. Mô phỏng chương trình trên máy tính.
- 3.5. Biên dịch và nạp chương trình cho IC.
- 3.6. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.

Bài 4: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LED 7 ĐOẠN.

- 4.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- 4.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 4.3. Viết chương trình.
- 4.4. Mô phỏng chương trình trên máy tính.
- 4.5. Biên dịch và nạp chương trình cho IC.
- 4.6. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.

Bài 5: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LED MA TRẬN.

- 5.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.

- 5.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 5.3. Viết chương trình.
- 5.4. Mô phỏng chương trình trên máy tính.
- 5.5. Biên dịch và nạp chương trình cho IC.
- 5.6. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.

Bài 6: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LCD

- 6.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- 6.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 6.3. Viết chương trình.
- 6.4. Mô phỏng chương trình trên máy tính.
- 6.5. Biên dịch và nạp chương trình cho IC.
- 6.6. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.

Bài 7: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG BIẾN ĐỔI ADC

- 7.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- 7.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 7.3. Viết chương trình.
- 7.4. Mô phỏng chương trình trên máy tính.
- 7.5. Biên dịch và nạp chương trình cho IC.
- 7.6. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.

Bài 8: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG TRUYỀN DỮ LIỆU NỐI TIẾP.

- 8.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- 8.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 8.3. Viết chương trình.
- 8.4. Mô phỏng chương trình trên máy tính.
- 8.5. Biên dịch và nạp chương trình cho IC.
- 8.6. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.

Bài 9: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM LẬP TRÌNH PLC

- 9.1 Khởi động chương trình lập trình.
- 9.2 Viết chương trình (theo mẫu).
- 9.3 Biên dịch và sửa lỗi cú pháp của chương trình.
- 9.4 Mô phỏng lập trình trên Proteus.
- 9.5 Chạy thử chương trình vừa viết.
- 9.6 Hiệu chỉnh lại các lỗi trong chương trình vừa chạy thử.
- 9.7 Tiến hành mô phỏng lại và sửa cho đến khi đạt yêu cầu.
- 9.8 Sinh viên lưu kết quả và viết báo cáo

Bài 10: PLC TRONG HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ

- 10.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- 10.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 10.3. Viết chương trình.
- 10.4. Biên dịch và nạp chương trình xuống PLC
- 10.5. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.
- 10.6. sửa lỗi.

Bài 11: PLC TRONG HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TUẦN TỰ

- 11.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- 11.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 11.3. Viết chương trình.
- 11.4. Biên dịch và nạp chương trình xuống PLC
- 11.5. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.
- 11.6. sửa lỗi.

Bài 12: PLC TRONG HỆ THỐNG SẢN XUẤT LINH HOẠT

- 12.1. Phân tích các yêu cầu của bài tập.
- 12.2. Vẽ lưu đồ giải thuật.
- 12.3. Viết chương trình.
- 12.4. Biên dịch và nạp chương trình xuống PLC
- 12.5. Thực thi chương trình và kiểm tra theo yêu cầu của đề bài.
- 12.6. sửa lỗi.

14. Phê duyệt

Trưởng đơn vị đào tạo

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Tổ trưởng bộ môn

THỰC TẬP ĐO LƯỜNG CẢM BIẾN

1. Tên học phần : THỰC TẬP ĐO LƯỜNG CẢM BIẾN
2. Mã học phần : DDT211
3. Số tín chỉ : 2(0, 2, 2)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 2

5. Phân bố thời gian

- Lên lớp : 0 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm : 0 tiết
- Thực hành : 60 tiết
- Tự học : 60 tiết

6. Điều kiện tiên quyết : Đo lường cảm biến(a)

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Hiểu được nguyên lý làm việc của các loại cảm biến.
- Lắp ráp được các loại cảm biến.
- Sửa chữa được các hư hỏng đơn giản

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Nhận dạng được các loại cảm biến từ, cảm biến chuyển động, cảm biến nhiệt độ, cảm biến quang, cảm biến tốc độ, cảm biến mức chất lỏng, cảm biến vị trí. Khảo sát các chế độ làm việc của cảm biến. Điều chỉnh được các thông số. Lắp đặt các loại cảm biến.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học và thảo luận đầy đủ. Thi và kiểm tra giữa học kỳ theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT và 25/2006/QĐ-BGD&ĐT.

- Dự lớp: Bắt buộc 100%
- Bài tập: Trên lớp và ở nhà
- Dụng cụ và học liệu:
- Khác: Theo yêu cầu của giáo viên

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1]. Giáo trình thực tập đo lường cảm biến – Khoa Điện-Điện Tử, 2013.

- Tài liệu tham khảo

[1]. Giáo trình cảm biến – Nhà Xuất Bản Khoa Học và Kỹ Thuật năm 2006

[2]. Giáo trình kỹ thuật cảm biến – Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam năm 2006

[3]. <http://omron.com>

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: Có mặt trên lớp làm thực hành 100% tổng số thời gian.
- Thảo luận theo nhóm
- Kiểm tra thường xuyên
- Báo cáo thực hành

12. Thi kết thúc học phần Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Bài 1: Ráp mạch cảm biến từ	4		4	4	
2	Bài 2: Ráp mạch cảm biến chuyển động	4		4	4	
3	Bài 3: Ráp mạch cảm nhiệt độ	8		8	8	
4	Bài 4: Ráp mạch cảm biến quang	4		4	4	
5	Bài 5: Ráp mạch máy đo tần số	8		8	8	
6	Bài 6: Ráp mạch cảm biến mức chất lỏng	8		8	8	
7	Bài 7: Ráp mạch máy đo dòng và áp	8		8	8	
8	Bài 8: Ráp mạch cảm biến vị trí	8		8	8	
9	Bài 9: Ráp mạch báo khói	8		8	8	
	Tổng	60		60	60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Bài 1: Ráp mạch cảm biến từ

- 1.1 Vẽ sơ đồ kết nối cảm biến từ
- 1.2 Đọc được đặc tính kỹ thuật của cảm biến từ
- 1.3 Ráp mạch kiểm tra sản phẩm
- 1.4 Ráp mạch hạn chế hành trình

Bài 2: Ráp mạch cảm biến chuyển động

- 2.1 Vẽ sơ đồ kết nối cảm biến chuyển động
- 2.2 Đọc được đặc tính kỹ thuật của chuyển động
- 2.3 Ráp mạch chiếu sáng tự động
- 2.4 Ráp mạch đóng mở cửa tự động

Bài 3: Ráp mạch cảm nhiệt độ

- 3.1 Đọc được các đặc tính kỹ thuật của máy đo
- 3.2 Kết nối tín hiệu đầu vào, đầu ra
- 3.3 Đọc giá trị hiển thị trên mặt đồng hồ và sử dụng nút nhấn Panel
- 3.4 Lưu đồ cài đặt
- 3.5 Đặt giá trị giới hạn ngõ ra
- 3.6 Cài đặt các thông số cơ bản.
- 3.7 Đo nhiệt độ lò sấy

Bài 4: Ráp mạch cảm biến quang

- 4.1 Kiểm tra LED thu phát tia hồng ngoại
- 4.2 Ráp mạch điện thu phát tia hồng ngoại

- 4.3 Vẽ sơ đồ mạch cảm biến thu phát riêng
- 4.4 Vẽ sơ đồ mạch cảm biến thu phát chung
- 4.5 Ráp mạch chống trộm

Bài 5: Ráp mạch máy đo tần số

- 5.1 Đọc được các đặc tính kỹ thuật của máy đo
- 5.2 Kết nối tín hiệu đầu vào, đầu ra
- 5.3 Đọc giá trị hiển thị trên mặt đồng hồ và sử dụng nút nhấn Panel
- 5.4 Lưu đồ cài đặt.
- 5.5 Đặt giá trị giới hạn ngõ ra
- 5.6 Cài đặt các thông số cơ bản.
- 5.7 Đo tốc độ động cơ

Bài 6: Ráp mạch cảm biến mức chất lỏng

- 6.1 Đọc được các đặc tính kỹ thuật
- 6.2 Đọc sơ đồ nguyên lý mạch
- 6.3 Giải thích hoạt động của mạch
- 6.4 Ráp mạch cấp nước từ hồ chứa đến hộ tiêu thụ
- 6.5 Kiểm tra hoạt động của mạch

Bài 7: Ráp mạch máy đo dòng và áp

- 7.1 Đọc được các đặc tính kỹ thuật của máy đo
- 7.2 Kết nối tín hiệu đầu vào, đầu ra
- 7.3 Đọc giá trị hiển thị trên mặt đồng hồ và sử dụng nút nhấn Panel
- 7.4 Lưu đồ cài đặt.
- 7.5 Đặt giá trị giới hạn ngõ ra
- 7.6 Cài đặt các thông số cơ bản.
- 7.7 Đo điện áp, dòng điện

Bài 8: Ráp mạch cảm biến vị trí

- 8.1 Đọc được các đặc tính kỹ thuật của cảm biến
- 8.2 Kết nối động cơ DC, tín hiệu đầu ra
- 8.3 Đo các giá trị ngõ ra A,B,C
- 8.4 Quan sát và đo điện áp các ngõ ra

Bài 9: Ráp mạch báo khói

- 9.1 Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý
- 9.2 Làm mạch in
- 9.3 Kiểm tra linh kiện
- 9.4 Ráp linh kiện lên mạch in
- 9.5 Thử mạch

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM

1. **Tên học phần** : **NHÀ MÁY ĐIỆN VÀ TRẠM**
2. **Mã học phần** : **DDT 312**
3. **Số tín chỉ** : **2 (2, 0, 4)**
4. **Trình độ** : **Dành cho sinh viên năm thứ 3**
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 30 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết:** Khí cụ điện và máy điện (a), Thực tập điện cơ bản (a)

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên phải đạt được các mục tiêu sau:

- Nắm bắt một cách đầy đủ và chính xác các kiến thức cơ bản về nhà máy điện và trạm biến áp cũng như vị trí, vai trò, các chế độ làm việc của chúng trong hệ thống điện
- Đạt được các kiến thức nhất định về tính toán, lựa chọn công suất máy biến áp, tính toán, lựa chọn, kiểm tra các loại thiết bị phân phối điện và các phần tử hệ thống, kiến thức cơ bản về tự dùng và hệ thống tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp
- Tính toán và lựa chọn được ở mức độ cơ bản nhất về công suất, sơ đồ đấu dây, tổ đấu dây máy biến áp điện lực, lựa chọn và kiểm tra được các loại thiết bị phân phối điện và các phần tử hệ thống như máy cắt, dao cách ly, kháng điện thanh dẫn, thanh góp
- Hiểu biết đầy đủ về khái niệm tự dùng, hệ thống tự dùng, các tính toán và lựa chọn các thiết bị và nguồn điện tự dùng trong hệ thống điện cũng như về nguyên lý và vận hành của hệ thống SCADA
- Hiểu biết tổng quát về hệ thống các nhà máy điện và trạm biến áp trong lưới điện quốc gia Việt Nam hiện nay

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

- Cung cấp các khái niệm cơ bản nhất về nhà máy điện và trạm biến áp cũng như các chế độ làm việc, vị trí và vai trò của chúng trong hệ thống sản xuất, truyền tải và phân phối năng lượng điện
- Trình bày các phương pháp tính toán, lựa chọn công suất, xác định sơ đồ đấu dây máy biến áp, tính toán, lựa chọn, kiểm tra các loại thiết bị phân phối điện và các phần tử hệ thống nói chung
- Giới thiệu về hệ thống giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu (SCADA) cho hệ thống điện

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
- *Bài tập: trên lớp, phòng thí nghiệm và ở nhà*
- *Dụng cụ và học liệu:*

- Khác: Theo yêu cầu của giảng viên

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1]. Huỳnh Nhơn, Hồ Đắc Lộc, **Trạm và Nhà máy điện**, ĐH Bách Khoa Tp.HCM, NXBĐHQG Tp.HCM, 2011

[2]. PGS TS. Nguyễn Hữu Khái, **Giáo trình Nhà máy điện và Trạm biến áp**, NXBGDVN, 2011

- Tài liệu tham khảo

[1]. Ths. Đặng Tuấn Khanh, **Tài liệu giảng dạy Nhà máy điện và Trạm biến áp**, Bộ Môn Hệ Thống Điện trường ĐH Bách Khoa Tp.HCM, 2011

[2]. TS. Đào Quang Thạch, TS Phạm Văn Hòa, **Phần điện trong Nhà máy điện và Trạm biến áp**, NXBKHK, 2004

[3]. Tài liệu giảng dạy của Khoa Điện Công Nghiệp, **Nhà máy điện và Trạm biến áp**, ĐH Công Nghiệp Tp.HCM, 2010

[4]. Tài liệu điện tử tham khảo trên các website: www.webdien.com, www.bkeps.com

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: lý thuyết trên 70%
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: không
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Khái quát về nhà máy điện và trạm biến áp - Các chế độ làm việc của điểm trung tính hệ thống điện	4	4		8	
2	Chương 2: Máy biến áp điện lực	6	6		12	
3	Chương 3: Thiết bị điện cao áp và các thành phần dẫn điện	6	6		12	
4	Chương 4: Sơ đồ nối điện và tự động của nhà máy điện và trạm biến áp	6	6		12	
5	Chương 5: Thiết bị phân phối điện	2	2		4	
6	Chương 6: Điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp	2	2		4	

7	Chương 7: Đo lường, kiểm tra, điều khiển tín hiệu trong nhà máy điện và trạm biến áp	2	2		4	
8	Chương 8: Hệ thống giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu (SCADA)	2	2		4	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Khái quát về nhà máy điện và trạm biến áp - Các chế độ làm việc của điểm trung tính hệ thống điện

- 1.1 Giới thiệu về các loại nhà máy điện và trạm biến áp
- 1.2 Vị trí, vai trò và các đặc điểm của nhà máy điện và trạm biến áp trong hệ thống điện
- 1.3 Quá trình sản xuất điện năng trong nhà máy điện
- 1.4 Các chế độ làm việc của điểm trung tính hệ thống điện
- 1.5 Các ảnh hưởng của điểm trung tính lên các thông số điện hệ thống
- 1.6 Tình hình phát triển của hệ thống điện Việt Nam

Chương 2: Máy biến áp điện lực

- 2.1 Khái niệm máy biến áp điện lực
- 2.2 Tính toán các chế độ nhiệt của máy biến áp
- 2.3 Khả năng tải và quá tải của máy biến áp
- 2.4 Các dạng máy biến áp điện lực và sơ đồ đấu dây
- 2.5 Máy biến áp có cuộn phân chia
- 2.6 Tính toán và chọn công suất máy biến áp điện lực làm việc trong hệ thống nhà máy điện và trạm

Chương 3: Thiết bị điện cao áp và các thành phần dẫn điện

- 3.1 Hồ quang điện
- 3.2 Máy cắt – Dao cách ly
- 3.3 Máy biến dòng điện – Máy biến điện áp – Kháng điện
- 3.4 Tính toán, lựa chọn, bố trí và kiểm tra kháng điện
- 3.5 Thanh dẫn – Thanh góp
- 3.6 Dây dẫn và Cáp điện lực

Chương 4: Sơ đồ nối điện và tự dùng của nhà máy điện và trạm biến áp

- 4.1 Khái niệm chung và yêu cầu của sơ đồ nối điện
- 4.2 Sơ đồ cấu trúc của nhà máy điện và trạm biến áp
- 4.3 Các dạng sơ đồ nối điện cơ bản của nhà máy điện và trạm biến áp – Các phương án tính toán kinh tế - kỹ thuật
- 4.4 Sơ đồ cấu trúc và sơ đồ nối điện của một số nhà máy điện và trạm biến áp ở Việt Nam
- 4.5 Điện tự dùng trong nhà máy điện và trạm biến áp
- 4.6 Các sơ đồ tự dùng trong các nhà máy điện và trạm biến áp
- 4.7 Vấn đề tự khởi động của các động cơ tự dùng

Chương 5: Thiết bị phân phối điện

- 5.1 Khái niệm chung
- 5.2 Thiết bị phân phối điện trong nhà
- 5.3 Thiết bị phân phối điện ngoài trời

Chương 6: Điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp

- 6.1 Khái quát về vai trò của điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp
- 6.2 Các dạng nguồn điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp
- 6.3 Acqui – Các chế độ làm việc – Sơ đồ làm việc
- 6.4 Chọn tổ acqui làm việc

Chương 7: Đo lường, kiểm tra, điều khiển tín hiệu trong nhà máy điện và trạm biến áp

- 7.1 Nguyên tắc chung về đo lường, kiểm tra và điều khiển các thiết bị trong nhà máy điện và trạm biến áp
- 7.2 Các dạng tín hiệu trong nhà máy điện và trạm biến áp
- 7.3 Các sơ đồ phân bố dòng điện thao tác
- 7.4 Sơ đồ kiểm tra và điều khiển từ xa (tín hiệu máy cắt)

Chương 8: Hệ thống giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu (SCADA)

- 8.4 Khái niệm về hệ thống SCADA
- 8.5 Cấu trúc của hệ thống SCADA
- 8.6 SCADA trong vận hành hệ thống điện.

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Trưởng bộ môn

Nguyễn Anh Tăng

ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

1. **Tên học phần** : **ĐIỆN CÔNG NGHIỆP**
2. **Mã học phần** : DDT313
3. **Số tín chỉ** : 3 (3, 0, 6)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 3
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 45 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 90 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : Thực tập Điện công nghiệp cơ bản (a)
7. **Mục tiêu của học phần**

Hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Đọc và phân tích được sơ đồ điều khiển cơ bản của động cơ không đồng bộ ba pha, động cơ điện một chiều.
- Thiết lập được mạch điện điều khiển cơ bản của động cơ không đồng bộ ba pha, động cơ điện một chiều;
- Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện của máy nâng, vận chuyển (palăng, cầu trục, băng tải, thang máy);
- Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện của máy cắt gọt kim loại (máy khoan, máy phay, máy tiện, máy mài);
- Đọc và phân tích được sơ đồ mạch điện của lò điện, máy hàn điện;
- Tóm tắt được nguyên lý làm việc mạch điện điều khiển động cơ điện ba pha, động cơ điện một chiều, các máy nâng vận chuyển, máy cắt gọt kim loại, lò điện, máy hàn, dạng sơ đồ cây

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Giới thiệu các nguyên tắc tự động khống chế trong truyền động điện. Thiết lập và phân tích các mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha, động cơ điện một chiều. Đọc và phân tích các mạch điện máy nâng vận chuyển, máy cắt gọt kim loại, lò điện, máy hàn điện.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: lý thuyết trên 75% , thực hành bắt buộc 100%*
- *Bài tập: trên lớp, phòng thí nghiệm và ở nhà*
- *Khác: Theo yêu cầu của giảng viên*

10. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính**

[3]. Giáo trình Điện công nghiệp. Khoa Điện – Điện tử. Trường CĐKT Lý Tự Trọng

- **Tài liệu tham khảo**

- [7]. Nguyễn Ngọc Cẩn. Trang bị điện trong máy cắt gọt kim loại. Nhà xuất bản Đại học quốc gia Thành Phố Hồ Chí Minh. 2001
- [8]. Vũ Quang Hồi, Nguyễn Văn Chất, Nguyễn Thị Liên Anh. Trang bị điện – Điện tử máy công nghiệp dùng chung. Nhà xuất bản giáo dục. 2000
- [9]. Nguyễn Mạnh Tiến, Vũ Quang Hồi. Trang bị điện – Điện tử máy gia công kim loại. Nhà xuất bản Giáo Dục. 2001

[10].Vũ Quang Hồi. Trang bị điện – Điện tử công nghiệp. Nhà xuất bản giáo dục. 2000.

[11].Đỗ Xuân Tùng. Trang bị điện máy xây dựng. Nhà xuất bản xây dựng. 1998

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Làm bài tập: 10%
- Báo cáo: 10%
- Thi giữa kỳ: 30%
- Thi cuối học kỳ: 50%, <hình thức thi: thi trắc nghiệm, thời gian thi: 90 phút>.

(cộng là 100% = 10 điểm).

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số Tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Nguyên tắc điều khiển hệ thống truyền động điện	3	3		6	
2	Chương 2: Điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha	9	9		18	
3	Chương 3: Điều khiển động cơ điện một chiều	6	6		12	
4	Chương 4: Trang bị điện cho máy nâng, vận chuyển	9	9		18	
5	Chương 5: Trang bị điện cho máy cắt gọt kim loại	12	12		24	
6	Chương 6: Trang bị điện cho các thiết bị gia nhiệt	6	6		12	
	Tổng	45	39		90	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Nguyên tắc điều khiển hệ thống truyền động điện

1.1 Nguyên tắc điều khiển hệ thống truyền động điện vòng hở

1.1.1 Khái niệm

1.1.2 Các nguyên tắc điều khiển hệ thống truyền động điện vòng hở

1.1.3 Ưu nhược điểm và phạm vi sử dụng

1.2 Nguyên tắc điều khiển hệ thống truyền động điện vòng kín có mạch phản hồi tín hiệu đầu ra

1.2.1 Đặc điểm, phân loại hệ thống truyền động điện vòng kín có phản hồi tín hiệu đầu ra

1.2.2 Khảo sát mạch tự động điều khiển truyền động điện vòng kín có mạch phản hồi tín hiệu đầu ra

Chương 2: Điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha

2.1 Điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc

- 2.1.1 Mạch khởi động trực tiếp động cơ không đồng bộ ba pha
- 2.1.2 Mạch khởi động trực tiếp động cơ không đồng bộ ba pha điều khiển hai vị trí
- 2.1.3 Mạch khởi động trực tiếp động cơ không đồng bộ ba pha có chế độ nháp máy (Jogging)
- 2.1.4 Mạch khởi động trực tiếp động cơ không đồng bộ ba pha có đảo chiều quay
- 2.1.5 Mạch khởi động gián tiếp động cơ không đồng bộ ba pha
- 2.1.6 Mạch điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc dừng có chế độ hãm
- 2.1.7 Điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc hai cấp tốc độ
- 2.1.8 Điều khiển động cơ ba pha dùng bộ biến tần
- 2.1.9 Điều khiển động cơ ba pha theo trình tự
- 2.2 Điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha rotor dây quấn
 - 2.2.1 Mạch khởi động động cơ ba pha rotor dây quấn theo nguyên tắc thời gian
 - 2.2.2 Mạch khởi động động cơ ba pha rotor dây quấn theo nguyên tắc dòng điện
 - 2.2.3 Mạch khởi động, dừng có hãm ngược động cơ ba pha rotor dây quấn
 - 2.2.4 Mạch khởi động, dừng có hãm động năng động cơ ba pha rotor dây quấn
 - 2.2.5 Mạch khởi động, dừng có hãm động cơ ba pha rotor dây quấn có đảo chiều quay (dùng bộ không chế)

Chương 3: Điều khiển động cơ điện một chiều

- 3.1 Mạch khởi động động cơ điện một chiều
 - 3.1.1 Mạch khởi động trực tiếp động cơ điện một chiều
 - 3.1.2 Mạch khởi động, đảo chiều quay động cơ điện một chiều
 - 3.1.3 Mạch khởi động động cơ điện một chiều qua ba cấp điện trở phụ
- 3.2 Mạch điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều
 - 3.2.1 Mạch điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều bằng cách thay đổi từ thông
 - 3.2.2 Mạch điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều bằng cách thay đổi điện áp phản ứng
 - 3.2.3 Mạch điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều bằng cách thay đổi từ thông và thay đổi điện áp đặt vào phản ứng
- 3.3 Mạch khởi động, dừng hãm động cơ điện một chiều
 - 3.3.1 Mạch khởi động, dừng có hãm ngược động cơ điện một chiều
 - 3.3.2 Mạch khởi động, dừng có hãm động năng động cơ điện một chiều

Chương 4: Trang bị điện cho máy nâng, vận chuyển

- 4.1 Trang bị điện cho pa lăng, cầu trục
 - 4.1.1 Trang bị điện cho palăng
 - 4.1.2 Trang bị điện cho cầu trục tháp K100
- 4.2 Trang bị điện cho băng tải
 - 4.2.1 Đặc điểm, công dụng

- 4.2.2 Cấu tạo, phân loại
- 4.2.3 Trang bị điện cho băng tải
- 4.3 Trang bị điện cho thang máy
 - 4.3.1 Khái quát
 - 4.3.2 Phân loại
 - 4.3.3 Các thông số cơ bản trong thang máy
 - 4.3.4 Sơ đồ mạch điện điều khiển thang máy có tốc độ trung bình

Chương 5: Trang bị điện máy cho cắt gọt kim loại

- 5.1 Đặc điểm chung về máy cắt gọt kim loại
 - 5.1.1 Phân loại
 - 5.1.2 Các chuyển động và các dạng gia công điển hình
 - 5.1.3 Các thiết bị chuyên dụng dùng trong máy cắt gọt kim loại
- 5.2 Trang bị điện cho máy khoan
 - 5.2.1 Đặc điểm, công dụng
 - 5.2.2 Phân loại
 - 5.2.3 Các bộ phận chính và truyền động trong máy khoan
 - 5.2.4 Trang bị điện cho máy khoan đứng 2H125
- 5.3 Trang bị điện cho máy phay
 - 5.3.1 Đặc điểm, công dụng
 - 5.3.2 Phân loại
 - 5.3.3 Các bộ phận chính và truyền động trong máy phay
 - 5.3.4 Trang bị điện cho máy phay 6P81
- 5.4 Trang bị điện cho máy tiện
 - 5.4.1 Đặc điểm, công dụng
 - 5.4.2 Phân loại
 - 5.4.3 Các bộ phận chính và truyền động trong máy tiện
 - 5.4.4 Trang bị điện cho máy tiện 16E20
- 5.5 Trang bị điện cho máy mài
 - 5.5.1 Đặc điểm, công dụng
 - 5.5.2 Phân loại
 - 5.5.3 Các bộ phận chính và truyền động trong máy mài
 - 5.5.4 Trang bị điện cho máy mài 3M642

Chương 6: Trang bị điện cho các thiết bị gia nhiệt

- 6.1 Trang bị điện cho lò điện
 - 6.1.1 Lò điện trở
 - 6.1.2 Lò hồ quang
 - 6.1.3 Lò cảm ứng
- 6.2 Trang bị điện cho máy hàn điện
 - 6.2.1 Máy hàn hồ quang
 - 6.2.2 Máy hàn tiếp xúc

14. Phê duyệt

TRƯỞNG ĐƠN VỊ ĐÀO TẠO

Tp. HCM, ngày tháng năm 20
TỔ TRƯỞNG BỘ MÔN

Quách Minh Thử

ĐỒ ÁN ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

1. Tên học phần : ĐỒ ÁN ĐIỆN CÔNG NGHIỆP
2. Mã học phần : DDT314
3. Số tín chỉ : 1 (0, 0, 3)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 3

5. Phân bố thời gian

- Lên lớp : 0 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm :
- Thực hành :
- Tự nghiên cứu : 45 tiết

6. Điều kiện tiên quyết : Điện công nghiệp (a)

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi thực hiện đồ án, sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Ứng dụng được kiến thức lý thuyết Điện Công Nghiệp vào việc giải quyết các vấn đề cụ thể như khảo sát, phân tích một mạch điện các máy trong công nghiệp.
- Kiểm tra, lựa chọn các thiết bị đóng cắt và bảo vệ cho mạch điện
- Phân tích ưu nhược điểm của mạch điện, đề xuất các giải pháp cải thiện.
- Rèn luyện khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm theo hướng tích cực.
- Hình thành kỹ năng nghiên cứu khoa học và ứng dụng.

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Ứng dụng các kiến thức đã học về Điện công nghiệp để phân tích, thiết kế và thực hiện một đề tài học phần, tạo điều kiện cho sinh viên tự nghiên cứu, giải quyết vấn đề và làm quen với các thiết bị thực tế. Căn cứ vào nhiệm vụ đồ án (lý thuyết hoặc ứng dụng), sinh viên tự tìm tài liệu tham khảo (có sự hỗ trợ của giáo viên) và đưa ra các bước tính toán thiết kế. Sinh viên phải bảo vệ đồ án trước hội đồng.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: không
- Bài tập: không
- Khác: báo cáo tiến độ thực hiện đồ án theo yêu cầu của giảng viên

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[5]. Trang bị điện – điện tử công nghiệp – Vũ Quang Hồi – NXB Giáo Dục – 2000

[6]. Trang bị điện máy xây dựng – Đỗ Xuân Tùng – NXB Xây dựng – 1998

[7]. Đọc và phân tích mạch điện máy cắt gọt kim loại – Phan Thế Hựu , Võ Hồng Căn – NXB KHKT – 1984

[8]. Sửa chữa máy điện công nghiệp – Bùi Văn Yên – NXB Hải Phòng – 1998

[9]. Trang bị điện – điện tử máy cắt gọt kim loại – Vũ Mạnh Tiến , Vũ Quang Hồi – NXB Giáo dục – 1998

[10]. Trang bị điện trong máy cắt gọt kim loại – Nguyễn Ngọc Căn – NXB Đại Học Quốc Gia TP.HCM – 2001

[11]. Trần Duy Phụng, Hướng dẫn thực hành thiết kế lắp đặt điện công nghiệp, nhà xuất bản khoa học kỹ thuật.

- Tài liệu tham khảo

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: không
- Thảo luận theo nhóm

- *Tiểu luận: không*
- *Kiểm tra theo tiến độ*
- *Khác: báo cáo tiến độ thực hiện đồ án theo yêu cầu của giảng viên*

12. Thang điểm thi: Theo qui chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Cơ sở lí luận của vấn đề nghiên cứu	3	0	0	3	
2	Chương 2: Thiết kế sơ đồ mạch điện	9	0	0	9	
3	Chương 3: Tính toán lựa chọn thiết bị	9	0	0	9	
4	Chương 4: Mô phỏng hoặc thi công	21	0	0	21	
5	Chương 5: Kết luận và hướng phát triển	3	0	0	3	
	Tổng	45	0	0	45	

Chương 1: Cơ sở lí luận của vấn đề nghiên cứu

- 1.1 Khái niệm.
- 1.2 Lý luận về chuyên ngành

Chương 2: Thiết kế sơ đồ mạch điện

- 2.1 Giới thiệu tổng quan
- 2.2 Giới thiệu mạch điện

Chương 3: Tính toán lựa chọn thiết bị

- 3.1 Tính toán thiết bị mạch điều khiển
- 3.2 Tính toán thiết bị mạch động lực

Chương 4: Mô phỏng hoặc thi công

Mô phỏng hoặc thi công mạch điện theo thiết kế của đồ án

Chương 5: Kết luận và hướng phát triển

14. Phê duyệt

TRƯỞNG ĐƠN VỊ ĐÀO TẠO

Tp. HCM, ngày tháng năm 20
TỔ TRƯỞNG BỘ MÔN

Quách Minh Thử

THỰC TẬP MÁY ĐIỆN

1. **Tên học phần** : THỰC TẬP MÁY ĐIỆN
2. **Mã học phần** : DDT315
3. **Số tín chỉ** : 2 (0, 2, 2)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 3
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 0 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 60 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : Khí cụ điện và máy điện (a),
Thực tập Điện cơ bản(a)

7. Mục tiêu của học phần

Hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Sử dụng thành thạo và bảo quản được các dụng cụ đồ nghề, các thiết bị kiểm tra, đo lường điện.
- Quấn được máy biến áp một pha công suất nhỏ ...
- Chẩn đoán hư hỏng, sửa chữa, bảo dưỡng được máy biến áp một pha, ba pha có công suất vừa và nhỏ.
- Quấn và lồng được bộ dây quấn động cơ không đồng bộ ba pha dạng đồng tâm, dạng xếp kép (hai lớp) ...
- Chẩn đoán hư hỏng, sửa chữa, bảo dưỡng được động cơ không đồng bộ ba pha.
- Quấn và lồng được bộ dây quấn các loại động cơ không đồng bộ một pha dạng đồng tâm, sin.
- Chẩn đoán hư hỏng, sửa chữa, bảo dưỡng được động cơ không đồng bộ 1 pha.
- Tẩm sấy được dây quấn các loại máy điện.
- Hình thành được ý thức tổ chức, kỷ luật, kỹ năng hợp tác trong làm việc trong nhóm, tác phong công nghiệp của một nhân viên kỹ thuật trong quá trình làm việc.

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

- Tháo lắp, kiểm tra tình trạng làm việc của các máy điện: máy biến áp, động cơ không đồng bộ 1 pha và 3 pha
- Xác định các đầu dây, đấu dây và vận hành được máy điện: máy biến áp, động cơ không đồng bộ 1 pha và 3 pha.
- Quấn được máy biến áp 1 pha công suất nhỏ.
- Quấn và lồng được bộ dây quấn stato dạng đồng tâm, dạng xếp kép của động cơ không đồng bộ 3 pha.
- Quấn và lồng được bộ dây quấn stato dạng sin của động cơ không đồng bộ 1 pha.
- Chẩn đoán hư hỏng, sửa chữa, bảo dưỡng được các loại máy điện: máy biến áp 1pha, 3 pha công suất nhỏ, động cơ không đồng bộ 3pha, 1 pha.
- Tẩm sấy được dây quấn các loại máy điện.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Thực hành đầy đủ các bài thực hành trong xưởng

10. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1]. Trần Duy Phụng. Kỹ Thuật Quấn dây Máy biến áp, Động Cơ Vặn Năng, Động Cơ 1 Pha, 3 Pha. Nhà xuất bản Đà Nẵng. 1999

- Tài liệu tham khảo

[1]. Bùi Văn Yên. Sửa chữa và quấn lại động cơ điện. Nhà xuất bản Giáo Dục. 2007

[2]. Nguyễn Kim Đính. Hướng dẫn thực tập điện A. Nhà xuất bản đại học quốc gia TP HCM. 2006

[3]. Nguyễn Thế Kiệt. Tính toán sửa chữa dây quấn máy điện tập 2. 1994

[4]. Trần Duy Phụng. Hướng dẫn thực hành lắp đặt điện công nghiệp. Nhà xuất bản Đà Nẵng. 1999

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thực hành. Điểm học phần thực hành là trung bình cộng của 5 bài kiểm tra thực hành

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số Tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Bài 1: Các công việc chuẩn bị quấn máy biến áp	4		4	4	
2	Bài 2: Quấn máy biến áp một pha dạng cách ly	4		4	4	
3	Bài 3: Xác định cực tính, đấu dây máy biến áp ba pha	4		4	4	
4	Bài 4: Tháo lắp động cơ, kiểm tra và xác định cực tính cuộn dây quấn stato động cơ không đồng bộ 3 pha	4		4	4	
5	Bài 5: Quấn dây động cơ không đồng bộ 3 pha kiểu đồng tâm tập trung	8		4	4	
6	Bài 6: Quấn dây động cơ không đồng bộ 3 pha hai lớp (xếp kép)	12		12	12	
7	Bài 7: Xác định các đầu dây và đấu vận hành động cơ không đồng bộ một pha - Đấu động cơ ba pha vận hành trong mạng một pha	4		4	4	
8	Bài 8: Quấn dây động cơ không đồng bộ một pha kiểu đồng tâm	8		8	8	
9	Bài 9: Quấn dây động cơ không đồng bộ một pha dạng sin	8		8	8	
10	Bài 10: Tẩm sấy động cơ	4		4	4	
	Tổng	60		60	60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Bài 1: Các công việc chuẩn bị quấn máy biến áp

1. Tháo lõi thép và bộ dây cũ ghi số liệu
2. Làm khuôn gỗ, khuôn giấy, má ốp
3. Tính toán các số liệu máy biến áp 1 pha dạng cách ly công suất nhỏ.

Bài 2: Quấn máy biến áp một pha dạng cách ly

1. Công việc chuẩn bị
2. Quấn dây và lắp lõi thép máy biến áp
3. Kiểm tra, vận hành

Bài 3: Xác định cực tính, đấu dây máy biến áp ba pha

1. Kiểm tra, xác định cực tính các cuộn dây máy biến áp 3 pha
2. Đấu dây, vận hành máy biến áp.

Bài 4: Tháo lắp động cơ, kiểm tra và xác định cực tính cuộn dây quấn stato động cơ không đồng bộ 3 pha

1. Tháo, lắp động cơ
2. Kiểm tra và xác định cực tính cuộn dây quấn stato động cơ không đồng bộ 3 pha
3. Đấu dây và vận hành động cơ không đồng bộ 3 pha

Bài 5: Quấn dây động cơ không đồng bộ 3 pha kiểu đồng tâm tập trung

1. Tháo bộ dây cũ của động cơ và làm vệ sinh rãnh stato
2. Lót cách điện rãnh
3. Đo kích thước khuôn và gia công khuôn.
4. Quấn và lồng dây quấn
5. Đấu dây, kiểm tra, đai dây
6. Lắp ráp, kiểm tra, vận hành.

Bài 6: Quấn dây động cơ không đồng bộ 3 pha hai lớp (xếp kép)

1. Tháo bộ dây cũ của động cơ và làm vệ sinh rãnh stato
2. Lót rãnh, đo kích thước khuôn và gia công khuôn
3. Quấn bộ dây động cơ không đồng bộ 3 pha hai lớp (xếp kép)
4. Lồng dây quấn động cơ không đồng bộ 3 pha hai lớp (xếp kép)
5. Đấu dây, kiểm tra, đai dây
6. Lắp ráp, kiểm tra, vận hành.

Bài 7: Xác định các đầu dây và đấu vận hành động cơ không đồng bộ một pha_đầu động cơ ba pha vận hành trong mạng một pha

1. Xác định các đầu dây và đấu vận hành động cơ một pha.
2. Đấu động cơ ba pha vận hành trong mạng một pha.

Bài 8: Quấn dây động cơ không đồng bộ một pha kiểu đồng tâm

1. Quấn bộ dây động cơ không đồng bộ 1 pha kiểu đồng tâm
2. Lồng dây quấn động cơ không đồng bộ 1 pha kiểu đồng tâm
3. Đấu dây, kiểm tra, đai dây.
4. Lắp ráp, kiểm tra, vận hành

Bài 9: Quấn dây động cơ không đồng bộ một pha dạng sin

1. Quấn bộ dây động cơ không đồng bộ 1 pha dạng sin
2. Lồng dây quấn động cơ không đồng bộ 1 pha dạng sin
3. Đấu dây, kiểm tra, đai dây.
4. Lắp ráp, kiểm tra, vận hành

Bài 10: Tẩm sấy động cơ

1. Quy trình tẩm, sấy động cơ.
2. Kiểm tra, vận hành

14. Phê duyệt

TRƯỞNG ĐƠN VỊ ĐÀO TẠO Tp. HCM, ngày tháng năm 20
TỔ TRƯỞNG BỘ MÔN

Quách Minh Thử

THỰC TẬP ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

1. **Tên học phần** : THỰC TẬP ĐIỆN CÔNG NGHIỆP
2. **Mã học phần** : DDT316
3. **Số tín chỉ** : 3 (0, 3, 3)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 3
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 0 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 90 tiết
 - *Tự học* : 90 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết** : Điện công nghiệp (a)
7. **Mục tiêu của học phần**

Hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

 - Sử dụng thành thạo và bảo quản được các dụng cụ đồ nghề, các thiết bị kiểm tra, đo lường điện.
 - Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điện điều khiển động cơ hai cấp tốc độ, các máy công cụ (máy khoan, máy phay, máy tiện), băng tải, pa lăng, bể trộn.
 - Hình thành được ý thức tổ chức, kỷ luật, kỹ năng hợp tác trong làm việc trong nhóm, tác phong công nghiệp của một nhân viên kỹ thuật trong quá trình làm việc.
8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Lắp ráp được mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ ba pha:

 - Mạch điều khiển động cơ hai cấp tốc độ Δ/YY , Y/YY .
 - Mạch điện máy khoan đứng 2H125.
 - Mạch điện máy phay 6P81.
 - Mạch điện máy tiện 16E20.
 - Mạch điện băng tải ba động cơ.
 - Mạch điện Pa lăng
 - Mạch điện bể trộn.

Sửa chữa được hư hỏng mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ.
9. **Nhiệm vụ của sinh viên**
 - Thực hành đầy đủ các bài thực hành trong xưởng
10. **Tài liệu học tập**
 - **Sách, giáo trình chính**
[2]. Bùi Hồng Quế, Lê Nho Khanh. Giáo trình Hướng dẫn thực hành Điện công nghiệp. Nhà xuất bản Xây dựng, 2002
 - **Tài liệu tham khảo**
[5]. Bộ xây dựng. Giáo trình thực hành trang bị điện theo phương pháp mô đun. Nhà xuất bản xây dựng 2011.
[6]. Trần Duy Phụng. Hướng dẫn thực hành lắp đặt Điện công nghiệp. Trung tâm KTTT hướng nghiệp – Dạy nghề Lê Thị Hồng Gấm 1998
[7]. Giáo trình Điện công nghiệp – Khoa Điện - Điện tử, Trường CĐKT Lý Tự Trọng
11. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

Sinh viên phải tham dự đầy đủ các bài thực hành. Điểm học phần thực hành là trung bình cộng của 5 bài kiểm tra thực hành

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số Tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Bài 1: Lắp ráp và sửa chữa mạch thay đổi tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha kiểu Δ/YY	12		12	12	
2	Bài 2: Lắp ráp và sửa chữa mạch thay đổi tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha kiểu Y/YY	12		12	12	
3	Bài 3: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện máy khoan đứng 2H125	12		12	12	
4	Bài 4: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện máy phay 6P81	12		12	12	
5	Bài 5: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện máy tiện 16E20	12		12	12	
6	Bài 6: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện băng tải 3 động cơ	12		12	12	
7	Bài 7: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện palăng	12		12	12	
8	Bài 8: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện bể trộn	6		6	6	
	Tổng	90		90	90	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Bài 1: Lắp ráp và sửa chữa mạch thay đổi tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha kiểu Δ/YY

- 1.1. Công việc chuẩn bị
- 1.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 1.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 1.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 1.3. Vận hành
- 1.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 1.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 1.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 2: Lắp ráp và sửa chữa mạch thay đổi tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha kiểu Y/YY

- 2.1. Công việc chuẩn bị
- 2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 2.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 2.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 2.3. Vận hành
- 2.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 2.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 2.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 3: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện máy khoan đứng 2H125

- 3.1. Công việc chuẩn bị
- 3.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 3.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 3.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 3.3. Vận hành
- 3.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 3.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 3.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 4: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện máy phay 6P81

- 4.1. Công việc chuẩn bị
- 4.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 4.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 4.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 4.3. Vận hành
- 4.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 4.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 4.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 5: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện máy tiện 16E20

- 5.1. Công việc chuẩn bị
- 5.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 5.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 5.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 5.3. Vận hành
- 5.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 5.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 5.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 6: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện băng tải 3 động cơ

- 6.1. Công việc chuẩn bị
- 6.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 6.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 6.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 6.3. Vận hành
- 6.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 6.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 6.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 7: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện palăng

- 7.1. Công việc chuẩn bị
- 7.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 7.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 7.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 7.3. Vận hành
- 7.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 7.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 7.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

Bài 8: Lắp ráp và sửa chữa mạch điện bể trộn

- 8.1. Công việc chuẩn bị
- 8.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điện
 - 8.2.1. Đấu dây và kiểm tra mạch động lực
 - 8.2.2. Đấu dây và kiểm tra mạch điều khiển
- 8.3. Vận hành
- 8.4. Sửa chữa những hư hỏng ở mạch điện.
 - 8.4.1. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch điều khiển
 - 8.4.2. Sửa chữa những hư hỏng trên mạch động lực

14. Phê duyệt

TRƯỞNG ĐƠN VỊ ĐÀO TẠO

Tp. HCM, ngày tháng năm 20
TỔ TRƯỞNG BỘ MÔN

Quách Minh Thử

VẼ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

1. **Tên học phần** : **VẼ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ**
2. **Mã học phần** : **DDT 306**
3. **Số tín chỉ** : **2 (2, 0, 4)**
4. **Trình độ** : **Dành cho sinh viên năm thứ 2**
5. **Phân bố thời gian**

- *Lên lớp* : 30 tiết
- *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
- *Thực hành* : 0 tiết
- *Tự học* : 60 tiết

6. **Điều kiện tiên quyết** : không

7. **Mục tiêu của học phần**

Sau khi kết thúc học phần này, sinh viên có khả năng:

- Vẽ/nhận dạng các ký hiệu điện, điện tử, các ký hiệu mặt bằng xây dựng trên sơ đồ điện.
- Thực hiện bản vẽ điện cơ bản theo yêu cầu cho trước.
- Vẽ và đọc các dạng sơ đồ điện như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ nối dây, sơ đồ đơn tuyến...
- Phân tích các bản vẽ điện, điện tử để thi công theo thiết kế.

8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**

Học phần Vẽ Điện – Điện tử giới thiệu tổng quan về vẽ điện – điện tử, kí hiệu và các sơ đồ điện như sơ đồ điện chiếu sáng, sơ đồ cung cấp điện, sơ đồ mạch điện tử... Các tiêu chuẩn dùng trong vẽ điện – điện tử như chuẩn IEC, TCVN. Mặt khác môn học bao gồm kiến thức phần vẽ mạch điện – điện tử trên máy tính thông qua phần mềm AutoCAD và ORCAD.

9. **Nhiệm vụ của sinh viên**

- Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường
- *Dự lớp: trên 70%*
 - *Bài tập: trên lớp và ở nhà*
 - *Khác: theo yêu cầu của giảng viên*

10. **Tài liệu học tập**

- **Sách, giáo trình chính**

- [1]. Lê Công Thành, Giáo trình Vẽ điện, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM, 1998.
- [2]. Hoàng Văn Đặng, OrCad 9 Phần Mềm Thiết Kế Mạch in, Nhà xuất bản trẻ, 2000
- [3]. TS. Nguyễn Hữu Lộc, Sử Dụng AutoCAD 2006, Tập 1, Nhà Xuất Bản Tổng Hợp Thành Phố Hồ Chí Minh, 2006

- **Tài liệu tham khảo**

- [1]. Trương Ngọc Anh, Giáo trình Vẽ Kỹ Thuật (KĐĐ), Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM – 2012
- [2]. Tiêu chuẩn nhà nước, Ký hiệu điện, Ký hiệu xây dựng.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: trên 70%
- Thảo luận theo nhóm: không
- Tiểu luận: không
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo qui chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Tổng Quan Vẽ Điện	2	2		4	
2	Chương 2: Ký Hiệu Và Qui Ước Các Bản Vẽ Điện – Điện Tử	15	15		30	
3	Chương 3: Các Sơ Đồ Trong Bản Vẽ	5	5		10	
4	Chương 4: Tiêu Chuẩn IEC	2	2		4	
5	Chương 5: Vẽ Sơ Đồ Mạch Điện – Điện Tử Bằng Phần Mềm Trên Máy Tính	6	6		12	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú: - Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Tổng quan vẽ điện

1.1 Tổng quát

1.2 Những qui định chung đối với bản vẽ điện

1.2.1 Dụng cụ vật liệu vẽ

1.2.1.1 Giấy vẽ

1.2.1.2 Bút chì

1.2.1.3 Thước vẽ

1.2.2 Tiêu chuẩn và cách trình bày bản vẽ

1.2.2.1 Khổ giấy.

1.2.2.2 Khung tên.

1.2.2.3 Chữ viết trong bản vẽ.

1.2.2.4 Đường nét

1.2.2.5 Cách ghi kích thước.

1.2.2.6 Cách gập bản vẽ.

1.3 Ký hiệu điện dùng trong sơ đồ điện

Chương 2: Ký hiệu và qui ước các bản vẽ điện – điện tử

2.1 Ký hiệu điện – sơ đồ điện chiếu sáng

2.1.1 Các phương thức phân phối điện

2.1.1.1 Hệ thống 1 pha.

2.1.1.2 Hệ thống 3 pha 4 dây.

2.1.2 Ký hiệu điện

2.1.2.1 Phương pháp vẽ.

2.1.1.2 Phương pháp nối dây.

2.1.1 Sơ đồ điện

2.1.3.1 Sơ đồ nguyên lí.

2.1.3.2 Sơ đồ đơn tuyến.

2.1.1.3 Sơ đồ đầu dây.

2.1.4 Các sơ đồ mạch điện cơ bản

2.1.4.1 Sơ đồ mạch điện đèn nung sáng.

2.1.4.2 Sơ đồ mạch điện đèn huỳnh quang.

2.1.4.3 Sơ đồ chuông điện.

2.2 Ký hiệu.

2.2.1 Chuông điện.

2.2.2 Nút Nhấn

2.3 Sơ đồ chuông điện.

2.3.1 Mạch 1 chuông 1 nút nhấn.

2.3.2 Mạch 2 chuông 2 nút nhấn.

2.3.3 Mạch 1 chuông nhiều nút nhấn.

2.3.4 Mạch 1 nút nhấn nhiều chuông.

2.4 Sơ đồ quạt trần.

2.4.1 Ký hiệu Quạt trần

2.4.2 Hộp số quạt trần.

2.5 Sơ đồ quạt trần.

2.6 Ký hiệu điện- khí cụ điện- máy điện.

2.6.1 Khí cụ điện – thiết bị điện đóng cắt

2.6.2 Ký hiệu role – công tắc tơ – khởi động từ

2.6.3 Ký hiệu của cuộn cảm, cuộn cản, máy biến áp

2.6.4 Ký hiệu máy điện quay

2.6.5 Sơ đồ mạch điều khiển – mạch động lực trang bị điện

2.7 Ký hiệu điện- sơ đồ cung cấp điện

2.7.1 Ký hiệu điện máy cắt điện dao cách ly.

2.7.2 Ký hiệu điện thiết bị phóng điện và cầu chì

2.7.3 Ký hiệu điện đường dây điện

2.8 Ký hiệu điện tử - sơ đồ mạch điện tử

2.8.1 Ký hiệu điện trở

2.8.2 Ký hiệu tụ điện

2.9 Ký hiệu linh kiện bán dẫn – sơ đồ điện tử

2.9.1 Sơ đồ mạch chỉnh lưu – mạch lọc.

- 2.9.1.1 Chính lưu bán kỳ.
- 2.9.1.2 Chính lưu toàn kỳ.
- 2.9.2 Các mạch tham khảo.
- 2.10 Ký hiệu điện dùng trong sơ đồ mặt bằng**
 - 2.10.1 Thiết bị điện.
 - 2.10.2 Bảng – bàn – tủ điện.
 - 2.10.3 Thiết bị khởi động – đổi nối.
 - 2.10.4 Thiết bị dùng điện
 - 2.10.5 Dụng cụ chiếu sáng.
 - 2.10.6 Chiếu sáng ngoài trời.
 - 2.10.7 Lưới điện.
 - 2.10.8 Các thành phần trong mặt bằng công trình xây dựng.

Chương 3: Các sơ đồ dùng trong bản vẽ

- 3.1 Các sơ đồ trong bản vẽ.**
 - 3.1.1 Sơ đồ vị trí.
 - 3.1.2 Sơ đồ đơn tuyến.
 - 3.1.3 Sơ đồ nối dây.
 - 3.1.4 Sơ đồ nguyên lý.
- 3.2 Sơ đồ phân phối điện**
- 3.3 Ký hiệu qui ước các bộ phận của căn nhà.**
- 3.4 Cầu thang và ngắt điện cầu thang**
 - 3.4.1 Cầu thang.
 - 3.4.2 Ứng dụng đèn cầu thang.

Chương 4: Tiêu chuẩn IEC

- 4.1 Các loại mạng điện lực cho hệ thống điện 3 pha.**
- 4.2 Một số ký hiệu thông dụng trong lắp đặt điện.**
- 4.3 Các sơ đồ cần thiết của 1 hệ thống điện.**
 - 4.3.1 Sơ đồ lắp đặt.
 - 4.3.2 Sơ đồ tổng quát.
 - 4.3.3 Sơ đồ chi tiết.
- 4.4 Một số loại mạch cơ bản.**

Chương 5: Vẽ sơ đồ mạch điện – điện tử bằng phần mềm trên máy tính

- 5.1 Vẽ sơ đồ mạch điện bằng autocad trên máy tính**
 - 5.1.1 Giới thiệu phần mềm autocad.
 - 5.1.1.1 Cài đặt AUTOCAD
 - 5.1.1.2 Khởi tạo bản vẽ
 - 5.1.2 Thực hiện bản vẽ mạch điện bằng phần mềm autocad trên máy tính.
 - 5.1.2.1 Các bước thực hiện bản vẽ.
 - 5.1.2.2 Sao lưu và truy xuất bản vẽ.
- 5.2 Vẽ sơ đồ mạch điện tử bằng orcad trên máy tính**

- 5.2.1 Giới thiệu phần mềm orcad.
 - 5.2.1.1 Cài đặt ORCAD.
 - 5.2.1.2 Khởi tạo bản vẽ.
- 5.2.2 Thực hiện bản vẽ mạch điện tử bằng phần mềm orcad trên máy tính.
 - 5.2.2.1 Các bước thực hiện bản vẽ.
 - 5.2.2.2 Sao lưu và truy xuất bản vẽ.

14. Phê duyệt

	Tp. HCM, ngày	tháng	năm
Trưởng đơn vị đào tạo			Tổ trưởng bộ môn

TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN VÀ ỨNG DỤNG

1. **Tên học phần** : **TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN VÀ ỨNG DỤNG**
2. **Mã học phần** : **DDT 307**
3. **Số tín chỉ** : 2 (2, 0, 4)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 3
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 30 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết:** Đo lường và mạch điện, Khí cụ điện và máy điện, Thực tập điện cơ bản, Điện tử cơ bản, Kỹ thuật số, Điện tử công suất
7. **Mục tiêu của học phần**

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên phải đạt được các mục tiêu sau:

 - Có những kiến thức cơ bản về đặc điểm, nguyên lý làm việc, đặc tính cơ - điện của các loại động cơ điện, các hệ thống truyền động điện tiêu biểu.
 - Có khả năng phân tích, tính toán lựa chọn động cơ truyền động đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật cho một cơ cấu truyền động nhất định. Có khả năng điều khiển truyền động điện cho các máy công nghiệp
 - Ứng dụng được các nguyên tắc truyền động trong sản xuất và công nghiệp
8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**
 - Cung cấp các khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện, cũng như các đặc điểm, tính chất, trạng thái làm việc của các phần tử trong một hệ truyền động
 - Trình bày, phân tích các phương trình đặc tính, khảo sát các trạng thái làm việc của các loại động cơ điện tiêu biểu (một chiều, đồng bộ, không đồng bộ)
 - Giới thiệu các phương pháp điều khiển tốc độ động cơ và hệ thống truyền động, cách tính toán lựa chọn công suất động cơ thích hợp cho một cơ cấu truyền động cũng như một số ứng dụng truyền động trong sản xuất
9. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

 - *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
 - *Bài tập: trên lớp, phòng thí nghiệm và ở nhà*
 - *Dụng cụ và học liệu:*
 - *Khác: Theo yêu cầu của giảng viên*
10. **Tài liệu học tập**
 - **Sách, giáo trình chính**
 - [1]. Bộ môn Cung cấp điện - Khoa Điện công nghiệp, ***Giáo trình Truyền động điện***, Tài liệu lưu hành nội bộ, Trường Cao Đẳng Kỹ Thuật Lý Tự Trọng TP HCM, 2012
 - ***Tài liệu tham khảo***

- [1]. Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Văn Liễn, Nguyễn Thị Hiền, **Truyền động điện**, NXB KHKT Hà Nội, 2009.
- [2]. Bùi Đình Tiểu, **Giáo trình Truyền động điện**, chương trình Cao Đẳng Kỹ Thuật, NXBGD, 2009.
- [3]. Nguyễn Văn Nhờ, **Cơ sở truyền động điện**, NXB ĐHQG TpHCM, 2008.
- [4]. PGS.Ts. Vũ Quang Hồi, **Trang bị điện-Điện tử công nghiệp**, NXBGD, 2009.
- [5]. Các website: www.webdien.com, www.bkeps.com, www.schaeffler.vn, www.bientan365.com, www.tiendaiphat.com, www.taiwantrade.com.tw,

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: lý thuyết trên 70%
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: không
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Những khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện	2	2		4	
2	Chương 2: Đặc tính cơ của động cơ điện	8	8		16	
3	Chương 3: Điều chỉnh tốc độ hệ truyền động điện	8	8		16	
4	Chương 4: Tính toán chọn công suất động cơ điện	6	6		12	
5	Chương 5: Một số ứng dụng của hệ truyền động	6	6		12	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Những khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện

- 1.1 Khái niệm chung về hệ thống truyền động điện
- 1.2 Đặc tính cơ của máy sản xuất
- 1.3 Phương trình chuyển động của hệ thống truyền động điện
- 1.4 Các phương pháp quy đổi các đại lượng về trục động cơ

Chương 2: Đặc tính cơ của động cơ điện

- 2.1 Khái niệm chung về đặc tính cơ của động cơ điện
- 2.2 Đặc tính cơ của động cơ điện kích từ độc lập
- 2.3 Đặc tính cơ của động cơ điện kích từ nối tiếp
- 2.4 Các dạng bài tập về động cơ DC
- 2.5 Đặc tính cơ của động cơ không đồng bộ
- 2.6 Các trạng thái hãm động cơ không đồng bộ
- 2.7 Đặc tính cơ của động cơ đồng bộ
- 2.8 Các dạng bài tập về động cơ không đồng bộ

Chương 3: Điều chỉnh tốc độ hệ thống truyền động điện

- 3.1 Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng điều chỉnh tốc độ
- 3.2 Tổng quan về các bộ biến đổi công suất cho động cơ
- 3.3 Điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều kích từ độc lập và kích từ song song
- 3.4 Điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều kích từ nối tiếp
- 3.5 Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ
- 3.6 Điều chỉnh tốc độ hệ truyền động Máy phát – Động cơ (F –Đ)
- 3.7 Điều chỉnh tốc độ hệ truyền động Chỉnh lưu – Động cơ (CL–Đ)
- 3.8 Điều chỉnh tốc độ hệ truyền động Xung áp – Động cơ (XA –Đ)

Chương 4: Tính toán chọn công suất động cơ điện

- 4.1 Khái niệm chung và yêu cầu chọn công suất
- 4.2 Hiện tượng phát nóng và nguội lạnh của động cơ điện
- 4.3 Tổn thất công suất và phát nhiệt của động cơ điện
- 4.4 Các chế độ làm việc của động cơ
- 4.5 Các nguyên tắc chọn công suất làm việc của động cơ điện
- 4.6 Chọn động cơ làm việc ở chế độ dài hạn
- 4.7 Chọn động cơ làm việc ở chế độ ngắn hạn và ngắn hạn lặp lại
- 4.8 Các dạng bài tập chọn công suất động cơ điện

Chương 5: Một số ứng dụng của hệ truyền động

- 5.1 Sơ đồ truyền động điện trong các tời, thang máy và cần cẩu
- 5.2 Chọn công suất động cơ cho thang máy
- 5.3 Sơ đồ truyền động của máy dẹt
- 5.4 Sơ đồ truyền động điện trong máy nghiền xi măng
- 5.5 Sơ đồ truyền động điện trong máy xay bột giấy
- 5.6 Sơ đồ truyền động điện trong máy cán thép

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Trưởng bộ môn

Nguyễn Anh Tăng

HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG

1. Tên học phần : **HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG**
2. Mã học phần : DDT308
3. Số tín chỉ : 2 (2, 0, 4)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 3
5. Phân bố thời gian

- *Lên lớp* : 30 tiết
- *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
- *Thực hành* : 0 tiết
- *Tự học* : 60 tiết

6. Điều kiện tiên quyết :

Hệ thống điều khiển tự động là học phần tự chọn thuộc kiến thức chuyên ngành. Học phần Hệ thống điều khiển tự động được giảng dạy vào năm thứ 3 của ngành đào tạo Công Nghệ Kỹ Thuật Điện - Điện Tử.

Để tiếp thu được nội dung học phần Hệ thống điều khiển tự động, sinh viên phải được trang bị kiến thức các học phần như: Vật Lý đại cương, Toán cao cấp (Số phức, ma trận, biến đổi Laplace, ...).

7. Mục tiêu của học phần

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên đạt được các mục tiêu sau:

- Trình bày được các khái niệm, các thuật ngữ về điều khiển tự động, phân biệt được các hệ thống điều khiển. Trình bày được hàm truyền của một số hệ thống, biến đổi và đơn giản hàm truyền
- Trình bày được Mô tả toán học của hệ thống và đặc tính động học của hệ thống như: phép biến đổi Laplace, hàm truyền của hệ thống, phương trình trạng thái, đặc tính động học của các khâu tỷ lệ, tích phân, vi phân.
- Trình bày được Tính ổn định của hệ thống theo tiêu chuẩn Routh, Hurwitz

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Bao gồm các phần chính như Nhập môn hệ thống điều khiển tự động, Mô tả toán học hệ thống, Đặc tính động học của hệ thống, Tính ổn định của hệ thống, Thiết kế bộ điều khiển PID, Ứng dụng CNTT vào điều khiển tự động.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: trên 75%*
- *Bài tập: trên lớp và ở nhà*
- *Khác: theo yêu cầu của giảng viên*

10. Tài liệu học tập

- *Sách, giáo trình chính*

[1]. Giáo trình Kỹ thuật điều khiển tự động, Khoa điện – điện tử, Trường CDKT Lý Tự Trọng

- *Tài liệu tham khảo*

[1]. Lương Văn Lăng, Cơ sở tự động, NXB ĐH Quốc gia, 2002.

[2]. Nguyễn Phương Hà, Lý thuyết Điều khiển Tự động, NXB ĐH Quốc gia, 2005.

- [3]. TS Huỳnh Thái Hoàng. *Giáo trình cơ sở điều khiển tự động*. Đại học Bách khoa Tp.HCM.
- [4]. Phạm Văn Tấn. *Giáo trình cơ sở tự động học*. Trường Đại học Cần Thơ.
- [5]. TS Nguyễn Đức Thành - Matlab và ứng dụng trong điều khiển – nhà xuất bản Đại học quốc gia TP HCM.
- [6]. PGS TS Trần Hoài An. *Bài giảng lý thuyết điều khiển tự động*. Đại học Giao thông Vận tải Tp.HCM.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: trên 75%
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: không
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: NHẬP MÔN.	2	2		4	
2	Chương 2: Mô tả toán học hệ thống	8	8		16	
3	Chương 3: Đặc tính động học	6	6		12	
4	Chương 4: Ổn định của hệ thống tự động	4	4		8	
5	Chương 5: THIẾT KẾ BỘ ĐIỀU KHIỂN PID	8	8		16	
6	Chương 6: ỨNG DỤNG CNTT VÀO ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG	2	2		4	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú: - Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: NHẬP MÔN

- 1.1 Đại cương
- 1.2 Các khái niệm – các thuật ngữ
- 1.3 Phân loại hệ thống điều khiển
- 1.4 Các thí dụ
- 1.5 Một số vấn đề khác

Chương 2: Mô tả toán học hệ thống

- 2.1 Biến đổi LAPLACE và một số tính chất của phép biến đổi LAPLACE
 - 2.1.1 Khái niệm
 - 2.1.2 Biến đổi LAPLACE và một số tính chất của phép biến đổi LAPLACE
 - 2.1.3 Các hàm cơ bản thường dùng trong điều khiển tự động
- 2.2 Hàm truyền đạt.
 - 2.2.1 Định nghĩa
 - 2.2.2 Phương pháp tìm hàm truyền đạt
 - 2.2.3 Đại số sơ đồ khối
 - 2.2.4 Hàm truyền đạt của một số thiết bị điển hình
- 2.3 Phương trình trạng thái
 - 2.3.1 Phương trình trạng thái tổng quát
 - 2.3.2 Phương pháp xác định phương trình trạng thái
 - 2.3.3 Phương trình trạng thái của một số thiết bị điển hình
- 2.4 Quan hệ giữa hàm truyền đạt và phương trình trạng thái.
 - 2.4.1 Xây dựng phương trình trạng thái từ hàm truyền đạt
 - 2.4.2 Xây dựng hàm truyền đạt từ phương trình trạng thái

Chương 3: Đặc tính động học

- 3.1 Khái niệm cơ bản
 - 3.1.1 Khái niệm chung
 - 3.1.2 Phản ứng của một khâu trong hệ thống
 - 3.1.3 Đặc tính tần số của một khâu
- 3.2 Đặc tính động học của một số khâu cơ bản
 - 3.2.1 Khâu tỉ lệ
 - 3.2.2 Khâu quán tính bậc 1
 - 3.2.3 Khâu quán tính bậc 2
 - 3.2.4 Khâu vi phân lý tưởng
 - 3.2.5 Khâu tích phân lý tưởng
 - 3.2.6 Khâu chậm trễ

Chương 4: Ổn định của hệ thống tự động

- 4.1 Tính ổn định
- 4.2 Mặt phẳng phức và tính ổn định
- 4.3 Các phương pháp xác định tính ổn định.
- 4.4 Tiêu chuẩn ổn định Routh.
- 4.5 Tiêu chuẩn ổn định Hurwitz
- 4.6 Giải bài tập

Chương 5: THIẾT KẾ BỘ ĐIỀU KHIỂN PID

- 5.1 Các khái niệm cơ bản
 - 5.1.1 Khái niệm về thiết kế hệ thống điều khiển
 - 5.1.2 Ảnh hưởng của các bộ điều khiển đến chất lượng của hệ thống

- 5.2 Thiết kế bộ điều khiển PID bằng phương pháp giải tích.
 - 5.2.1 Thiết kế bộ điều khiển P
 - 5.2.2 Thiết kế bộ điều khiển PD
 - 5.2.3 Thiết kế bộ điều khiển PID
- 5.3 Thiết kế bộ điều khiển PID bằng phương pháp Ziegler-Nichols.
 - 5.3.1 Phương pháp Ziegler-Nichols dựa vào đáp ứng nấc của hệ hở
 - 5.3.2 Phương pháp Ziegler-Nichols dựa vào đáp ứng của hệ kín ở biên giới ổn định
- 5.4 Biến đổi Laplace ngược. Tìm các ma trận $\Phi(t)$, $X(t)$, $Y(t)$.
- 5.5 Phương pháp dùng máy vi tính (Giới thiệu phần mềm MATLAB).

Chương 6: ỨNG DỤNG CNTT VÀO ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG

- 6.1 Giới thiệu phần mềm Matlab.
- 6.2 Sử dụng phần Simulink mô phỏng.

14. Phê duyệt:

Trưởng đơn vị đào tạo

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Tổ trưởng bộ môn

KỸ THUẬT CHIẾU SÁNG

1. **Tên học phần** : KỸ THUẬT CHIẾU SÁNG
2. **Mã học phần** : DDT 317
3. **Số tín chỉ** : 2 (2, 0, 4)
4. **Trình độ** : Dành cho sinh viên năm thứ 2
5. **Phân bố thời gian**
 - *Lên lớp* : 30 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. **Điều kiện tiên quyết:** Đo lường và mạch điện, Mạng cung cấp điện, Thực tập điện cơ bản
7. **Mục tiêu của học phần**

Sau khi hoàn tất học phần sinh viên phải đạt được các mục tiêu sau:

 - Có các kiến thức cơ bản nhất về kỹ thuật chiếu sáng, các công thức tính toán chiếu sáng, các đại lượng quang học, các đặc tính của các thiết bị quang học và các dạng đèn chiếu sáng
 - Có các kiến thức về tính toán chiếu sáng, kiểm tra các loại thiết bị và đèn chiếu sáng, thiết kế được các hệ thống chiếu sáng theo các yêu cầu kỹ thuật và phạm vi sử dụng nhất định
 - Nắm vững và khai thác được một số phần mềm tính toán, kiểm tra, đánh giá về chất lượng chiếu sáng, tính toán thiết kế hệ thống chiếu sáng có mặt trên thị trường hiện nay
 - Hiểu biết một cách cơ bản nhất về các tiêu chuẩn, quy định về chiếu sáng và bảo vệ môi trường do nhà nước Việt Nam và Quốc tế ban hành
8. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần**
 - Cung cấp các khái niệm chung về ánh sáng, nguồn sáng, các công thức, đại lượng quang học trong kỹ thuật chiếu sáng, các thiết bị quang học, các dạng đèn chiếu sáng cùng với các đặc tính và ứng dụng của chúng
 - Trình bày các phương pháp tính toán chiếu sáng đối với các hệ thống chiếu sáng khác nhau, phương pháp lựa chọn kiểm tra thiết bị chiếu sáng, giới thiệu một vài tính toán bằng phần mềm tính toán thiết kế chiếu sáng đang được sử dụng rộng rãi hiện nay
 - Giới thiệu về các tiêu chuẩn, quy định về chiếu sáng và bảo vệ môi trường của nhà nước Việt Nam cũng như Quốc tế
9. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

 - *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
 - *Bài tập: trên lớp, phòng thí nghiệm và ở nhà*
 - *Dụng cụ và học liệu:*
 - *Khác: Theo yêu cầu của giảng viên*
10. **Tài liệu học tập**
 - *Sách, giáo trình chính*

[1]. Dương Lan Hương, ***Giáo trình kỹ thuật chiếu sáng***, ĐH Bách Khoa Tp.HCM, NXBĐHQG Tp.HCM, 2011

- Tài liệu tham khảo

[1]. Lê Văn Doanh (dịch từ bản tiếng Pháp của P. Van de Planque), ***Kỹ thuật chiếu sáng***, NXBKHK, 1991

[2]. Dương Lan Hương, Trương Quang Đăng Khoa, ***Hướng dẫn sử dụng phần mềm thiết kế chiếu sáng Luxicon***, NXBĐHQG Tp.HCM, 2008

[3]. ThS. Nguyễn Anh Tăng (chủ biên), ***Giáo trình cung cấp điện***, Tài liệu lưu hành nội bộ của Khoa Điện - Điện Tử trường CDKT Lý Tự Trọng Tp.HCM, 2012

[4]. Tài liệu điện tử tham khảo trên các website: www.webdien.com, www.bkeps.com

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: lý thuyết trên 70%
- Thảo luận theo nhóm
- Tiểu luận: không
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Các đại lượng kỹ thuật chiếu sáng	4	4		8	
2	Chương 2: Màu sắc ánh sáng	4	4		8	
3	Chương 3: Bóng đèn và thiết bị khởi động	4	4		8	
4	Chương 4: Thiết bị chiếu sáng	4	4		8	
5	Chương 5: Chiếu sáng trong nhà	6	6		12	
6	Chương 6: Chiếu sáng ngoài trời	4	4		8	
7	Chương 7: Tính toán mạng điện chiếu sáng	4	4		8	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Các đại lượng kỹ thuật chiếu sáng

- 1.1 Khái niệm chung về chiếu sáng
- 1.2 Thông lượng bức xạ và phổ bức xạ
- 1.3 Vật thu năng lượng bức xạ
- 1.4 Thông lượng bức xạ hữu ích
- 1.5 Hệ đại lượng hữu ích đánh giá bức xạ cực tím
- 1.6 Mắt người – Bộ thu mẫu ánh sáng
- 1.7 Các đại lượng kỹ thuật chiếu sáng
- 1.8 Các nguồn phát sáng
- 1.9 Tiềm năng thị giác
- 1.10 Các thiết bị đo ánh sáng

Chương 2: Màu sắc ánh sáng

- 2.1 Khái niệm màu sắc của ánh sáng
- 2.2 Nguồn ánh sáng trắng
- 2.3 Hệ màu RGB
- 2.4 Hệ XYZ
- 2.5 Các đặc tính màu sắc
- 2.6 Các tính toán về màu sắc trong hệ XYZ

Chương 3: Bóng đèn và thiết bị khởi động

- 3.1 Phân loại bóng đèn
- 3.2 Đèn nung sáng
- 3.3 Đèn phóng điện
- 3.4 Đèn LED
- 3.5 Đèn cảm ứng từ
- 3.6 Các thiết bị khởi động
- 3.7 Các mạch đèn huỳnh quang
- 3.8 Các mạch đèn phóng điện cao áp

Chương 4: Thiết bị chiếu sáng

- 4.1 Các định nghĩa và phân loại thiết bị chiếu sáng
- 4.2 Vai trò và nhiệm vụ chính của thiết bị chiếu sáng
- 4.3 Vật liệu kỹ thuật chiếu sáng
- 4.4 Các yếu tố chính để phân chia thiết bị chiếu sáng
- 4.5 Hiệu suất và phân cấp các bộ đèn chiếu sáng

Chương 5: Chiếu sáng trong nhà

- 5.1 Nguyên tắc chung về chiếu sáng trong nhà
- 5.2 Các nguyên tắc và tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo
- 5.3 Các vấn đề chung trong tính toán thiết kế chiếu sáng
- 5.4 Nguyên tắc phân bố các thiết bị chiếu sáng
- 5.5 Các phương pháp tính toán chiếu sáng trong nhà
- 5.6 Tính toán phân bố quang thông, độ rọi, độ chói trong một công trình chiếu sáng

- 5.7 Kiểm tra chất lượng chiếu sáng trong nhà
- 5.8 Sử dụng năng lượng điện hiệu quả trong hệ thống chiếu sáng

Chương 6: Chiếu sáng ngoài trời

- 6.1 Khái niệm chung về chiếu sáng ngoài trời
- 6.2 Chiếu sáng đường phố
- 6.3 Chiếu sáng sân vận động thể thao
- 6.4 Chiếu sáng công trình công cộng

Chương 7: Tính toán mạng điện chiếu sáng

- 7.1 Xác định phụ tải chiếu sáng
- 7.2 Tính toán mạng điện chiếu sáng
- 7.3 Ứng dụng của một vài phần mềm trong tính toán chiếu sáng
- 7.4 Ký hiệu và các sơ đồ bản vẽ chiếu sáng

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Trưởng bộ môn

Nguyễn Anh Tăng

SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TIẾT KIỆM VÀ HIỆU QUẢ

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Tên học phần | : SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TIẾT KIỆM VÀ HIỆU QUẢ |
| 2. Mã học phần | : DDT318 |
| 3. Số tín chỉ | : 2 (2, 0, 4) |
| 4. Trình độ | : Dành cho sinh viên năm thứ 3 |
| 5. Phân bố thời gian | |
| - <i>Lên lớp</i> | : 30 tiết |
| - <i>Thực tập phòng thí nghiệm</i> | : 0 tiết |
| - <i>Thực hành</i> | : 0 tiết |
| - <i>Tự học</i> | : 60 tiết |
| 6. Điều kiện tiên quyết | : |
| 7. Mục tiêu của học phần | : |

Hiểu được tầm quan trọng của năng lượng và của việc sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn năng lượng; đem lại cho sinh viên kiến thức, nhận thức về giá trị, thái độ và kỹ năng thực hành để sau khi ra trường sinh viên tham gia một cách có trách nhiệm và hiệu quả trong phòng ngừa và giải quyết các vấn đề năng lượng.

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Giới thiệu năng lượng trong sản xuất và đời sống

Sử dụng nhiệt năng, điện năng tiết kiệm và hiệu quả

Chiếu sáng tiết kiệm và hiệu quả

Khai thác sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
- *Bài tập: trên lớp và ở nhà*
- *Dụng cụ và học liệu:*
- *Khác: Theo yêu cầu của giảng viên*

10. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính**

- [1]. Giáo trình **Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả**, Nhà xuất bản giáo dục.

- **Tài liệu tham khảo**

- [1]. Nguyễn Trọng Phụng, “Sử Dụng Năng Lượng Hiệu Quả,” NXB Khoa Học Kỹ Thuật Hà Nội, 2008.
- [2]. Nguyễn Văn Tuyên, "Sinh Thái và Môi Trường," 1998.
- [3]. J. Priest, “Energy,” 1991.
- [4]. Trang tìm kiếm các tài liệu trên mạng thông dụng cho các ngành Wikipedia <http://vi.wikipedia.org/wiki/Special:Search?search=&go=Go>

[5]. Cổng thông tin điện tử Nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam, http://www.chinhphu.vn/portal/page?_pageid=517,1&_dad=portal&_schema=PORTAL.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp: lý thuyết trên 70%
- Thảo luận theo nhóm
- Kiểm tra thường xuyên
- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Mở đầu	3	3		6	
2	Chương 2: Năng lượng	7	7		14	
3	Chương 3: Chính sách về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	6	6		12	
4	Chương 4: Phương pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	8	8		16	
5	Chương 4: Năng lượng tái tạo	6	6		12	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Mở đầu

1.1. Giới thiệu môn học

- 1.1.1. Sự cần thiết của môn học
- 1.1.2. Giáo dục sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

1.2. Khái niệm SDNL TK&HQ

- 1.2.1. Khái niệm sử dụng năng lượng tiết kiệm
- 1.2.2. Khái niệm sử dụng năng lượng hiệu quả
- 1.2.3. Khái niệm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

1.3. Vai trò của việc SDNL TK&HQ đối với đời sống của con người

- 1.3.1. Sự cần thiết phải SDNL TK&HQ
- 1.3.2. Vai trò của việc SDNL TK&HQ đối với đời sống của con người

1.4. Ý nghĩa và tầm quan trọng của việc SDNL TK&HQ

- 1.4.1. Tầm quan trọng của việc SDNL TK&HQ
- 1.4.2. Ý nghĩa của việc SDNL TK&HQ

Chương 2: Năng lượng

2.1. Khái niệm năng lượng

- 2.1.1. Năng lượng
- 2.1.2. Năng lượng sơ cấp
- 2.1.3. Năng lượng thứ cấp

2.2. Các loại năng lượng được sử dụng trong sản xuất và đời sống

- 2.2.1. Phân loại theo nguồn gốc vật chất của năng lượng
- 2.2.2. Phân loại theo mức độ ô nhiễm môi trường

2.3. Vai trò của năng lượng đối với đời sống con người

- 2.3.1. Vai trò của năng lượng đối với thế giới hiện tại
- 2.3.2. Vai trò của năng lượng đối với Việt Nam
- 2.3.3. Vai trò của việc năng lượng đối với đời sống con người

2.4. Tình hình khai thác tài nguyên năng lượng và ảnh hưởng đối với môi trường

- 2.4.1. Tình hình khai thác năng lượng
- 2.4.2. Ảnh hưởng đối với môi trường

2.5. Xu hướng sử dụng nguồn tài nguyên năng lượng hiện nay

- 2.5.1. Xu hướng sử dụng nguồn tài nguyên năng lượng Việt Nam hiện nay
- 2.5.2. Xu hướng sử dụng nguồn tài nguyên năng lượng trên thế giới hiện nay

Chương 3: Chính sách về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

3.1. Những quy định chung

- 3.1.1. Đối tượng và phạm vi
- 3.1.2. Các khái niệm chung
- 3.1.3. Các nguyên tắc SDNL TK&HQ
- 3.1.4. Chiến lược, qui hoạch, chương trình sử dụng năng lượng
- 3.1.5. Thống kê về sử dụng năng lượng
- 3.1.6. Các hành vi bị cấm

3.2. Chính sách của Nhà nước về SDNL TK&HQ

- 3.2.1. Biện pháp
- 3.2.2. Chính sách khuyến khích
- 3.2.3. Chính sách tài chính
- 3.2.4. Chính sách đầu tư

3.3. Quản lý việc sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm

- 3.3.1. Cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
- 3.3.2. Trách nhiệm của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
- 3.3.3. Kiểm soát năng lượng đối với cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
- 3.3.4. Điều kiện, nhiệm vụ của người quản lý năng lượng tại cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm

- 3.3.5. Trách nhiệm quản lý nhà nước đối với cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
- 3.4. Quản lý phương tiện, thiết bị sử dụng năng lượng**
 - 3.4.1. Biện pháp quản lý sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đối với phương tiện, thiết bị
 - 3.4.2. Xây dựng, công bố tiêu chuẩn hiệu suất năng lượng, mức hiệu suất năng lượng tối thiểu
 - 3.4.3. Dán nhãn năng lượng
 - 3.4.4. Quản lý phương tiện, thiết bị dưới mức hiệu suất năng lượng tối thiểu
- 3.5. Trách nhiệm quản lý nhà nước về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả**
 - 3.5.1. Trách nhiệm của nhà nước về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả
 - 3.5.2. Trách nhiệm của Bộ Công Thương về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả
 - 3.5.3. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

Chương 4: Phương pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

- 4.1. Điện năng và quá trình sản xuất - truyền tải - phân phối điện năng Phân tích nguyên lý làm việc**
 - 4.1.1. Điện năng
 - 4.1.2. Quá trình sản xuất - truyền tải - phân phối điện năng
- 4.2. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong sản xuất công nghiệp**
 - 4.2.1. Trách nhiệm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả của cơ sở sản xuất công nghiệp
 - 4.2.2. Biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong cơ sở sản xuất, chế biến, gia công sản phẩm hàng hoá
 - 4.2.3. Biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong cơ sở chế tạo, sửa chữa phương tiện, thiết bị
 - 4.2.4. Biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong cơ sở khai thác mỏ
 - 4.2.5. Biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong cơ sở sản xuất, cung cấp năng lượng
 - 4.2.6. Trách nhiệm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong cơ sở sản xuất tiểu thủ công nghiệp
- 4.3. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong xây dựng, chiếu sáng công cộng**
 - 4.3.1. Biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong hoạt động xây dựng
 - 4.3.2. Trách nhiệm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong chiếu sáng công cộng

4.4. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong giao thông vận tải

4.4.1. Biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong hoạt động giao thông vận tải

4.4.2. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu thiết bị, phương tiện vận tải

4.5. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong sản xuất nông nghiệp

4.5.1. Biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong sản xuất nông nghiệp

4.5.2. Biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong thủy lợi

4.5.3. Giảm tổn thất điện năng và sử dụng năng lượng tái tạo trong sản xuất nông nghiệp, nông thôn

4.6. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong hoạt động dịch vụ và hộ gia đình

4.6.1. Biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong hộ gia đình

4.6.2. Trách nhiệm sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong hoạt động dịch vụ

4.7. Biện pháp thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

4.7.1. Biện pháp của Nhà nước trong việc thúc đẩy SDNL TK&HQ

4.7.2. Biện pháp của các tổ chức trong việc thúc đẩy SDNL TK&HQ

4.7.3. Biện pháp của cá nhân trong việc thúc đẩy SDNL TK&HQ

Chương 5: Năng lượng tái tạo

5.1. Khái niệm

5.2. Phân loại năng lượng tái tạo

5.3. Nguồn gốc từ bức xạ của Mặt Trời

5.4. Nguồn gốc từ nhiệt năng của Trái Đất

5.5. Nguồn gốc từ động năng hệ Trái Đất - Mặt Trăng

5.6. Các nguồn năng lượng tái tạo nhỏ

5.7. Tầm quan trọng toàn cầu

5.8. Các mô hình tính toán trên lý thuyết

5.9. Năng lượng tái tạo và hệ sinh thái

5.10. Mâu thuẫn về lợi ích trong công nghiệp năng lượng

5.11. Mâu thuẫn về lợi ích trong xã hội

5.12. Tỷ lệ của năng lượng tái tạo trong sản xuất điện tại Đức

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày 10 tháng 12 năm 2014

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn

CHUYÊN ĐỀ BẢO DƯỠNG PHẦN ĐIỆN MÁY TIỆN CNC

1. Tên học phần : CHUYÊN ĐỀ BẢO DƯỠNG PHẦN ĐIỆN MÁY TIỆN CNC
2. Mã học phần : DDT319
3. Số tín chỉ : 2 (2, 0, 4)
4. Trình độ : Dành cho sinh viên năm thứ 3
5. Phân bố thời gian
 - *Lên lớp* : 30 tiết
 - *Thực tập phòng thí nghiệm* : 0 tiết
 - *Thực hành* : 0 tiết
 - *Tự học* : 60 tiết
6. Điều kiện tiên quyết :
7. Mục tiêu của học phần :

Hiểu được cấu tạo máy tiện CNC

Giải thích được hoạt động mạch điện của máy tiện CNC.

Giải thích các dạng hư hỏng của máy tiện CNC

Phân biệt được các loại máy tiện CNC.

Xác định được các hư hỏng mạch điện của máy tiện CNC.

Phân tích và đề ra qui trình tối ưu sửa chữa phần điện máy tiện CNC.

Viết được chương trình bậc thang máy tiện CNC.

8. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

Người học sẽ được cung cấp cấu tạo cơ bản của máy tiện CNC, mạch điện điều khiển máy tiện CNC, các kiến thức về sửa chữa các hư hỏng phần điện máy tiện CNC.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Tham dự học, thảo luận, kiểm tra, thi theo qui chế 04/1999/QĐ-BGD&ĐT, qui định 25/2006/QĐ-BGD&ĐT và qui chế học vụ hiện hành của nhà trường

- *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
- *Bài tập: trên lớp và ở nhà*
- *Dụng cụ và học liệu:*
- *Khác: Theo yêu cầu của giảng viên*

10. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính**

[2]. Giáo trình **Chuyên đề bảo dưỡng phần điện máy tiện CNC**, Khoa điện – điện tử, Trường CĐKT Lý Tự Trọng TP.HCM.

- **Tài liệu tham khảo**

[6]. FANUC Series Oi model D Connection Manual B-64305EN /03

[7]. FANUC Series Oi model D Maintenance Manual B-64305EN /03

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- *Dự lớp: lý thuyết trên 70%*
- *Thảo luận theo nhóm*
- *Kiểm tra thường xuyên*

- Thi giữa học phần
- Thi kết thúc học phần
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

12. Thang điểm thi: Theo học chế tín chỉ

13. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bố thời gian			Ghi chú
			Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
1	Chương 1: Cấu trúc máy tiện cnc	6	6		12	
2	Chương 2: Hiển thị và hoạt động	6	6		12	
3	Chương 3: Giao tiếp giữa CNC và PMC	12	12		24	
4	Chương 4: Máy tiện CNC EDU VR1	6	6		12	
	Tổng	30	30		60	

Ghi chú:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Cấu trúc máy tiện CNC

- 1.1. Tổng quan**
- 1.2. Cấu tạo máy tiện CNC**
- 1.3. Sơ đồ kết nối máy tiện CNC**
- 1.4. Mạch cấp nguồn**
- 1.5. Mạch giao tiếp với các thiết bị ngoại vi**
- 1.6. Mạch kết nối với động cơ trục chính**
 - 1.6.1. Tổng quan
 - 1.6.2. Mạch kết nối một hoặc hai động cơ trục chính dùng tín hiệu số
 - 1.6.3. Mạch kết nối ba động cơ trục chính dùng tín hiệu số
 - 1.6.4. Mạch kết nối động cơ trục chính dùng tín hiệu tương tự
 - 1.6.5. Vị trí tín hiệu mã hóa
- 1.7. Mạch giao tiếp với động cơ Servo**
 - 1.7.1. Mạch giao tiếp với bộ khuếch đại
 - 1.7.2. Mạch giao tiếp với thiết bị riêng
 - 1.7.3. Mạch giao tiếp với tín hiệu ngõ vào tương tự

Chương 2: Hiển thị và hoạt động

- 2.1. Chức năng các phím nhấn**
 - 2.1.1. Cấu trúc phím nhấn mềm
 - 2.1.2. Các giao diện chung
 - 2.1.3. Các phím chức năng

- 2.1.4. Các phím mềm
- 2.2. Chức năng chẩn đoán**
 - 2.2.1. Vào màn hình chẩn đoán hư hỏng
 - 2.2.2. Hiện thị nội dung chẩn đoán hư hỏng
- 2.3. Các thông số cơ bản**
 - 2.3.1. Hiện thị màn hình
 - 2.3.2. Thông số tín hiệu vào/ra
 - 2.3.3. Các thông số hoạt động

Chương 3: Giao tiếp giữa CNC và PMC

- 3.1. PMC**
 - 3.1.1. Cấu hình cơ bản của PMC
 - 3.1.2. Các tín hiệu vào ra của PMC
 - 3.1.3. Địa chỉ các tín hiệu
 - 3.1.4. Địa chỉ hệ thống rơle
- 3.2. Đặc điểm kỹ thuật**
 - 3.2.1. Đường dẫn
 - 3.2.2. Kiểu bộ nhớ
 - 3.2.3. Địa chỉ
- 3.3. Các giao diện của PMC**
 - 3.3.1. Cấu hình cơ bản
 - 3.3.2. Các giao diện của PMC
 - 3.3.3. Chuyển đổi giữa các giao diện PMC
- 3.4. Bảo dưỡng và xác định hư hỏng của PMC**
 - 3.4.1. Trạng thái tín hiệu
 - 3.4.2. Kiểm tra báo lỗi
 - 3.4.3. Bộ đếm
 - 3.4.4. Rơle
 - 3.4.5. Dữ liệu vào/ra
 - 3.4.6. Trạng thái kết nối
- 3.5. Chương trình bậc thang**
 - 3.5.1. Cấu trúc chương trình
 - 3.5.2. Sơ đồ chương trình
 - 3.5.3. Sửa chương trình
 - 3.5.4. Chức năng chung

Chương 4: Máy tiện CNC EDU VR1

- 4.1. Sơ đồ nguyên lý**
- 4.2. Phân tích nguyên lý làm việc**
 - 4.2.1. Mạch cấp nguồn
 - 4.2.2. Mạch điều khiển động cơ trục chính, làm mát
 - 4.2.3. Mạch điện động lực của bàn dao, thông gió.
 - 4.2.4. Mạch giao tiếp với mạch chủ
 - 4.2.5. Mạch điều khiển trục X
 - 4.2.6. Mạch điều khiển trục Y

- 4.2.7. Mạch nhận tín hiệu vào
- 4.2.8. Mạch cảm biến vị trí 0, đóng mở cửa và đèn báo
- 4.2.9. Mạch xuất tín hiệu ra
- 4.2.10. Mạch cảm biến dao
- 4.2.11. Mạch báo lỗi

4.3. Phân tích các hư hỏng

- 4.3.1. Mạch cấp nguồn
- 4.3.2. Mạch điều khiển động cơ trục chính
- 4.3.3. Mạch điều khiển trục X, Y
- 4.3.4. Mạch cảm biến dao

14. Phê duyệt

Tp. HCM, ngày tháng năm 20

Trưởng đơn vị đào tạo

Tổ trưởng bộ môn