

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG TP HỒ CHÍ MINH

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG
KỸ THUẬT MẠNG NGOẠI VI
VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI**

TP. Hồ Chí Minh – Năm 2019

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-LTT-ĐT, ngày tháng năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh)*

Tên ngành, nghề: Kỹ thuật mạng ngoại vi và thiết bị đầu cuối

Mã ngành, nghề: 6520217

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy (Tín chỉ)

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

Thời gian đào tạo: 2,5 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

- Có hiểu biết về chủ nghĩa Mác - Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh; Hiến pháp và Pháp luật của Nhà nước;
- Biết được quyền và nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân; sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật;
- Có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật và tác phong công nghiệp;
- Có ý thức học tập, rèn luyện nâng cao trình độ nghề nghiệp, để đáp ứng yêu cầu của công việc.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề, các dụng cụ chuyên dùng và dụng cụ đo kiểm trong sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị điện tử viễn thông;
- Ghi nhớ được các quy trình bảo dưỡng, sửa chữa các cấp đối với các thiết bị viễn thông;
- Lắp đặt, kết nối, thi công đúng kỹ thuật các loại cáp viễn thông: cáp đồng, cáp quang;
- Cài đặt, cấu hình, vận hành được các thiết bị đầu cuối viễn thông;
- Bảo trì, sửa chữa được các thiết bị điện tử viễn thông, thiết bị đầu cuối theo yêu cầu công

việc;

- Sử dụng thành thạo phần mềm vẽ và mô phỏng mạch điện tử;
- Sử dụng thành thạo phần mềm vẽ mạch in;
- Đọc hiểu được các tài liệu đơn giản tiếng Anh chuyên ngành;
- Biết cách tổ chức quản lý, điều hành một doanh nghiệp nhỏ và vừa;
- Biết cách tổ chức, quản lý nhóm thợ trong hoạt động tổ nhóm;
- Hướng dẫn nghề nghiệp cho thợ có trình độ thấp hơn.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- Làm kỹ thuật viên, quản lý nhóm tại các trung tâm bảo hành, sửa chữa thiết bị đầu cuối viễn thông;
- Làm kỹ thuật viên, quản lý nhóm tại các tổ mạng ngoại vi của các công ty trong lĩnh vực viễn thông;
- Làm kỹ thuật viên, quản lý nhóm tại các tổ viễn thông phụ trách lắp đặt, cài đặt, cấu hình các thiết bị viễn thông, thiết bị đầu cuối;
- Làm chủ, điều hành một doanh nghiệp nhỏ.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:

- Số lượng môn học: **41**
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: **90** tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: **495** giờ
- Khối lượng các môn học chuyên môn: **1500** giờ
- Khối lượng lý thuyết: **720** giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1275** giờ
- Thời gian khóa học: 2,5 năm

3. Nội dung chương trình:

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)				
		Số tín chỉ	Trong đó			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung/đại cương	28	495	212	255	28
CTC104	Giáo dục Chính trị	4(3,1,7)	75	41	29	5

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)				
		Số tín chỉ	Trong đó			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
CTC105	Pháp luật	2(2,0,4)	30	18	10	2
CBC105	Giáo dục thể chất (*)	2(2,0,4)	60	5	51	4
CBC107	Giáo dục quốc phòng và An ninh (*)	4(4,0,8)	75	36	35	4
TTC101	Tin học	4(1,3,4)	75	15	58	2
CBC101	Tiếng anh 1	3(1,2,3)	40	14	24	2
CBC102	Tiếng anh 2	3(1,2,3)	40	14	24	2
CBC103	Tiếng anh 3	2(1,1,3)	40	14	24	2
KTC101	Kỹ năng mềm (*)	4(4,0,8)	60	55		5
II	<i>Các môn học chuyên môn ngành, nghề</i>	62	1500	448	1020	32
II.1	<i>Môn học cơ sở</i>	16	360	112	240	8
DDC131	Mạch điện	2(2,0,4)	30	28		2
DDC102	TH Đo lường và cảm biến	2(0,2,1)	60		60	
DDC103	Kỹ thuật số	2(2,0,4)	30	28		2
DDC104	TH Kỹ thuật số	2(0,2,1)	60		60	
DDC105	Điện tử cơ bản	2(2,0,4)	30	28		2
DDC106	TH Điện tử cơ bản	2(0,2,1)	60		60	
DDC107	An toàn điện	2(2,0,4)	30	28		2
DDC108	TH Điện cơ bản	2(0,2,1)	60		60	
II.2	<i>Môn học chuyên môn ngành</i>	38	990	252	720	18
DDC137	Vi xử lý	2(2,0,4)	30	28		2
DDC138	TH Vi xử lý	2(0,2,1)	60		60	
DDC164	Mạng máy tính	2(2,0,4)	30	28		2
DDC146	Điện tử tương tự	2(2,0,4)	30	28		2
DDC165	Hệ thống viễn thông	2(2,0,4)	30	28		2
DDC166	TH Sửa chữa và cài đặt máy tính	2(0,2,1)	60		60	

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)				
		Số tín chỉ	Trong đó			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
DDC167	TH Hệ thống viễn thông	2(0,2,1)	60		60	
DDC168	Kỹ thuật mạng ngoại vi	2(2,0,4)	30	28		2
DDC169	Kỹ thuật cáp đồng	2(2,0,4)	30	28		2
DDC170	Kỹ thuật cáp sợi quang	2(2,0,4)	30	28		2
DDC171	TH Kỹ thuật sửa chữa Điện thoại cố định	2(0,2,1)	60		60	
DDC172	TH Kỹ thuật sửa chữa điện thoại di động	2(0,2,1)	60		60	
DDC173	TH Kỹ thuật sửa chữa thiết bị đầu cuối băng rộng ADSL	2(0,2,1)	60		60	
DDC174	Kỹ thuật sửa chữa Điện thoại-Máy Fax	2(2,0,4)	30	28		2
DDC175	Kỹ thuật truyền số liệu	2(2,0,4)	30	28		2
DDC176	Đồ án chuyên ngành 1	1(0,1,0)	45		45	
DDC177	Đồ án chuyên ngành 2	1(0,1,0)	45		45	
DDC178	Thực tập tốt nghiệp	6(0,6,0)	270		270	
II.3	Môn học tự chọn 8TC	8	150	84	60	6
DDC114	Điện tử công suất	2(2,0,4)	30	28		2
DDC179	Mạng công nghiệp	2(2,0,4)	30	28		2
DDC180	Kỹ thuật chuyển mạch	2(2,0,4)	30	28		2
DDC181	TH Kỹ thuật sửa chữa tổng đài nội bộ	2(0,2,1)	60		60	
DDC182	TH. Lắp đặt, bảo dưỡng trạm BTS	2(2,0,4)	60		60	

Mã môn học	Tên môn học	Thời gian đào tạo (giờ)				
		Số tín chỉ	Trong đó			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
DDC183	Quản lý mạng viễn thông	2(2,0,4)	30	28		2
	Tổng cộng	90	1995	660	1275	60

Các môn học được gắn dấu (*), Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – An ninh và Kỹ năng mềm không tính vào điểm trung bình chung học tập nhưng là môn học điều kiện để xét hoàn thành khối lượng học tập, xét điều kiện dự thi tốt nghiệp, công nhận tốt nghiệp.

4. Kế hoạch giảng dạy

TT	Mã Môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Tên môn học: Học trước (a) Song hành (b)	Ghi chú
Học kỳ 1			18		
<i>Môn học bắt buộc</i>			18		
1	CBC107	Giáo dục quốc phòng và An ninh	4(3,1,7)		
2	KTC101	Kỹ năng mềm	4(4,0,8)		
3	CTC104	Giáo dục Chính trị	4(3,1,7)		
4	CBC105	Giáo dục thể chất	2(2,0,4)		
5	DDC107	An toàn điện	2(2,0,4)		
6	DDC108	TH Điện cơ bản	2(0,2,1)	An toàn điện (a)	Thêm
<i>Môn học tự chọn</i>			0		
Học kỳ 2			21		
<i>Môn học bắt buộc</i>			21		
1	CBC101	Tiếng Anh 1	3(1,2,3)		
2	TTC101	Tin học	4(1,3,4)		
3	DDC103	Kỹ thuật số	2(2,0,4)	Điện tử cơ bản (a)	
4	DDC104	TH Kỹ thuật số	2(0,2,1)	Kỹ thuật số (a)	
5	DDC105	Điện tử cơ bản	2(2,0,4)	Mạch điện (a)	
6	DDC106	TH Điện tử cơ bản	2(0,2,1)	Điện tử cơ bản (a)	
7	DDC131	Mạch điện	2(2,0,4)		

TT	Mã Môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Tên môn học: Học trước (a) Song hành (b)	Ghi chú
8	DDC164	Mạng máy tính	2(2,0,4)		
9	DDC165	Hệ thống viễn thông	2(2,0,4)	Điện tử cơ bản (a)	
Môn học tự chọn			0		
Học kỳ 3			22		
Môn học bắt buộc			16		
1	CBC102	Tiếng Anh 2	3(1,2,3)		
2	CTC105	Pháp luật	2(2,0,4)		
3	DDC137	Vi xử lý	2(2,0,4)	Kỹ thuật số (a)	
4	DDC166	TH Sửa chữa và cài đặt máy tính	2(0,2,1)		
5	DDC167	TH Hệ thống viễn thông	2(0,2,1)	Hệ thống viễn thông (a)	
6	DDC168	Kỹ thuật mạng ngoại vi	2(2,0,4)		
7	DDC102	TH Đo lường và cảm biến	2(0,2,1)		
8	DDC176	Đồ án chuyên ngành 1	1(0,1,0)		
Môn học tự chọn (chọn 3 trong 4 môn)			6		
1	DDC114	Điện tử công suất	2(2,0,4)	Điện tử cơ bản (a)	
2	DDC179	Mạng công nghiệp	2(2,0,4)		
3	DDC180	Kỹ thuật chuyển mạch	2(2,0,4)	Hệ thống viễn thông(a)	
4	DDC183	Quản lý mạng viễn thông	2(2,0,4)		
Học kỳ 4			23		
Môn học bắt buộc			21		
1	CBC103	Tiếng Anh 3	2(1,1,3)		
2	DDC138	TH Vi xử lý	2(0,2,1)	Vi xử lý (a0)	
3	DDC146	Điện tử tương tự	2(2,0,4)	Điện tử cơ bản (a)	
4	DDC169	Kỹ thuật cáp đồng	2(2,0,4)		
5	DDC170	Kỹ thuật cáp sợi quang	2(2,0,4)		
6	DDC171	TH Kỹ thuật sửa chữa Điện thoại cố định	2(0,2,1)	Kỹ thuật mạng ngoại vi (a)	
7	DDC172	TH Kỹ thuật sửa chữa điện thoại di động	2(0,2,1)	TH.Kỹ thuật sửa chữa Điện thoại cố	

TT	Mã Môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Tên môn học: Học trước (a) Song hành (b)	Ghi chú
				định (a)	
8	DDC173	TH Kỹ thuật sửa chữa thiết bị đầu cuối băng rộng ADSL	2(0,2,1)		
9	DDC174	Kỹ thuật sửa chữa Điện thoại-Máy Fax	2(2,0,4)		
10	DDC175	Kỹ thuật truyền số liệu	2(2,0,4)		
11	DDC177	Đồ án chuyên ngành 2	1(0,1,0)	Đồ án chuyên ngành 1 (a)	
Môn học tự chọn (chọn 1 trong 2 môn)			2		
1	DDC182	TH. Lắp đặt, bảo dưỡng trạm BTS	2(0,2,1)		
2	DDC181	TH Kỹ thuật sửa chữa tổng đài nội bộ	2(0,2,1)		
Học kỳ 5			6		
1	DDC178	Thực tập tốt nghiệp	6(0,6,0)		
Tổng cộng			90		

5. Hướng dẫn sử dụng chương trình:

5.1. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, nhà trường bố trí tham quan một số cơ sở sản xuất, kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo;
- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá vào thời điểm phù hợp.

5.2. Hướng dẫn kiểm tra hết môn học:

Thực hiện theo Quy định tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp tại trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 713/QĐ-LTT-ĐT ngày 19 tháng 7 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. HCM.

5.3. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Thực hiện theo Quy định tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp tại trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 713/QĐ-LTT-ĐT ngày 19 tháng 7 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. HCM.

5.4. Các chú ý khác (nếu có)

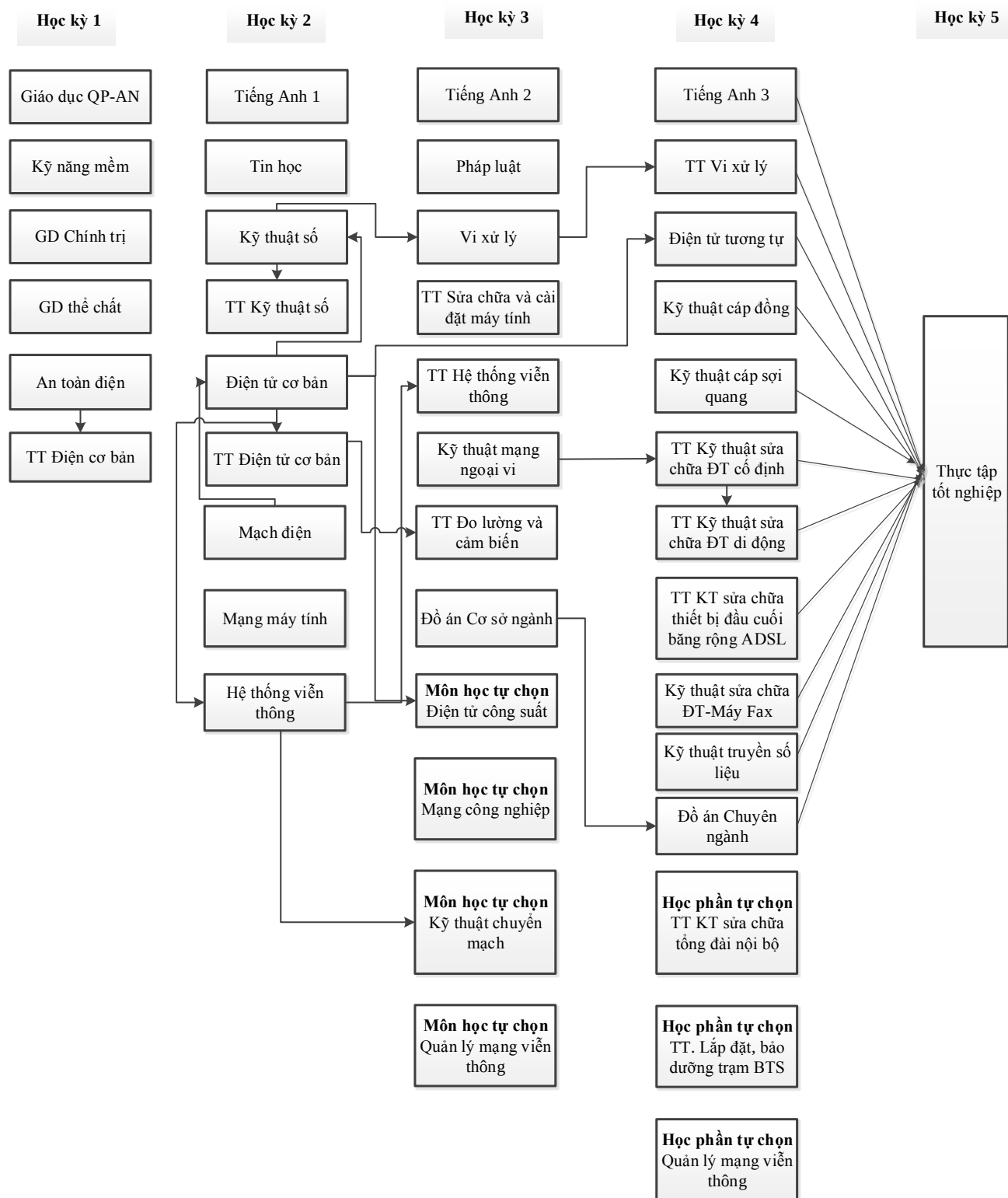
Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2019

HIỆU TRƯỞNG

SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên ngành, nghề: Kỹ thuật mạng ngoại vi và thiết bị đầu cuối

Mã ngành, nghề: 6520217



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Mạch điện

Mã môn học: DDC131

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 28 giờ; Bài tập: 00 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học mạch điện được bố trí học sau các môn học chung và học trước các môn học chuyên môn nghề.
- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở, thuộc các môn học đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

1. Kiến thức:

- Phát biểu được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện.
- Trình bày được các phương pháp phân tích, các phương pháp giải mạch điện một chiều, xoay chiều hình sin, mạch ba pha.

2. Kỹ năng:

- Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha ở trạng thái xác lập.
- Vận dụng được các phương pháp phân tích, biến đổi mạch để giải các bài toán về mạch điện hợp lý.
- Vận dụng phù hợp các định lý, các phép biến đổi tương đương để giải các mạch điện phức tạp.
- Giải thích được một số ứng dụng đặc trưng theo quan điểm của kỹ thuật điện.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Sinh viên nghiêm túc, tích cực tham gia đóng góp xây dựng bài trên lớp. Tự giác tìm hiểu bài trước khi đến lớp.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán.
- Phối hợp với tinh thần thi đua trong việc học nhóm, làm bài tập về nhà.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bổ thời gian		
			Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra

1	Chương 1: Khái niệm về mạch điện	4	4		
	1.1 Khái niệm về mạch điện – các phần tử hình thành mạch điện		0.5		
	1.2 Cấu trúc mạch điện		0.5		
	1.3 Các đại lượng vật lý đặc trưng cho tính chất mạch điện		0.5		
	1.4 Phần tử nguồn		0.5		
	1.5 Phần tử tải của mạch điện		0.5		
	1.6 Các định luật cơ bản của mạch điện		1		
	1.7 Các phương pháp biến đổi tương đương		0.5		
2	Chương 2: Phân tích mạch điện một chiều	9	8		
	2.1. Phương trình điện thế nút		3		
	2.2. Phương trình dòng mắc lưới		3		
	2.3. Mạch tương đương Thévenin – Norton		2		
3	Chương 3: Phân tích mạch điện xoay chiều (chế độ xác lập)	14	13		
	3.1. Tổng quan về tín hiệu áp (dòng) hình sin		1		
	3.2. Mạch điện hình sin đơn giản		3		
	3.3. Nguyên lý bảo toàn công suất		1		
	3.4. Mạch điện hình sin ghép nhiều nhánh song song		3		
	3.5. Biểu diễn tín hiệu xoay chiều bằng số phức		2		
	3.6. Phân tích mạch điện xoay chiều (chế độ xác lập)		3		
4	Chương 4: Mạch điện xoay chiều ba pha	3	3		
	4.1. Tổng quan về nguồn áp 3 pha cân bằng		1		
	4.2. Phương pháp giải mạch điện ba pha cân bằng		1		
	4.3. Phương pháp giải mạch điện ba pha không cân bằng		1		
	Tổng	30	22	00	02

2. Nội dung chi tiết:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Khái niệm về mạch điện

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Phân tích được nhiệm vụ, vai trò của các phần tử cấu thành mạch điện như: nguồn điện, dây dẫn, phụ tải, thiết bị đo lường, đóng cắt...

- Giải thích được cách xây dựng mô hình mạch điện, các phần tử chính trong mạch điện. Phân biệt được phần tử lý tưởng và phần tử thực.
- Phân tích và giải thích được các khái niệm cơ bản trong mạch điện, hiểu và vận dụng được các biểu thức tính toán cơ bản.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán

Nội dung

- 1.1 Khái niệm về mạch điện – các phần tử hình thành mạch điện
- 1.2 Cấu trúc mạch điện
- 1.3 Các đại lượng vật lý đặc trưng cho tính chất mạch điện
 - 1.3.1. Dòng điện
 - 1.3.2. Điện áp
 - 1.3.3. Công suất
 - 1.3.4. Điện năng
- 1.4 Phần tử nguồn
 - 1.4.1. Nguồn áp độc lập
 - 1.4.2. Nguồn dòng độc lập
 - 1.4.3. Nguồn áp phụ thuộc
 - 1.4.4. Nguồn dòng phụ thuộc
- 1.5 Phần tử tải của mạch điện
 - 1.5.1. Điện trở – Định luật Ohm
 - 1.5.2. Điện cảm – Hiện tượng tự cảm
 - 1.5.3. Tụ điện – Hiện tượng nạp điện
- 1.6 Các định luật cơ bản của mạch điện
 - 1.6.1. Định luật Kirchhoff 1
 - 1.6.2. Định luật Kirchhoff 2
- 1.7 Các phương pháp biến đổi tương đương
 - 1.7.1. Điện trở đầu nối tiếp và cầu phân áp
 - 1.7.2. Điện trở đầu song song và cầu phân dòng
 - 1.7.3. Biến đổi điện trở từ dạng Y sang Δ và ngược lại

Chương 2: Phân tích mạch điện một chiều

Thời gian: 9 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày, giải thích và vận dụng linh hoạt các biểu thức tính toán trong mạch điện DC (dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, nhiệt lượng...).
- Tính toán được các thông số (điện trở, dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, nhiệt lượng) của mạch DC một nguồn, nhiều nguồn từ đơn giản đến phức tạp.
- Phân tích được sơ đồ và chọn phương pháp giải mạch hợp lý.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán

Nội dung:

2.1 Phương trình điện thế nút

2.2 Phương trình dòng mắc lưới

2.3 Mạch tương đương Thévenin – Norton

Chương 3: Phân tích mạch điện xoay chiều (chế độ xác lập)

Thời gian: 14 giờ

Mục tiêu:

- Giải thích được các khái niệm cơ bản trong mạch xoay chiều như: chu kỳ, tần số, pha, sự lệch pha, trị biên độ, trị hiệu dụng... Phân biệt các đặc điểm cơ bản giữa dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều.
- Biểu diễn được lượng hình sine bằng đồ thị vector, bằng phương pháp biên độ phức.
- Tính toán được các thông số (tổng trở, dòng điện, điện áp...) của mạch điện xoay chiều một pha không phân nhánh và phân nhánh; giải được các bài toán cộng hưởng điện áp, cộng hưởng dòng điện.
- Lắp ráp, đo đạc các thông số của mạch xoay chiều theo yêu cầu.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán

Nội dung:

3.1 Tổng quan về tín hiệu áp (dòng) hình sin

3.1.1 Biểu thức tức thời

3.1.2 So sánh góc pha - độ lệch pha

3.1.3 Phương pháp biểu diễn tín hiệu sin bằng vector phase fresnel

3.1.4 Giá trị hiệu dụng của dòng điện và điện áp

3.1.5 Tổng hợp hai tín hiệu hình sin

3.2 Mạch điện hình sin đơn giản

3.2.1 Mạch điện hình sin với phần tử thuần trở

3.2.2 Mạch điện hình sin với phần tử thuần cảm

3.2.3 Mạch điện hình sin với phần tử thuần dung

- 3.2.4 Mạch điện hình sin với các phần tử R, L, C ghép nối tiếp
- 3.2.5 Công suất của mạch điện xoay chiều với các phần tử R, L, C mắc nối tiếp
- 3.3 Nguyên lý bảo toàn công suất
- 3.4 Mạch điện hình sin ghép nhiều nhánh song song
- 3.5 Biểu diễn tín hiệu xoay chiều bằng số phức
 - 3.5.1 Tổng trở phức
 - 3.5.2 Công suất phức
- 3.6 Phân tích mạch điện xoay chiều (chế độ xác lập)
 - 3.6.1 Trình tự giải mạch xoay chiều dùng số phức
 - 3.6.2 Truyền công suất cực đại

Chương 4: Mạch điện xoay chiều ba pha

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Phân tích được khái niệm, đặc điểm và ý nghĩa mạch xoay chiều ba pha.
- Phân tích và vận dụng được các dạng sơ đồ đấu dây trong mạng ba pha.
- Giải được các dạng bài toán về mạng ba pha cân bằng.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán

Nội dung:

- 4.1 Tổng quan về nguồn áp 3 pha cân bằng
 - 4.1.1 Định nghĩa
 - 4.1.2 Phân loại
 - 4.1.3 Các phương pháp đấu nguồn 3 pha cân bằng
- 4.2 Phương pháp giải mạch điện ba pha cân bằng
 - 4.2.1 Mạch điện ba nguồn $Y - Tải Y$
 - 4.2.2 Mạch điện ba nguồn $Y - Tải \Delta$
 - 4.2.3 Mạch điện ba nguồn $\Delta - Tải Y$
 - 4.2.4 Mạch điện ba nguồn $\Delta - Tải \Delta$
- 4.3 Phương pháp giải mạch điện ba pha không cân bằng
 - 4.3.1 Mạch điện ba nguồn Y cân bằng – Tải Y không cân bằng
 - 4.3.2 Mạch điện ba nguồn Y cân bằng – Tải Δ không cân bằng

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng

2. Trang thiết bị máy móc:

- PC, Phần mềm chuyên dùng.
- Projector.
- Máy chiếu vật thể ba chiều.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Các mô hình mô phỏng mạch một chiều, xoay chiều.
- Các bản vẽ, tranh ảnh cần thiết

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

a. Kiến thức:

- Chương 2:
 - + Các Định luật, biểu thức cơ bản.
 - + Giải mạch một chiều có nhiều nguồn tác động.
- Chương 3:
 - + Giải mạch xoay chiều phân nhánh, mạch không phân nhánh, dạng bài toán ngược.
- Chương 4:
 - + Sơ đồ đấu dây mạng 3 pha, mối quan hệ giữa đại lượng dây và đại lượng pha, công suất trong mạng 3 pha cân bằng.
 - + Giải bài toán mạng 3 pha cân bằng 1 tải, nhiều tải (ghép nối tiếp, song song).
 - + Phương pháp giải mạng 3 pha bất đối xứng.

b. Kỹ năng:

- Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha ở trạng thái xác lập và quá độ.
- Vận dụng được các phương pháp phân tích, biến đổi mạch để giải các bài toán về mạch điện hợp lý.
- Vận dụng phù hợp các định lý, các phép biến đổi tương đương để giải các mạch điện phức tạp.
- Giải thích được một số ứng dụng đặc trưng theo quan điểm của kỹ thuật điện.

c. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán.

- Phối hợp với tinh thần thi đua trong việc học nhóm, làm bài tập về nhà.

2. Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm. Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra tập trung ở chương 2, chương 3 và chương 4.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian giải bài tập hợp lý mang tính minh họa để sinh viên hiểu bài sâu hơn.
- Nên tập trung phân tích nhiều dạng bài tập ở phần “Các phương pháp ứng dụng Định luật Kirchhoff” ở chương 1.
- Chú ý bổ sung phần số phức trước khi dạy phần “phương pháp biên độ phức” ở chương 2.
- Nêu mối liên hệ về phương pháp giải mạch xoay chiều 1 và 3 pha cân bằng

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch DC nhiều nguồn.
- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch AC phân nhánh.
- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch AC 3 pha cân bằng 1 tải, nhiều tải (ghép nối tiếp, song song).
- Phương pháp giải một số mạch nâng cao và giải bài toán quá độ đơn giản.

4. 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

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Đo lường và cảm biến

Mã môn học: DDC102

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết:...giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra:... giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí:
 - + Đây là một trong các môn học thực hành chuyên ngành dành cho sinh viên ngành điện – điện tử.
- Tính chất:
 - + Là môn học bắt buộc cho sinh viên ngành Điện - Điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng
 - + 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
 - + Sửa chữa được các hư hỏng đơn giản
- Kỹ năng:
 - + 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
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1: Ráp mạch cảm biến từ	4		4	
2	Bài 2: Ráp mạch cảm biến chuyển động	4		4	
3	Bài 3: Ráp mạch cảm nhiệt độ	8		8	
4	Bài 4: Ráp mạch cảm biến quang	4		4	
5	Bài 5: Ráp mạch máy đo tần số	8		8	
6	Bài 6: Ráp mạch cảm biến mức chất lỏng	8		8	
7	Bài 7: Ráp mạch máy đo dòng và áp	8		8	
8	Bài 8: Ráp mạch cảm biến vị trí	8		8	
9	Bài 9: Ráp mạch báo khói	8		8	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Ráp mạch cảm biến từ

Thời gian: 4 giờ

❖ Mục tiêu:

- Kết nối và điều khiển được cảm biến từ.
- Nhận dạng được cảm biến từ
- Hiểu được các chế độ làm việc
- Giải thích được nguyên lý làm việc

❖ Nội dung:

- 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

Thời gian: 4 giờ

❖ Mục tiêu:

- Kết nối và điều khiển được cảm biến chuyển động.
- Nhận dạng được cảm biến chuyển động
- Hiểu được các chế độ làm việc
- Giải thích được nguyên lý làm việc

- Xác định nguyên nhân và sửa chữa được các hư hỏng
- ❖ Nội dung:
 - 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

Thời gian: 8 giờ

- ❖ Mục tiêu:
 - Kết nối và điều khiển được máy đo nhiệt độ hiệu OMRON.
 - Phân biệt được ký hiệu, các loại máy đo nhiệt độ theo điện áp cung cấp, tính năng sử dụng cũng như các loại sensor lấy tín hiệu về máy đo.
 - Đọc được các đặc tính kỹ thuật của máy đo.
 - Kết nối được máy đo với nguồn điện, đầu vào nhập / xuất tín hiệu điều khiển.
 - Lập trình được mạch điều khiển với tín hiệu nhiệt độ nhập nhỏ hơn, lớn hơn, lớn hơn và nhỏ hơn giá trị nhiệt độ chuẩn định trước.

- ❖ Nội dung:
 - 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

Thời gian: 4 giờ

- ❖ Mục tiêu:
 - Ráp được mạch cảm biến quang
 - Hiểu và phân tích được hoạt động của cảm biến quang
 - Xác định được loại cảm biến
 - Xác định được cảm biến phát , thu
 - Đấu được cảm biến trong mạch đóng cắt

- ❖ Nội dung:
 - 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

Thời gian: 8 giờ

- ❖ Mục tiêu:
 - Kết nối và điều khiển được máy đo tần số hiệu OMRON.
 - Phân biệt được ký hiệu, các loại máy đo tần số theo điện áp, tính năng sử dụng.
 - Đọc được các đặc tính kỹ thuật của máy đo.

- Kết nối được máy đo với nguồn điện, đầu vào nhập / xuất tín hiệu điều khiển.
- Đo được các loại tín hiệu tần số nhập.
- Lập trình được mạch điều khiển với tín hiệu tần số nhập nhỏ hơn, lớn hơn, lớn hơn và nhỏ hơn tần số chuẩn định trước.
- Sử dụng máy đo được tốc độ động cơ không đồng bộ 3 pha.

❖ Nội dung:

- 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

Thời gian: 8 giờ

❖ Mục tiêu:

- Ráp được mạch cảm biến mức chất lỏng
- Hiểu và phân tích được hoạt động của cảm biến mức chất lỏng
- Xác định được loại cảm biến
- Đấu được cảm biến trong mạch cấp nước

❖ Nội dung:

- 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

Thời gian: 8 giờ

❖ Mục tiêu:

- ☐ Kết nối và điều khiển được máy đo dòng điện và điện áp hiệu OMRON

❖ Yêu cầu:

- Phân biệt được ký hiệu, các loại máy đo dòng – áp theo nguồn điện áp, tính năng sử dụng.
- Đọc được các đặc tính kỹ thuật của máy đo.
- Kết nối được máy đo với nguồn điện, đầu vào nhập / xuất tín hiệu điều khiển.
- Lập trình được mạch điều khiển với tín hiệu nhiệt độ nhập nhỏ hơn, lớn hơn, lớn hơn và nhỏ hơn giá trị nhiệt độ chuẩn định trước.

❖ Nội dung:

- 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

Thời gian: 8 giờ

❖ Mục tiêu:

- Kết nối và kiểm tra được cảm biến vị trí E6B2-CWZ6C
- Nhận dạng được cảm biến vị trí E6B2-CWZ6C,
- Nhận dạng được đồng hồ đo xung MP5W-4N
- Hiểu được các chế độ làm việc
- Giải thích được nguyên lý làm việc
- Xác định nguyên nhân và sửa chữa được các hư hỏng

❖ Nội dung:

- 8.1 Đọc 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

Thời gian: 8 giờ

❖ Mục tiêu:

- Ráp được mạch cảm biến khói
- Vẽ được sơ đồ nguyên lý, sơ đồ mạch in
- Làm được mạch in
- Khi phát hiện khói quá mức cho phép, Rơ le tác động
- Giải thích được nguyên lý làm việc

❖ Nội dung:

- 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

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: phòng lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Các loại cảm biến, biến áp, IC, mạch in....
 - Đồng hồ đo VOM.
 - Các nguồn điện DC, AC thích hợp có thể thay đổi được từ 1,25 - 25V
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng

- + 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
- + Sửa chữa được các hư hỏng đơn giản
- Kỹ năng:
 - + 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
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: sinh viên ngành Điện - Điện tử
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:

Thực hiện mẫu trong mỗi bài thực hành, tạo hướng dẫn xử lý hỏng hóc trên bo mạch cho sinh viên thực hành

Sử dụng Giáo trình: Thực hành đo lường cảm biến—Khoa Điện-Điện Tử, 2013.

- Đối với người học:

Khảo sát sơ đồ, dò mạch, đo kiểm, xử lý sự cố

3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. 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>

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật số

Mã môn học: DDC103

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Đây là môn học nền tảng được bố trí ở học kỳ 2, trước khi học Module này sinh viên phải học xong các môn học Mạch điện, Vẽ điện, Điện tử cơ bản và Module Đo lường điện.
- Tính chất: Là môn học bắt buộc, môn học nền tảng để học các môn sau như Vi xử lý, PLC.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Giải thích được nguyên lý hệ điều khiển số
- Kỹ năng: Phân tích và tổng hợp được mạch logic, rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học, an toàn và tiết kiệm.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Lắp ráp được hệ điều khiển số, Thiết kế được các bộ giải mã, mã hóa, dồn kênh, phân kênh theo yêu cầu

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài mở đầu: Tổng quan về mạch số	1	1		
	1 Giới thiệu				
	2 Ưu khuyết điểm				
	3 Tín hiệu tương tự, số				
	Chương 1: Các hệ thống số	3	3		
	1.1 Các hệ thống số				
2	1.2 Chuyển đổi giữa các hệ thống số				
	Chương 2: Các hàm, cổng	3	3		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	Logic cơ bản				
	2.1 Các cổng Logic cơ bản				
	2.2 Dùng cổng NAND tạo ra các cổng Logic khác				
	2.3 Dùng cổng NOR tạo ra các cổng Logic khác				
	Chương 3: Đại số Boolean và thiết kế Logic	5	4		1
	3.1. Đại số Boole				
	3.2. Thiết kế logic				
	Chương 4: FLIP-FLOP	3	3		
	4.1 Tổng quan				
	4.2 Các loại FF				
	4.3 Chuyển đổi giữa các FF				
	Chương 5: Mạch dịch chuyển	3	3		
	5.1 Tổng quan				
	5.2 Các loại mạch dịch chuyển				
	5.3 Khảo sát IC 74164				1
	Chương 6: Mạch đếm	6	5		
	6.1. Tổng quan				
	6.2 Các loại mạch đếm				
	6.3 Mạch đếm dùng IC FF				
	6.4 Mạch đếm dùng IC đếm chuyên dụng				
	Chương 7: Mạch mã hóa – giải mã	2	2		
	7.1. Mạch mã hóa				
	7.2. Mạch giải mã				
	7.3 Khảo sát IC mã hóa – giải mã	2	2		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	Chương 8: Mạch phân kênh – dồn kênh 8.1. Mạch phân kênh 8.2 Mạch dồn kênh 8.3 Khảo sát IC phân kênh – dồn kênh Chương 9: Các mạch số khác 9.1. Mạch chuyển đổi A/D, D/A 9.2 . Bộ nhớ	2	2		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu: Tổng quan về mạch số

Thời gian: 1 giờ

1. Giới thiệu
2. Ưu khuyết điểm
3. Tín hiệu tương tự, Tín hiệu số

Chương 1: Các hệ thống số

Thời gian: 3 giờ

- 1.1 Các hệ thống số
 - 1.1.1 Hệ thống số thập phân
 - 1.1.2 Hệ thống số nhị phân
 - 1.1.3 Hệ thống số bát phân
 - 1.1.4 Hệ thống số thập lục phân
- 1.2 Chuyển đổi giữa các hệ thống số
 - 1.2.1 Giữa thập phân và các hệ thống số khác
 - 1.2.2 Giữa nhị phân và thập phân, hexa

Chương 2: Các hàm, cổng Logic cơ bản

Thời gian: 3 giờ

- 2.1 Các cổng Logic cơ bản
 - 2.1.1 Cổng AND
 - 2.1.2 Cổng OR
 - 2.1.3 Cổng NOT
 - 2.1.4 Cổng NAND
 - 2.1.5 Cổng NOR
 - 2.1.6 Cổng Ex-Or
- 2.2 Dùng cổng NAND tạo ra các cổng Logic khác
- 2.3 Dùng cổng NOR tạo ra các cổng Logic khác

Chương 3: Đại số Boolean và thiết kế Logic

Thời gian: 4 giờ

3.1. Đại số Boole

3.1.1 Biểu thức Boole

3.1.2 Định luật Demorgan

3.1.3 Đơn giản hàm Logic

3.2. Thiết kế logic

3.2.1 Viết hàm logic từ mạch Logic

3.2.1 Vẽ mạch Logic từ hàm logic

3.2.3 Viết hàm logic từ Bảng trạng thái

3.2.4 Tối giản để dùng ít IC nhất.

Chương 4: FLIP-FLOP

Thời gian: 3 giờ

4.1 Tổng quan

4.2 Các loại FF

4.2.1 FF RS

4.2.2 FF RST

4.2.3 FF T

4.2.4 FF D

4.2.5 FF JK

4.3 Chuyển đổi giữa các FF

4.3.1 Chuyển FF D sang T

4.3.2 Chuyển FF JK sang D, T

Chương 5: Mạch dịch chuyển

Thời gian: 3 giờ

5.1 Tổng quan

5.2 Các loại mạch dịch chuyển

5.2.1 Dữ liệu vào theo lối nối tiếp

5.2.2 Dữ liệu vào theo lối song song

5.3 Khảo sát IC 74164

Chương 6: Mạch đếm

Thời gian: 5 giờ

6.1. Tổng quan

6.2 Các loại mạch đếm

6.2.1 Phân loại

6.2.2 Đếm nhị phân

6.2.3 Đếm Modulo N

6.2.4 Đếm nạp được dữ liệu

6.3 Mạch đếm dùng IC FF

6.3.1 Dừng JKFF 7473,7476,74112

6.3.2 Dừng D FF 7474

6.4 Mạch đếm dùng IC đếm chuyên dụng

6.4.1 Mạch đếm dùng IC 7490,7493

6.4.2 Mạch đếm dùng IC 74393, 74192

6.4.3 Mạch đếm 2 Digit

6.4.4 Mạch đồng hồ điện tử hiện số 12g, 24g

Chương 7: Mạch mã hóa – giải mã

Thời gian: 2 giờ

7.1. Mạch mã hóa

7.1.1 Mạch mã hóa 8 sang 3

7.1.2 Mạch mã hóa thập phân sang BCD (10 sang 4)

7.1.3 khảo sát IC 74147

7.2. Mạch giải mã

7.2.1 Mạch giải mã từ 2 sang 4, 3 sang 8, 4 sang 16

7.2.2 Mạch giải mã từ BCD sang thập phân

7.2.3 Mạch giải mã từ BCD sang mã 7 đoạn

7.3 Khảo sát IC mã hóa – giải mã 74147, 74151, 74153, 7447, 74247, 4543, 4017...

Chương 8: Mạch phân kênh – dồn kênh

Thời gian: 2 giờ

8.1. Mạch phân kênh

8.2 Mạch dồn kênh

8.3 Khảo sát IC phân kênh – dồn kênh 7442, 74138, 74139, 74154

Chương 9: Các mạch số khác

Thời gian: 2 giờ

9.1. Mạch chuyển đổi A/D, D/A

9.1.1 Mạch chuyển đổi ADC

9.1.2 Mạch chuyển đổi DAC

9.2 . Bộ nhớ

9.2.1 RAM

9.2.2 ROM

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết đủ điều kiện GD
2. Trang thiết bị máy móc: Hệ thống âm thanh, máy chiếu

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: 80%

- Kỹ năng: 10%

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: 10%

2. Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên: Nhiệt tình, đủ kiến thức giảng dạy

- Đối với người học: Có tin thần học tập, làm bài tập ở nhà, tham khảo TL

3. Những trọng tâm cần chú ý: thiết kế mạch Logic, mạch đếm

4. Tài liệu tham khảo:

- **Sách, giáo trình chính**

[1]. Giáo trình 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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Kỹ thuật số

Mã môn học: DDC104

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Đây là môn học nền tảng được bố trí ở học kỳ 2, trước khi học module này sinh viên phải học xong môn học Kỹ thuật số.
- Tính chất: Là môn học bắt buộc, môn học nền tảng để học các môn sau như TH Vi xử lý, THPLC.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Đọc và hiểu được sơ đồ chân và bảng trạng thái của các IC số, Giải thích được nguyên lý làm việc của các mạch số
- Kỹ năng: Thực hành các mạch điện tử số, thiết kế được các mạch IC số, Xác định nguyên nhân và sửa chữa được các hư hỏng đơn giản trong các mạch dùng IC số
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sửa chữa được các mạch số đơn giản, Thiết kế và lắp ráp được các mạch IC số

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài mở đầu: Khảo sát bộ thí nghiệm Kỹ thuật số	3		3	
2	1. Chức năng 2. Test mạch Chương 1: Thực hành các cổng Logic 1.1 Cổng AND 1.2 Cổng OR 1.3 Cổng NOT 1.4 Cổng NAND 1.5 Cổng NOR	7		7	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	1.6 Cổng Ex-OR				
	Chương 2: Thực hành các mạch dùng cổng Logic	8		8	
	2.1 Mạch đèn cầu thang				
	2.2 Mạch chọn điện thoại				
	2.3 Mạch dùng cổng NAND tạo ra các cổng Logic khác	12		12	
	Chương 3: Thực hành Flip Flop D và mạch ghi chuyển				
	3.1 TH FFD				
	3.2 Mạch Dịch chuyển				
	Chương 4: Thực hành Flip Flop JK và mạch đếm	18		18	
	4.1 Đếm dùng IC FFD, JK				
	4.2 Đếm dùng IC chuyên dụng				
	Chương 5: Thực hành mạch mã hóa, mạch giải mã	6		6	
	5.1 Thực hành mạch mã hóa				
	5.2 Thực hành mạch giải mã	6		6	
	Chương 6: Thực hành mạch đa hợp, giải đa hợp				
	6.1 Thực hành mạch đa hợp				
	6.2 TH mạch giải đa hợp				
Tổng cộng		60		60	

Bài mở đầu: Khảo sát bộ thí nghiệm Kỹ thuật số

Thời gian: 3 giờ

1. Chức năng: các thành phần trên BTNKTS

2. Test mạch: Kiểm tra các tín hiệu vào ra của bộ TN

Chương 1: Thực hành các cổng Logic

Thời gian: 7 giờ

1.1 Cổng AND IC 7408

1.2 Cổng OR IC 7408

1.3 Cổng NOT IC 7404	
1.4 Cổng NAND IC 7400	
1.5 Cổng NORIC 7402	
1.6 Cổng Ex-OR IC 7486	
Chương 2: Thực hành các mạch dùng cổng Logic	Thời gian: 8 giờ
2.1 Mạch đèn cầu thang: IC 7486	
2.2 Mạch chọn điện thoại: IC 7400	
2.3 Mạch dùng cổng NAND tạo ra các cổng Logic khác	
Chương 3: Thực hành Flip Flop D và mạch ghi chuyển	Thời gian: 12 giờ
3.1 TH FFD: IC 7474	
3.2 Mạch Dịch chuyển: IC 74164	
3.2.1 Mạch sáng dần tắt dần n đèn ($n < 9$)	
3.2.2 Mạch sáng dần tắt hết n đèn ($n < 8$)	
Chương 4: Thực hành Flip Flop JK và mạch đếm	Thời gian: 18 giờ
4.1 Đếm dùng IC FFD, JK	
4.1.1 Đếm nhị phân	
4.1.2 Đếm Modulo N	
4.2 Đếm dùng IC chuyên dụng	
4.2.1 IC7490	
4.2.2 IC7493	
4.2.3 IC74393	
4.2.4 IC74192	
4.2.5 Mạch đồng hồ điện tử	
Chương 5: Thực hành mạch mã hóa, mạch giải mã	Thời gian: 6 giờ
5.1 Thực hành mạch mã hóa 74147	
5.2 Thực hành mạch giải mã 7447, 4017	
Chương 6: Thực hành mạch đa hợp, giải đa hợp	Thời gian: 6 giờ
6.1 Thực hành mạch đa hợp 74151, 74153	
6.2 TH mạch giải đa hợp 74138, 74139	

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: Bộ TN Kỹ thuật số
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: IC số, dây nối
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: 80%
- Kỹ năng: 10%
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: 10%

2. Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên: Nhiệt tình, đủ kiến thức giảng dạy, kinh nghiệm
- Đối với người học: Có tin thần học tập, tham khảo TL, nhiệt tình thực hành

3. Những trọng tâm cần chú ý: thiết kế mạch Logic, mạch đếm

4. Tài liệu tham khảo:

- **Sách, giáo trình chính**

[2]. Giáo trình thực tập Kỹ Thuật Xung-Số, Khoa Điện-Điện Tử CĐKT Lý Tự Trọng TP.HCM, 2010

- **Tài liệu tham khảo**

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

[5]. Charles H.Roth, Fundamentals of Logic Design, 4th Ed., Prentice Hall, 1991.

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Điện tử cơ bản

Mã môn học: DDC105

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng

+ Sinh viên nắm được cấu trúc cơ bản, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các linh kiện điện tử căn bản vào mạch điện tử.

+ Sinh viên hiểu và phân tích được các mạch điện tử ứng dụng cơ bản

– Kỹ năng:

+ Biết được tên gọi chính xác các linh kiện điện tử.

+ Biết được các ứng dụng cơ bản của các linh kiện.

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	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	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	1.1.4 Xác định trị số điện trở	6	6		
	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				
3	Chương 2: Diode	12	11		1
	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				
	Chương 3: Transistor				
	3.1 Transistor lưỡng cực				
	3.1.1 Cấu tạo – ký hiệu				
	3.1.2 Nguyên lý làm việc				

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
4	3.1.3 Hình dạng, cách gọi tên, đo kiểm	6	5		1
	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				

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	4.3.2 Nguyên lý làm việc và đặc tuyến 4.3.3 Mạch ứng dụng				
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Linh Kiện Thụ Động

Thời gian: 6 giờ

❖ Mục đích:

- Hiểu được cấu tạo các linh kiện thụ động
- Xác định loại và giá trị của các linh kiện điện trở
- Xác định cực tính và giá trị tụ điện
- Xác định loại và giá trị cuộn dây

❖ Nội dung chương:

1.1 Điện trở

- Khái niệm
- Phân loại điện trở
- Các thông số kỹ thuật
- Xác định trị số điện trở
- Phương pháp ghép điện trở
- ứng dụng của điện trở

1.2 Tụ điện

- Cấu tạo
- Điện dung của tụ điện
- Phân loại và ký hiệu tụ điện
- Các thông số kỹ thuật
- Đặc tính của tụ
- Phương pháp ghép tụ
- ứng dụng của tụ

1.3 Cuộn dây – máy biến áp

- Cấu tạo và ký hiệu
- Tạo ra từ trường bằng dòng điện
- Tạo ra dòng điện bằng từ trường
- Hệ số tự cảm
- Đặc tính cuộn dây
- Ghép cuộn dây
- Máy biến áp

Chương 2: Diode

Thời gian: 6 giờ

❖ Mục đích:

- Trình bày đúng định nghĩa, tính chất của chất bán dẫn.
- Trình bày đúng sự dẫn điện của chất bán dẫn tinh khiết, bán dẫn N, bán dẫn P.
- Trình bày đúng về cấu tạo, kí hiệu quy ước và nguyên lý hoạt động của điốt.
- Công dụng của điốt.
- Xác định được cực tính và chất lượng điốt.

❖ Nội dung chương:

- 2.1 Chất bán dẫn - Diode
 - Chất bán dẫn
 - Diode
- 2.2 Các mạch chỉnh lưu
 - Chỉnh lưu bán kỳ
 - Chỉnh lưu toàn kỳ
- 2.3 Các loại Diode khác
 - Diode zener
 - Diode phát quang

Chương 3: Transistor

Thời gian: 12 giờ

❖ Mục đích:

- Trình bày đúng cấu tạo, kí hiệu, quy ước và nguyên lý hoạt động của Transistor lưỡng cực.
- Trình bày đúng các đặc tuyến, thông số cơ bản của Transistor lưỡng cực.
- Trình bày đúng các kiểu mắc mạch, các đặc tính cơ bản của các kiểu mạch Transistor lưỡng cực.

❖ Nội dung chương:

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

Chương 4: THYRISTOR

Thời gian: 6 giờ

❖ Mục đích:

- Trình bày đúng cấu tạo, kí hiệu quy ước, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các linh kiện thyristor
- Xác định đúng cực tính, ứng dụng của các linh kiện thyristor
- ❖ Nội dung chương:

- 4.1 SCR
 - Cấu tạo, ký hiệu, hình dạng
 - Nguyên lý làm việc và đặc tuyến
 - Các thông số kỹ thuật
 - Nguyên lý điều khiển pha
 - Mạch ứng dụng
- 4.2 Diac
 - Cấu tạo, ký hiệu, hình dạng
 - Nguyên lý làm việc và đặc tuyến
- 4.3 Triac
 - Cấu tạo, ký hiệu, hình dạng
 - Nguyên lý làm việc và đặc tuyến
 - Mạch ứng dụng

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
Phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng
 - + Sinh viên nắm được cấu trúc cơ bản, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các linh kiện điện tử căn bản vào mạch điện tử.
 - + Sinh viên hiểu và phân tích được các mạch điện tử ứng dụng cơ bản
- Kỹ năng:
 - + Biết được tên gọi chính xác các linh kiện điện tử.
 - + Biết được các ứng dụng cơ bản của các linh kiện.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: sinh viên các ngành học thuộc khoa CN Điện – Điện tử
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
Cần thực hiện theo trình tự, phải có bài tập để sinh viên tính toán thực tế, từ đó sẽ hiểu được bài học tốt hơn
 - Đối với người học:
Sử dụng giáo trình chính : Giáo trình Điện tử cơ bản, Khoa Điện - Điện Tử, Trường CDKT Lý Tự Trọng TP.HCM.
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. 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.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Điện tử cơ bản

Mã môn học: DDC106

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết:...giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra:... giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí:
 - + Đây là một trong các môn học thực hành chuyên ngành dành cho sinh viên ngành điện – điện tử.
- Tính chất:
 - + Là môn học bắt buộc cho sinh viên ngành Điện - Điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng
 - + 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
- Kỹ năng:
 - + Nhận dạng chính xác các linh kiện điện tử.
 - + Đọc được chính xác giá trị các linh kiện điện tử thông dụng
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1.Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1: Nhận dạng, đọc trị số điện trở, cuộn dây và tụ điện	5		5	
2	Bài 2: Đo kiểm điện trở, cuộn dây, tụ điện, Diode, transistor	5		5	
3	Bài 3: Phương pháp làm mạch in	5		5	
4	Bài 4: Kỹ thuật hàn chì	5		5	
5	Bài 5: Ráp mạch chỉnh lưu	5		5	
6	Bài 6: Ráp mạch ổn áp DC	5		5	
7	Bài 7: Ráp mạch dao động đa hài	5		5	
8	Bài 8: Ráp mạch điều khiển độ sáng đèn	5		5	
9	Bài 9: Ráp mạch đèn sáng khi trời tối	5		5	
10	Bài 10: Ráp mạch đèn sáng lan dần	5		5	
11	Bài 11: Ráp mạch dao động tạo tiếng còi hụ	10		10	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nhận dạng, đọc trị số điện trở, cuộn dây và tụ điện Thời gian: 5 giờ

❖ Mục tiêu:

Phải nhận dạng được các loại điện trở, tụ điện đọc trị số chính xác, tính toán các thông số và ứng dụng trong mạch.

❖ Nội dung:

- 1.1 Nhận biết điện trở, tụ điện
- 1.2 Đọc trị số điện trở, tụ điện

Bài 2: Đo kiểm điện trở, cuộn dây, tụ điện, Diode, transistor Thời gian: 5 giờ

❖ Mục tiêu:

Phải sử dụng được đồng hồ VOM, đo kiểm nhanh các đại lượng điện, các linh kiện R, L, C, xác định chân cũng như hư hỏng của Diode, và Transistor.

❖ Nội dung:

- 2.1 Đo kiểm R, L, C
- 2.2 Đo kiểm Diode (kể cả các loại Diode đặc biệt)

- 2.3 Đo kiểm để xác định chân
- 2.4 Đo kiểm để xác định hư hỏng
- 2.5 Đo kiểm để xác định chân
- 2.6 Đo kiểm để xác định hư hỏng

Bài 3: Phương pháp làm mạch in

Thời gian: 5 giờ

❖ Mục tiêu:

Sinh viên có kiến thức căn bản về kỹ thuật tạo ra một bảng mạch in đơn giản, đúng chỉ tiêu kỹ thuật.

❖ Nội dung:

- 3.1. Thiết kế mạch in
- 3.2. Chuyển từ mạch in trên giấy sang mạch in thật
- 3.3. Hiệu chỉnh lại mạch in bằng bút lông cho sắc xảo
- 3.4. Ngâm mạch in
- 3.5. Tẩy mực, phơi khô tráng nhựa thông, phơi khô
- 3.6. Khoan mạch.

Bài 4: Kỹ thuật hàn chì

Thời gian: 5 giờ

❖ Mục tiêu:

Sinh viên biết cách hàn chì trên nhiều nơi khác nhau, rèn luyện tay nghề hàn, mối hàn đẹp, chắc, bóng, đúng chỉ tiêu kỹ thuật.

❖ Nội dung:

- 4.1 Hàn điểm
 - Tráng chì đầu mỏ hàn, mạch in
 - Làm sạch đầu mỏ hàn và nơi cần hàn.
 - Thao tác hàn để có mối hàn bóng, đều, đẹp.
- 4.2 Hàn nối dây
 - Tráng chì đầu mỏ hàn, mạch in
 - Làm sạch đầu mỏ hàn và nơi cần hàn.
 - Thao tác hàn để có mối hàn bóng, đều, đẹp.

Bài 5: Ráp mạch chỉnh lưu

Thời gian: 5 giờ

❖ Mục tiêu:

Sinh viên ráp được mạch chỉnh lưu

❖ Nội dung:

- 5.1. Ráp Adaptor theo sơ đồ hướng dẫn
- 5.2. Thử Adaptor
- 5.3. Hoàn chỉnh bộ Adaptor
- 5.4. Ráp mạch chỉnh lưu

Bài 6: Ráp mạch ổn áp DC

Thời gian: 5 giờ

❖ Mục tiêu:

- i. Sinh viên ráp được mạch ổn áp
- ii. Sinh viên ráp được mạch điện tử cơ bản

- ❖ Nội dung:
 - 6.1 Vẽ mạch in mạch trời tối đèn sáng
 - 6.2 Thực hiện các bước lắp ráp mạch

Bài 7: Ráp mạch dao động đa hài

Thời gian: 5 giờ

- ❖ Mục tiêu:
- ❖ Nội dung:
 - 7.1 Vẽ mạch in mạch đèn chớp 2 bóng, 12 bóng
 - 7.2 Các bước lắp ráp mạch

Bài 8: Ráp mạch điều khiển độ sáng đèn

Thời gian: 5 giờ

- ❖ Mục tiêu:

Rèn luyện tay nghề lắp ráp mạch điện tử, bổ sung kiến thức phần lý thuyết, hình thành kỹ năng vẽ mạch in và lắp ráp mạch, ứng dụng của điện tử công suất
- ❖ Nội dung:
 - 8.1 Vẽ mạch in mạch điều chỉnh độ sáng đèn
 - 8.2 Các bước lắp ráp mạch

Bài 9: Ráp mạch đèn sáng khi trời tối

Thời gian: 5 giờ

- ❖ Mục tiêu:

Rèn luyện tay nghề lắp ráp mạch điện tử, bổ sung kiến thức phần lý thuyết, hình thành kỹ năng vẽ mạch in và lắp ráp mạch. Hiểu được rõ hơn ứng dụng của quang trở
- ❖ Nội dung:
 - 9.1 Mạch in mạch trời tối đèn sáng
 - 9.2 Đồng hồ đo VOM, mỏ hàn, bộ đồ nghề lắp ráp mạch

Bài 10: Ráp mạch đèn sáng lan dần

Thời gian: 5 giờ

- ❖ Mục tiêu:

Rèn luyện tay nghề lắp ráp mạch điện tử, bổ sung kiến thức phần lý thuyết, hình thành kỹ năng vẽ mạch in và lắp ráp mạch, ứng dụng mạch đèn quảng cáo.
- ❖ Nội dung:
 - 10.1 Vẽ mạch in mạch đèn sáng lan dần
 - 10.2 Các bước lắp ráp mạch

Bài 11: Ráp mạch dao động tạo tiếng còi hụ

Thời gian: 10 giờ

- ❖ Mục tiêu:

Rèn luyện tay nghề lắp ráp mạch điện tử, bổ sung kiến thức phần lý thuyết, hình thành kỹ năng vẽ mạch in và lắp ráp mạch.
- ❖ Nội dung:
 - 11.1 Vẽ mạch in mạch tạo tiếng còi hụ chim hót:

11.2 Các bước lắp ráp mạch:

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Các loại linh kiện điện trở, tụ điện, cuộn dây, biến áp, IC, mạch in....
 - Các Board mạch điện tử
 - Đồng hồ đo VOM.
 - Các nguồn điện DC, AC thích hợp có thể thay đổi được từ 1,25 - 25V
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng
 - + 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
- Kỹ năng:
 - + Nhận dạng chính xác các linh kiện điện tử.
 - + Đọc được chính xác giá trị các linh kiện điện tử thông dụng
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:

Thực hiện mẫu trong mỗi bài thực hành, tạo hướng dẫn xử lý hỏng hóc trên bo mạch cho sinh viên thực hành

- Đối với người học:

Khảo sát sơ đồ, dò mạch, đo kiểm, xử lý sự cố

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Giáo trình thực tập điện tử cơ bản – Khoa Điện-Điện Tử, 2014.

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

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: An toàn điện

Mã môn học: DDC107

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 28 giờ; Bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

- Vị trí: Môn học An toàn điện được bố trí học trước các môn học chuyên môn nghề.
- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở thuộc các môn học đào tạo nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

1. Về kiến thức:

- Trình bày được: Các khái niệm cơ bản về an toàn điện; Bảo vệ an toàn điện cho người; Biện pháp kỹ thuật an toàn điện; Cấp cứu người bị điện giật

2. Về kỹ năng:

- Vận dụng: Bảo vệ an toàn điện cho người; Biện pháp kỹ thuật an toàn điện; Cấp cứu người bị điện giật trong thực tế

3. Về thái độ:

- Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn điện.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra
1.	Chương 1. Các khái niệm cơ bản về an toàn điện	9	8		1
	1.1. Tai nạn về điện.		1		
	1.2. Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người.		1		
	1.3. Yếu tố ảnh hưởng đến tai nạn điện giật.		3		
	1.4. Điện áp bước.		1		
	1.5. Điện áp tiếp xúc.		1		
	1.6. Các nguyên nhân chính gây tai nạn điện.		1		
2.	Chương 2: Bảo vệ an toàn điện cho người	10	10		
	2.1. Bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp		1		
	2.2. Bảo vệ chống tiếp xúc gián tiếp		4		

	2.3. Bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp và gián tiếp		3		1
	2.4. Bảo vệ chống giật do tiếp xúc với vật mang điện		1		
	2.5. Bảo vệ chống đốt cháy hồ quang		1		
3.	Chương 3: Biện pháp kỹ thuật an toàn điện	6	6		
	3.1. Các loại công cụ bảo vệ		4		
	3.2. An toàn điện khi sử dụng và vận hành các thiết bị dùng điện		2		
4.	Chương 4: Cấp cứu người bị điện giật	5	4		
	4.1. Tách nạn nhân ra khỏi nguồn điện.		1		2
	4.2. Cấp cứu người bị điện giật.		3		
	Cộng:	30	28		

Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Các khái niệm cơ bản về an toàn điện

Thời gian: 9 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được: Các tai nạn về điện; Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người; Yếu tố ảnh hưởng đến tai nạn điện giật; Điện áp bước; Điện áp tiếp xúc; Các nguyên nhân chính gây tai nạn điện.

Nội dung:

1.1. Tai nạn về điện.

1.2. Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người.

1.2.1. Tác dụng kích thích.

1.2.2. Tác dụng gây chấn thương.

1.2.3. Tác dụng tâm lý.

1.3. Yếu tố ảnh hưởng đến tai nạn điện giật.

1.3.1. Đặc tuyến dòng điện thời gian.

1.3.2. Điện trở người.

1.3.3. Đường đi của dòng điện qua người.

1.3.4. Tần số dòng điện.

1.3.5. Môi trường xung quanh.

1.3.6. Điện áp cho phép.

1.4. Điện áp bước.

1.5. Điện áp tiếp xúc.

1.6. Các nguyên nhân chính gây tai nạn điện.

Chương 2: Bảo vệ an toàn điện cho người

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các biện pháp bảo vệ an toàn điện cho người.

Nội dung:

2.1. Bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp

2.1.1. Ngăn ngừa dòng điện qua cơ thể người

2.1.2. Các biện pháp bảo vệ bổ sung

2.2. Bảo vệ chống tiếp xúc gián tiếp

2.2.1. Nối đất vỏ thiết bị

2.2.2. Cắt nhanh bằng máy cắt

2.2.3. Cắt nhanh bằng cầu chì

2.2.4. Các biện pháp khác

2.3. Bảo vệ chống tiếp xúc trực tiếp và gián tiếp

2.3.1. Hệ thống SFLV (Safety Extra Low Voltage)

2.3.2. Hệ thống PELV (Protective Extra Low Voltage)

2.3.3. Hệ thống FELV (Functional Extra Low Voltage)

2.4. Bảo vệ chống giật do tiếp xúc với vật mang điện

2.5. Bảo vệ chống đốt cháy hồ quang

Chương 3: Biện pháp kỹ thuật an toàn điện

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn điện

Nội dung:

3.1. Các loại công cụ bảo vệ

3.1.1 Phân loại

3.1.2. Các loại công cụ cách ly bảo vệ chủ yếu và phụ trợ

3.1.3. Công cụ bảo vệ làm việc với trang thiết bị khi đã cắt điện

3.1.4. Các biển báo phòng ngừa

3.1.5. Các công cụ bảo vệ dùng khi làm việc trên cao

3.2. An toàn điện khi sử dụng và vận hành các thiết bị dùng điện

3.2.1. Yêu cầu chung về kỹ thuật an toàn điện

- 3.2.2. Yêu cầu an toàn khi sử dụng các dụng cụ điện
- 3.2.3. Yêu cầu an toàn khi sử dụng thiết bị chiếu sáng
- 3.2.4. Yêu cầu an toàn khi công tác trên cao

Chương 4: Cấp cứu người bị điện giật

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cách tách nạn nhân ra khỏi nguồn điện.
- Nêu được cách xử lý và cấp cứu người bị điện giật.

Nội dung:

- 4.1. Tách nạn nhân ra khỏi nguồn điện.
 - 4.1.1. Trường hợp cắt được nguồn điện
 - 4.1.2. Trường hợp không cắt được nguồn điện
- 4.2. Cấp cứu người bị điện giật.
 - 4.2.1. Người bị nạn chưa mất tri giác.
 - 4.2.2. Người bị nạn mất tri giác.
 - 4.2.3. Người bị nạn đã tắt thở

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
- 2. Trang thiết bị máy móc:
 - PC, Phần mềm chuyên dùng.
 - Projector.
 - Máy chiếu vật thể ba chiều.
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Bộ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân ngành điện.
 - Mô hình lắp đặt hệ thống an toàn điện.
 - Các bản vẽ, tranh ảnh cần thiết

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- a. Kiến thức:
 - Các khái niệm cơ bản về an toàn điện
 - Bảo vệ an toàn điện cho người

- Biện pháp kỹ thuật an toàn điện
- Cấp cứu người bị điện giật
- b. Kỹ năng:
 - Bảo vệ an toàn cho người
 - Biện pháp kỹ thuật an toàn điện
 - Cấp cứu người bị điện giật
- c. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Rèn luyện tính cẩn thận trong cấp cứu
 - Phối hợp với tinh thần thi đua trong việc học nhóm, làm bài tập về nhà.

2.Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm.

VI. HƯỚNG DẪN CHƯƠNG TRÌNH :

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Trước khi giảng dạy, giảng viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các khái niệm cơ bản về an toàn điện
- Bảo vệ an toàn điện cho người
- Biện pháp kỹ thuật an toàn điện
- Cấp cứu người bị điện giật

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1] Trần Quang Khánh, Bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn điện, Nxb KHKT 2008
- [2] Nguyễn Xuân Phú, *Kỹ thuật an toàn trong cung cấp và sử dụng điện*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1996.
- [3] Đặng Văn Đào, *Kỹ Thuật Điện*, NXB Giáo dục 2004.
- [4] Nguyễn Thế Đạt, *Giáo trình an toàn lao động*, NXB Giáo dục 2002.
- [5] Nguyễn Đình Thắng, *Giáo trình an toàn điện*, NXB Giáo dục 2002.
- [6] Trần Văn Tóp, *Giáo trình kỹ thuật an toàn điện*, NXB Giáo dục 2010.
- [7] Quyền Huy Ánh, *Giáo trình An toàn điện*, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM 2015

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Điện cơ bản

Mã môn học: DDC108

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết:...giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra:... giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học Thực hành Điện cơ bản được bố trí học sau các môn học chung và học trước các môn học chuyên môn nghề.
- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở, thuộc các môn học đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

1. Kiến thức:

- Trình bày được 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 các kiến thức tính toán thiết kế, lắp đặt, sửa chữa, thi công các công trình điện, công trình chiếu sáng dân dụng và công nghiệp

2. Kỹ năng:

- Đo kiểm tra và vận hành công tơ điện, máy biến áp một pha, động cơ điện một pha, ba pha dân dụng và công nghiệp
- Tính toán thiết kế, lắp đặt, sửa chữa, thi công các công trình điện, công trình chiếu sáng dân dụng và công nghiệp

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Rèn luyện thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.
- Phối hợp với tinh thần thi đua trong việc học nhóm.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bổ thời gian		
			Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Nhập môn thực hành điện cơ bản	5		5	
2	Bài 2: Nối dây – làm khoen – hàn chì	10		10	
3	Bài 3: Các mạch chiếu sáng – Chuông điện – Công tơ điện	15		15	
4	Bài 4: Kiểm tra, vận hành các máy điện gia dụng	10		10	
5	Bài 5: Thiết kế thi công hệ thống điện nhà/dân dụng	20		20	
	Tổng	60		60	

2. Nội dung chi tiết:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Bài 1: Nhập môn thực hành điện cơ bản

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được kiến thức cơ bản trong An toàn điện trong xưởng thực hành và ngoài công trình
- Sử dụng dụng cụ đo lường ngành điện và các loại dụng cụ thợ điện

Nội dung:

- 1.1 Nội quy xưởng thực hành
- 1.2 Giới thiệu môn học thực hành điện cơ bản
- 1.3 An toàn điện trong xưởng thực hành 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

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Thực hiện nối dây – làm khoen – hàn chì

Nội dung:

- 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

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu:

- Thực hiện các mạch chiếu sáng – chuông điện – công tơ điện

Nội dung:

- 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 máy điện gia dụng

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Kiểm tra, vận hành các máy điện gia dụng

Nội dung:

- 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, xác định đầu dây, đầu dây vận hành máy biến áp

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

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Thiết kế thi công hệ thống điện nhà/dân dụng

Nội dung:

- 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

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- Vật liệu: Dây dẫn, công tơ 1 pha, công tơ 3 pha và vật tư phục vụ cho các bài thực hành.
- Dụng cụ và trang thiết bị: Máy biến áp; Máy chiếu; Nguồn điện xoay chiều 1 pha, mỏ hàn, cưa; VOM, ampe kìm, thùng dụng cụ cầm tay nghề điện dân dụng...
- Nguồn lực: Xưởng thực hành điện cơ bản

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- a. Kiến thức:
 - Các mạch chiếu sáng – chuông điện – công tơ điện
 - Kiểm tra, vận hành các máy điện gia dụng
 - Thiết kế thi công hệ thống điện nhà/dân dụng
- b. Kỹ năng:
 - Thực hiện các mạch chiếu sáng – chuông điện – công tơ điện
 - Kiểm tra, vận hành các máy điện gia dụng
 - Thiết kế thi công hệ thống điện nhà/dân dụng
- c. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Tập trung, nghiêm túc trong học tập để tiếp thu các kiến thức mới
 - Trung thực trong kiểm tra

- Kiên trì, cẩn thận và nghiêm túc trong công việc luôn luôn tuân thủ các biện pháp an toàn

2. Phương pháp:

Dựa vào sản phẩm của học viên, đánh giá theo các tiêu chí:

1. Hoạt động của thiết bị theo tiêu chuẩn sửa chữa
2. Thời gian thực hiện
3. Thẩm mỹ
4. Thái độ thực hiện và bảo quản dụng cụ, thiết bị

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Nên bố trí thời gian hướng dẫn bài thực hành hợp lý mang tính minh họa để sinh viên hiểu bài sâu hơn.

- Nên phân tích các hư hỏng thường gặp và biện pháp khắc phục.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Thực hiện các mạch chiếu sáng – chuông điện – công tơ điện
- Kiểm tra, vận hành các máy điện gia dụng
- Thiết kế thi công hệ thống điện nhà/dân dụng

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Bùi Văn Hồng - Giáo trình thực hành 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

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vi xử lý

Mã môn học: DDC137

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Đây là môn học chuyên ngành được bố trí ở học kỳ 3, trước khi học Module này sinh viên phải học xong các môn học Kỹ thuật số, TH KTS.
- Tính chất: Là môn học bắt buộc, môn học chuyên ngành để học các môn sau như PLC.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Giải thích được nguyên lý hoạt động hệ thống vi xử lý, lập trình, nạp chương trình vào IC điều khiển hệ thống đơn giản.
- Kỹ năng: Phân tích và tổng hợp được mạch điều khiển vi xử lý, rèn luyện tính cẩn thận, kiên nhẫn, chính xác. Lập trình được chương trình điều khiển đèn quảng cáo, chạy chữ, điều khiển bàn phím...
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Lắp ráp được hệ thống điều khiển vi xử lý, khắc phục sự cố, sửa chữa được các hư hỏng.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan về vi điều khiển 1.1 Vi xử lý – Vi điều khiển 1.2 Cấu trúc hệ thống Chương 2: Tập lệnh 2.1 Lệnh di chuyển dữ liệu 2.2 Lệnh luận lý 2.3 Lệnh xử lý số học	2 9	2 8		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	2.4 Lệnh chuyển điều khiển				
	Chương 3: Các chức năng đặc biệt 3.1. Hoạt động của bộ định thời 3.2. Ngắt (Interrupt) Chương 4: Ứng dụng 4.1 Điều khiển bàn phím 4.2 Điều khiển Led đơn 4.3 Điều khiển động cơ 4.4 Điều khiển led 7 đoạn 4.5 Điều khiển led Matrix 4.6 Điều khiển LCD	6 13	6 12		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: TỔNG QUAN VỀ BỘ VI ĐIỀU KHIỂN

Thời gian: 2 giờ

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
- 1.2.3. Tổ chức bộ nhớ
- 1.2.4. Các thanh ghi chức năng đặc biệt
- 1.2.5. Bộ nhớ ngoài
- 1.2.6. Kết nối ngoại vi

Chương 2: TẬP LỆNH

Thời gian: 8 giờ

2.1. LỆNH DI CHUYỂN DỮ LIỆU

- 2.1.1. Các chế độ đánh địa ch

- 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
 - 2.2.1.3 Lệnh XRL
 - 2.2.1.4 Lệnh CLR
 - 2.2.1.5 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
 - 2.3.3. Lệnh INC
 - 2.3.4. Lệnh DEC
 - 2.3.5. Lệnh cộng, trừ
 - 2.3.5.1 Lệnh ADD
 - 2.3.5.2 Lệnh SUBB
 - 2.3.6. Lệnh Nhân chia
 - 2.3.6.1 Lệnh MUL
 - 2.3.6.2 Lệnh DIV
 - 2.3.7. Lệnh DA
- 2.4. LỆNH CHUYỂN 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

Thời gian: 6 giờ

3.1. HOẠT ĐỘNG CỦA BỘ Đ NH 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

Thời gian: 12 giờ

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. ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LCD

- 4.6.1 Nguyên tắc điều khiển LCD
- 4.6.2 Điều khiển LCD cụ thể

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết đủ điều kiện GD
2. Trang thiết bị máy móc: Hệ thống âm thanh, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: 80%
- Kỹ năng: 10%
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: 10%

2. Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: Nhiệt tình, đủ kiến thức giảng dạy
 - Đối với người học: Có tin thần học tập, làm bài tập ở nhà, tham khảo TL
3. Những trọng tâm cần chú ý: lập trình ứng dụng

4. Tài liệu tham khảo:

- **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.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Vi xử lý

Mã môn học: DDC138

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Đây là môn học chuyên ngành được bố trí ở học kỳ 3, trước khi học module này sinh viên phải học xong môn học vi xử lý.
- Tính chất: Là môn học bắt buộc, môn học nền tảng để học các môn sau như THPLC.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Đọc và hiểu được chức năng sơ đồ chân, tập lệnh, biết cách lập trình, nạp chương trình điều khiển hệ thống VĐK
- Kỹ năng: Thực hành viết chương trình, nạp chương trình, giao tiếp thiết bị ngoại vi. Xác định nguyên nhân và sửa chữa được các hư hỏng đơn giản trong các mạch dùng Vi điều khiển.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Khắc phục sửa chữa được các sự cố, hỏng hóc đơn giản, lắp ráp lập trình được được các mạch VĐK cơ bản.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Hướng dẫn sử dụng phần mềm lập trình VĐK 1.1 Phần mềm Win8051 1.2 Phần mềm WLP Pro 2.2 Chương 2: Lập trình ứng dụng điều khiển bàn phím Chương 3: Điều khiển động cơ – Led đơn	3 5		3 5	
2	3.1 Điều khiển động cơ	15		15	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	3.2 Điều khiển Led đơn Chương 4: Điều khiển Led 7 đoạn 4.1 Điều khiển hiển thị 4.2 Điều khiển nhập nháy 4.3 Điều khiển chạy	20		20	
	Chương 5: Điều khiển Led matrix 5.1 Điều khiển hiển thị 5.2 Điều khiển nhập nháy 5.3 Điều khiển chạy chữ	10		10	
	Chương 6: Điều khiển LCD 6.1 Điều khiển hiển thị 6.2 Điều khiển nhập nháy 6.3 Điều khiển chạy chữ	7		7	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Hướng dẫn sử dụng phần mềm lập trình vi điều khiển

Thời gian: 3 giờ

1.1 Phần mềm Win8051

1.2 Phần mềm WLPPro 2.2

1.2.1 Khởi động chương trình lập trình.

1.2.2 Viết chương trình (theo mẫu).

1.2.3 Biên dịch và sửa lỗi cú pháp của chương trình.

- 1.2.4 Mô phỏng lập trình trên Proteus.
- 1.2.5 Chạy thử chương trình vừa viết.
- 1.2.6 Hiệu chỉnh lại các lỗi trong chương trình vừa chạy thử.
- 1.2.7 Tiến hành mô phỏng lại và sửa cho đến khi đạt yêu cầu.
- 1.2.8 Sinh viên lưu kết quả và viết báo cáo

Chương 2: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG BÀN PHÍM

Thời gian: 5 giờ

Các bước tiến hành:

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

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

Thời gian: 15 giờ

3.1. Điều khiển động cơ

3.2. Điều khiển Led đơn

Các bước tiến hành:

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

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

Thời gian: 20 giờ

4.1. Điều khiển hiển thị

4.2. Điều khiển nhấp nháy

4.3. Điều khiển chạy

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

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

Thời gian: 10 giờ

5.1. Điều khiển hiển thị

5.2. Điều khiển nhấp nháy

5.3. Điều khiển chạy

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

Chương 6: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN LCD

Thời gian: 7 giờ

6.1. Điều khiển hiển thị

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

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành đủ điều kiện Thực hành
2. Trang thiết bị máy móc: Bộ TN VDK, máy Vi tính có chứa phần mềm.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: IC 89C51, dây Bus
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức: 80%
 - Kỹ năng: 10%
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: 10%
2. Phương pháp:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: Nhiệt tình, đủ kiến thức giảng dạy, kinh nghiệm
 - Đối với người học: Có tin thần học tập, tham khảo TL, nhiệt tình thực hành
3. Những trọng tâm cần chú ý: Điều khiển Led đơn, Led 7 đoạn
4. Tài liệu tham khảo:
 - **Sách, giáo trình chính**
 - [3]. Giáo trình thực tập Vi xử lý, Khoa Điện-Điện Tử CĐKT Lý Tự Trọng TP.HCM, 2010
 - **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
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Mạng máy tính

Mã môn học: DDC164

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức:

+ Hiểu được các khái niệm cơ bản về mạng máy tính, đặc điểm và nguyên lý hoạt động của các thiết bị mạng, hiểu được quy trình thiết kế một mạng nội bộ đơn giản.

– Kỹ năng:

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về mạng máy tính.

+ Mô tả được đặc điểm và nguyên lý hoạt động của các thiết bị mạng LAN.

+ Thiết kế được một mạng nội bộ đơn giản.

+ Triển khai lắp đặt máy tính và các thiết bị mạng

+ Cài đặt và cấu hình các phần mềm dịch vụ cho máy chủ và các máy trạm

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương I: Tổng quan về mạng máy tính 1. Các khái niệm cơ bản. 1.1. Các khái niệm cơ	10	10		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	bản và thuật ngữ 1.2. Lợi ích của mạng 1.3. Phân loại mạng 2. Cấu trúc mạng (Topology) 2.1. Topology logic 3. Địa chỉ IP 3.1. Chức năng 3.2. Các lớp địa chỉ IP, khái niệm Subnetmask, Default Gateway 3.3. Cách thiết lập địa chỉ IP cho Card mạng Chương II: Thiết bị mạng LAN và kỹ thuật lắp đặt 1. Mạng LAN 1.1. Môi trường truyền hữu tuyến và vô tuyến 1.2 Đặc điểm của Wireless và khả năng truyền dẫn 1.3.Đặc điểm của cáp UTP 1.4. Sử dụng kim kẹp mạng 1.5. Đặc điểm của cáp đồng trục, cáp quang	11	10		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	1.6. Kỹ thuật kẹp dây cáp UTP 1.7. Chuẩn bị dụng cụ, sơ đồ kẹp dây 1.8. Kết nối và kiểm tra 1.9. Lắp cable và kiểm tra 2. Chức năng và hoạt động của các thiết bị mạng 2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Card mạng 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Repeater 2.3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Hub 2.4. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Bridge 2.5. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Switch 3. Lập sơ đồ bố trí mạng 3.1. Sơ đồ mạng và vai trò của sơ đồ mạng 3.2. Các loại sơ đồ mạng 4. Khảo sát và lắp đặt 4.1. Xác định vị trí lắp đặt máy tính 4.2. Xác định vị trí lắp đặt Hub, Switch				

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	4.3. Tính toán dây Cable 4.4. Xác định nhu cầu và khả năng tài chính 4.5. Lập bảng dự trù 4.6. Tính giá trị thiết bị 4.7. Dự tính nhân công Chương III: Mạng ngang quyền với HĐH Windows: 1. Khả năng ứng dụng của mạng LAN ngang quyền 2. Cài đặt kết nối mạng 3. Chia sẻ tài nguyên 4. Kết nối Internet cho mạng ngang quyền(Dial up, ADSL) 5. Những hạn chế của cấu trúc mạng ngang quyền	9	8		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương I: Tổng quan về mạng máy tính

1. Mục đích: Hiểu các khái niệm cơ bản ban đầu về mạng MT

2. Nội dung chính của chương:

1. Các khái niệm cơ bản.

1.1. Các khái niệm cơ bản và thuật ngữ

- 1.2. Lợi ích của mạng
- 1.3. Phân loại mạng
- 2. Cấu trúc mạng (Topology)
 - 2.1. Topology logic
- 3. Địa chỉ IP
 - 3.1. Chức năng
 - 3.2. Các lớp địa chỉ IP, khái niệm Subnetmask, Default Gateway
 - 3.3. Cách thiết lập địa chỉ IP cho Card mạng

Chương II: Thiết bị mạng LAN và kỹ thuật lắp đặt

- 1. Mục đích: học sinh hiểu và có thể lắp đặt được mạng LAN
- 2. Nội dung chính của chương:

- 1. Mạng LAN
 - 1.1. Môi trường truyền hữu tuyến và vô tuyến
 - 1.2 Đặc điểm của Wireless và khả năng truyền dẫn
 - 1.3.Đặc điểm của cáp UTP
 - 1.4. Sử dụng kim kẹp mạng
 - 1.5. Đặc điểm của cáp đồng trục, cáp quang
 - 1.6. Kỹ thuật kẹp dây cáp UTP
 - 1.7. Chuẩn bị dụng cụ, sơ đồ kẹp dây
 - 1.8. Kết nối và kiểm tra
 - 1.9. Lắp cable và kiểm tra
- 2. Chức năng và hoạt động của các thiết bị mạng
 - 2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Card mạng
 - 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Repeater
 - 2.3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Hub
 - 2.4. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Bridge
 - 2.5 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Switch
- 3.Lập sơ đồ bố trí mạng

- 3.1. Sơ đồ mạng và vai trò của sơ đồ mạng
- 3.2. Các loại sơ đồ mạng
- 4. Khảo sát và lắp đặt
 - 4.1. Xác định vị trí lắp đặt máy tính
 - 4.2. Xác định vị trí lắp đặt Hub, Switch
 - 4.3. Tính toán dây Cable
 - 4.4. Xác định nhu cầu và khả năng tài chính
 - 4.5. Lập bảng dự trù
 - 4.6. Tính giá trị thiết bị
 - 4.7. Dự tính nhân công

Chương III: Mạng ngang quyền với HĐH Windows:

- 1. Mục đích: học sinh quản lý được mạng ngang hàng
- 2. Nội dung chính của chương:
 - 1. Khả năng ứng dụng của mạng LAN ngang quyền
 - 2. Cài đặt kết nối mạng
 - 3. Chia sẻ tài nguyên
 - 4. Kết nối Internet cho mạng ngang quyền(Dial up, ADSL)
 - 5. Những hạn chế của cấu trúc mạng ngang quyền

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
- 2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
- 4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

- 1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Hiểu được các khái niệm cơ bản về mạng máy tính, đặc điểm và nguyên lý hoạt động của các thiết bị mạng, hiểu được quy trình thiết kế một mạng nội bộ đơn giản.
 - Kỹ năng:

- + Trình bày được các khái niệm cơ bản về mạng máy tính.
- + Mô tả được đặc điểm và nguyên lý hoạt động của các thiết bị mạng LAN.
- + Thiết kế được một mạng nội bộ đơn giản.
- + Triển khai lắp đặt máy tính và các thiết bị mạng
- + Cài đặt và cấu hình các phần mềm dịch vụ cho máy chủ và các máy trạm
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy: Giảng lý thuyết, thực hành kết hợp với máy tính, máy chiếu
- Học tập: Học lý thuyết và thực hành trên máy tính

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đối với người học:
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:
 - Mạng máy tính và các hệ thống mở - Nguyễn Thúc Hải
 - Cài đặt và điều hành mạng – Nguyễn Vũ Sơn
 - Giáo trình hệ thống máy tính CCNA – NXB Lao động xã hội, 2006
 - Mạng máy tính – Tống Văn On – NXB Thống kê, 2006
 - Các kỹ thuật kết nối mạng không dây, Trương Cẩm Hồng, NXB Thống kê, 2006.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Điện tử tương tự

Mã môn học: DDC146

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng

+ Nắm vững được lý thuyết về mạch khuếch đại Transistor.

+ Nắm vững được lý thuyết về khuếch đại thuật toán cũng như các ứng dụng của khuếch đại thuật toán, biết vận dụng để phân tích và thiết kế mạch.

– Kỹ năng:

+ Môn học cung cấp các kiến thức cơ sở về mạch khuếch đại Transistor, khuếch đại thuật toán cũng như các ứng dụng của khuếch đại thuật toán, mạch dao động sin, mạch biến đổi tần số, chuyển đổi A/D, D/A và mạch ứng dụng. Ngoài phần lý thuyết, môn học còn có phần bài tập. Người học nắm vững được nội dung môn học.

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Mạch khuếch đại Tranzitor 1.1 Định nghĩa các chỉ tiêu và các tham số cơ bản của mạch khuếch đại	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	1.2 Phân cực và chế độ cấp nguồn một chiều 1.3 Hồi tiếp trong các tầng khuếch đại 1.4 Các sơ đồ cơ bản dùng Tranzito lưỡng cực (BJT) 1.5 Khuếch đại đảo pha 1.6 Các sơ đồ cơ bản dùng Tranzito trường (FET) 1.7 Phương pháp ghép các tầng khuếch đại 1.8 Một số mạch khuếch đại khác 1.9 Khuếch đại công suất Chương 2: Bộ khuếch đại thuật toán 2.1 Các tính chất chung của Bộ khuếch đại thuật toán 2.2 Mạch khuếch đại vi sai 2.3 Mạch khuếch đại dùng Bộ khuếch đại thuật toán 2.4 Các phương pháp chống trôi và bù điểm không 2.5 Mạch cộng 2.6 Mạch trừ 2.7 Mạch vi phân, mạch tích phân 2.8 Mạch tạo hàm logarit và lũy thừa 2.9 Mạch nhân tương tự 2.10 Mạch lọc tích cực	6	5		1
3	Chương 3: Mạch tạo dao động điều hòa 3.1 Khái niệm 3.2 Điều kiện dao động và đặc điểm của mạch tạo dao động 3.3 Mạch tạo dao động sin ghép biến áp 3.4 Mạch dao động sin ba điểm	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
4	3.5 Mạch tạo dao động sin ghép RC 3.6 Mạch dao động dùng thạch anh 3.7 Các mạch ứng dụng IC LM555 Chương 4: Các mạch biến đổi tần số 4.1 Khái niệm 4.2 Điều biên 4.3 Điều chế đơn biên 4.4 Điều tần và điều pha 4.5 Tách sóng điều biên 4.6 Tách sóng điều tần và điều pha 4.7 Trộn tần 4.8 Nhân chia tần số	6	5		1
5	Chương 5: Mạch chuyển đổi A/D, D/A 5.1 Cơ sở lý luận 5.2 Các phương pháp chuyển đổi A/D 5.3 Các phương pháp chuyển đổi D/A 5.4 Chuyển đổi A/D, D/A phi tuyến	6	6		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Mạch khuếch đại Tranzitor

Thời gian: 6 giờ

❖ Mục đích:

- Trình bày đúng cấu tạo, kí hiệu quy ước và nguyên lý hoạt động của Transistor lưỡng cực.
- Trình bày đúng các đặc tuyến, thông số cơ bản của Transistor lưỡng cực.
- Trình bày đúng các kiểu mắc mạch, các đặc tính cơ bản của các kiểu mạch Transistor lưỡng cực.

❖ Nội dung chương:

- 1.1 Định nghĩa các chỉ tiêu và các tham số cơ bản của mạch khuếch đại
- 1.2 Phân cực và chế độ cấp nguồn một chiều
- 1.3 Hồi tiếp trong các tầng khuếch đại
- 1.4 Các sơ đồ cơ bản dùng Tranzito lưỡng cực (BJT)
- 1.5 Khuếch đại đảo pha
- 1.6 Các sơ đồ cơ bản dùng Tranzito trường (FET)
- 1.7 Phương pháp ghép các tầng khuếch đại
- 1.8 Một số mạch khuếch đại khác
- 1.9 Khuếch đại công suất

Chương 2: Bộ khuếch đại thuật toán

Thời gian: 6 giờ

❖ Mục đích:

- Trình bày chính xác các khái niệm chung của mạch khuếch đại thuật toán
- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện, tác dụng của các linh kiện và Ứng dụng của các mạch khuếch đại thuật toán

❖ Nội dung chương:

- 2.1 Các tính chất chung của Bộ khuếch đại thuật toán
- 2.2 Mạch khuếch đại vi sai
- 2.3 Mạch khuếch đại dùng Bộ khuếch đại thuật toán
- 2.4 Các phương pháp chống trôi và bù điểm không
- 2.5 Mạch cộng
- 2.6 Mạch trừ
- 2.7 Mạch vi phân, mạch tích phân
- 2.8 Mạch tạo hàm logarit và lũy thừa
- 2.9 Mạch nhân tương tự
- 2.10 Mạch lọc tích cực

Chương 3: Mạch tạo dao động điều hòa

Thời gian: 6 giờ

❖ Mục đích:

- Giải thích được nguyên lý, điều kiện làm việc của các mạch dao động

❖ Nội dung chương:

- 3.1 Khái niệm
- 3.2 Điều kiện dao động và đặc điểm của mạch tạo dao động
- 3.3 Mạch tạo dao động sin ghép biến áp
- 3.4 Mạch dao động sin ba điểm
- 3.5 Mạch tạo dao động sin ghép RC
- 3.6 Mạch dao động dùng thạch anh
- 3.7 Các mạch ứng dụng IC LM555

Chương 4: Các mạch biến đổi tần số

Thời gian: 6 giờ

❖ Mục đích:

- Sinh viên nắm được nguyên lý mạch biến đổi tần số

- Phân tích được nguyên lý hoạt động mạch biến đổi tần số
- Sinh ứng dụng được mạch biến đổi tần số
- ❖ Nội dung chương:
 - 4.1 Khái niệm
 - 4.2 Điều biên
 - 4.3 Điều chế đơn biên
 - 4.4 Điều tần và điều pha
 - 4.5 Tách sóng điều biên
 - 4.6 Tách sóng điều tần và điều pha
 - 4.7 Trộn tần
 - 4.8 Nhân chia tần số

Chương 5: Mạch chuyển đổi A/D, D/A

Thời gian: 6 giờ

- ❖ Mục đích:
 - Sinh viên nắm được nguyên lý mạch biến đổi A/D, D/A
 - Phân tích được nguyên lý hoạt động mạch biến đổi A/D, D/A
 - Sinh ứng dụng được mạch biến đổi A/D, D/A
- ❖ Nội dung chương:
 - 5.1 Cơ sở lý luận
 - 5.2 Các phương pháp chuyển đổi A/D
 - 5.3 Các phương pháp chuyển đổi D/A
 - 5.4 Chuyển đổi A/D, D/A phi tuyến

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

3. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
Phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức: Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng
 - + Nắm vững được lý thuyết về mạch khuếch đại Transistor.
 - + Nắm vững được lý thuyết về khuếch đại thuật toán cũng như các ứng dụng của khuếch đại thuật toán, biết vận dụng để phân tích và thiết kế mạch.
 - Kỹ năng:
 - + Môn học cung cấp các kiến thức cơ sở về mạch khuếch đại Transistor, khuếch đại thuật toán cũng như các ứng dụng của khuếch đại thuật toán, mạch dao động sin, mạch biến đổi tần số, chuyển đổi A/D, D/A và mạch ứng dụng. Ngoài phần lý thuyết, môn học còn có phần bài tập. Người học nắm vững được nội dung môn học.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: sinh viên các ngành học thuộc khoa CN Điện – Điện tử

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

Thực hiện bài giảng theo thứ tự chương trình

- Đối với người học:

Sử dụng giáo trình chính : Nguyễn Trinh Đường, Điện tử tương tự , Nhà xuất bản giáo dục, 2006

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

- **Sách, giáo trình chính**

[1]. Điện tử tương tự, Học viện công nghệ Bưu chính viễn thông, 2008

[2]. Nguyễn Trinh Đường, Điện tử tương tự , Nhà xuất bản giáo dục, 2006

- **Tài liệu tham khảo**

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

[2]. Phạm Minh Hà, Kỹ thuật mạch điện tử, NXB Khoa học kỹ thuật, 2002

[3]. Đỗ Xuân Thụ, Kỹ thuật điện tử, NXB GD, 2002

[4]. Nguyễn Tấn Phước, Kỹ thuật xung, Nhà xuất bản TP Hồ Chí Minh, 2003

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Hệ thống Viễn thông

Mã môn học: DDC165

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức:

+ Cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng hợp về hệ thống viễn thông, các công nghệ viễn thông, dịch vụ viễn thông và cả hệ thống viễn thông

– Kỹ năng:

+ Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các bưu điện, công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp.

+ Do đặc điểm của môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ thuật khác nhau (chẳng hạn như : hệ thống phân tích tín hiệu, hệ thống biến đổi tín hiệu, môi trường truyền thông,...) nên SV cần có kỹ năng phân tích hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa,....

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1 : CƠ BẢN VỀ	2	2		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	THÔNG TIN VIỄN THÔNG 1.1. Tổng quan hệ thống viễn thông 1.2 Tin tức và phép đo tin tức 1.3 Dung lượng kênh truyền 1.4 Mã hóa Mã khối Mã xoắn Xen kẽ mã Chất lượng mã Chương 2 : XỬ LÝ TRUYỀN THÔNG 2.1 Đặc tính kênh số Tín hiệu số m mức Tốc độ bit Tốc độ Baud 2.2 Điều chế tương tự và số Tín hiệu dải nền Định nghĩa và mục đích của điều chế Các kiểu điều chế tương tự - số Điều chế PAM Điều chế vị trí xung PPM Điều chế độ rộng xung PWM Điều chế mã xung PCM Điều chế Delta	16	15		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	Điều chế Delta thích nghi ADM Nhiều lượng tử hóa trong điều chế Delta Công suất tín hiệu của điều chế Delta Tỷ số nhiễu tín hiệu trên lượng tử hoá của điều chế Delta So sánh tín hiệu PCM và DM 2.3 Lấy mẫu và trộn kênh Định lý lấy mẫu Phổ của tín hiệu lấy mẫu Hiện tượng chồng phổ (aliasing) Lấy mẫu và giữ S/H Trộn kênh theo tần số và thời gian	7	6		1
	Chương 3 : THÔNG TIN SỐ 3.1 Khái niệm 3.2 Sơ đồ khối hệ thống thông tin số 3.3 Điều chế số Điều chế dịch biên ASK Điều chế dịch pha PSK Điều chế dịch tần FSK 3.4 Điều biên trực pha QAM 3.5 Điều chế dịch pha tối thiểu MSK				

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
4	3.6 Giải điều chế số Tách sóng kết hợp Giải điều chế FSK Giải điều chế BPSK với khôi phục xung clock Giải điều chế QPSK Giải điều chế QAM Chương 4 : HỆ THỐNG TRUYỀN SỐ 4.1 Đặc tính của kênh truyền số. 4.2 Tái lập tin tức 4.3 Đồ thị mắt 4.4 Hệ thống ghép kênh số theo thời gian Cấu trúc khung Hệ ghép kênh cơ sở Đồng bộ khung Hệ ghép kênh bậc cao	2	2		
5	Chương 5 : HỆ THỐNG TRUYỀN TƯƠNG TỰ 5.1 Khái niệm Mức công suất tín hiệu Mức công suất nhiễu Tỷ số SNR 5.2 Giảm đồ công suất 5.3 Khuếch đại đường truyền 5.4 Đường truyền với bộ khuếch đại phân bố. 5.5 Đường truyền có nhiễu	3	3		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	5.6 Hệ thống truyền tương tự 5.7 Phả hệ của các nhóm lệnh				
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1 : CƠ BẢN VỀ THÔNG TIN VIỄN THÔNG

Tổng quan hệ thống viễn thông

1.1 Tin tức và phép đo tin tức

1.2 Dung lượng kênh truyền

1.3 Mã hóa

Mã khối

Mã xoắn

Xen kẽ mã

Chất lượng mã

Chương 2 : XỬ LÝ TRUYỀN THÔNG

2.1 Đặc tính kênh số

Tín hiệu số m mức

Tốc độ bit

Tốc độ Baud

2.2 Điều chế tương tự và số

Tín hiệu dải nền

Định nghĩa và mục đích của điều chế

Các kiểu điều chế tương tự - số

Điều chế PAM

Điều chế vị trí xung PPM

Điều chế độ rộng xung PWM

Điều chế mã xung PCM

Điều chế Delta

Điều chế Delta thích nghi ADM

Nhiều lượng tử hóa trong điều chế Delta
Công suất tín hiệu của điều chế Delta
Tỷ số nhiễu tín hiệu trên lượng tử hoá của điều chế Delta
So sánh tín hiệu PCM và DM

2.3 Lấy mẫu và trộn kênh

Định lý lấy mẫu
Phổ của tín hiệu lấy mẫu
Hiện tượng chồng phổ (aliasing)
Lấy mẫu và giữ S/H
Trộn kênh theo tần số và thời gian

Chương 3 : THÔNG TIN SỐ

3.1 Khái niệm

3.2 Sơ đồ khối hệ thống thông tin số

3.3 Điều chế số

Điều chế dịch biên ASK
Điều chế dịch pha PSK
Điều chế dịch tần FSK

3.4 Điều biên trực pha QAM

3.5 Điều chế dịch pha tối thiểu MSK

3.6 Giải điều chế số

Tách sóng kết hợp
Giải điều chế FSK
Giải điều chế BPSK với khôi phục xung clock
Giải điều chế QPSK
Giải điều chế QAM

Chương 4 : HỆ THỐNG TRUYỀN SỐ

4.1 Đặc tính của kênh truyền số.

4.2 Tái lập tin tức

4.3 Đồ thị mắt

4.4 Hệ thống ghép kênh số theo thời gian

Cấu trúc khung
Hệ ghép kênh cơ sở
Đồng bộ khung

Hệ ghép kênh bậc cao

Chương 5 : HỆ THỐNG TRUYỀN TƯƠNG TỰ

5.1 Khái niệm

Mức công suất tín hiệu

Mức công suất nhiễu

Tỉ số SNR

5.2 Giảm đồ công suất

5.3 Khuếch đại đường truyền

5.4 Đường truyền với bộ khuếch đại phân bố.

5.5 Đường truyền có nhiễu

5.6 Hệ thống truyền tương tự

5.7 Phả hệ của các nhóm lệnh

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

– Kiến thức:

+ Cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng hợp về hệ thống viễn thông, các công nghệ viễn thông, dịch vụ viễn thông và cả hệ thống viễn thông

– Kỹ năng:

+ Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các bưu điện, công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp.

+ Do đặc điểm của môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ thuật khác nhau (chẳng hạn như : hệ thống phân tích tín hiệu, hệ thống biến đổi tín hiệu, môi trường truyền thông,...) nên SV cần có kỹ năng phân tích hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa,....

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy: Giảng lý thuyết, thực hành kết hợp với máy tính, máy chiếu
- Học tập: Học lý thuyết và thực hành trên máy tính

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:
- Đối với người học:

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. GS.TS Vũ Đình Thành, Hệ thống viễn thông, Khoa học kỹ thuật, 1997.

[2]. Principles of communication system, H.Taub and D.L.Schilling, Mc.Graw Hill, 1987.

[3]. Systèmes de telecommunication, P.G.Pontolliet, Dunod, 1985.

[4]. A. Bruce Carlson – “Communication Systems – An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication” – ISBN 0-07-100560-9 – McGrawHill Book Company

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Sửa chữa cài đặt máy tính

Mã môn học: DDC166

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Hiểu được cấu tạo Bo mạch chính, hiểu được cách phân loại được một số thiết bị, nguồn, chip, Ram, các thiết bị lưu trữ, các thiết bị khác
- Kỹ năng:
 - + Phát hiện được các hư hỏng và sửa được một số hư hỏng thông thường
 - + Đánh giá được các thiết bị, tính toán, nâng cấp máy tính
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	I. Công cụ hỗ trợ phát hiện hỏng hóc - Thiết lập các chức năng của CMOS - Phát hiện hỏng hóc nhờ thông báo tín hiệu âm thanh mã	5		5	
2	II. Khối nguồn	5		5	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	1. Nguyên lý làm việc của bộ nguồn theo sơ đồ khối chức năng 2. Các giá trị điện áp đầu ra và sơ đồ bố trí chân của cấp nguồn (AT và ATX) 3. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa phần nguồn III. Bo mạch chính 1. Các thành phần cấu tạo nên bo mạch chính 2. Socket hoặc Slot để cắm CPU: Socket 1,2,...7, socket 370,423,478. Slot 1. 3. BIOS 4. Bộ nhớ CMOS 5. Chip Set 6. Các Slot mở rộng: ÁA, PCI, AGP 7. Các cổng vào ra: COM (RS-232).Parallel (LPT), USB 8. Các giao diện IDE và SCSI 9. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa	15		15	
4	Kiểm tra hệ số 2 (Hình thức: Thực hành. Nội dung: PI, II, III) IV Bộ xử lý trung tâm	5		5	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
5	(CPU) 1. Giới thiệu chung về CPU 2. Các thế hệ CPU: Pentium II, PIII, PIV và CPU tương ứng 3. Phát hiện hỏng hóc và thay thế CPU phù hợp	10		10	
6	V Thiết bị lưu trữ 1. Bộ nhớ RAM: Phát hiện cách hỏng hóc, thay thế 2. Ổ đĩa và ĐM 1.44MB: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa 3. Ổ đĩa cứng: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa và thao tác khi đưa ổ đĩa mới vào sử dụng 4. Ổ đĩa quang: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa và biện pháp nâng cao tuổi thọ của ổ đĩa VI Các bộ phận khác 1. Card MH (Video Card): Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế 2. Card âm thanh (Sound Card): Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa 3. Modem: Phát hiện	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
7	hồng học, cách thay thế, sửa chữa 4. Card mạng: Phát hiện hồng học, cách thay thế, sửa chữa VII Nâng cấp và lắp ráp máy vi tính Tính toán nâng cấp, lắp ráp máy tính	10		10	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

I Công cụ hỗ trợ phát hiện hồng học

1. Mục đích: Giúp học sinh thiết lập được CMOS, phát hiện hồng học

2. Nội dung:

- Thiết lập các chức năng của CMOS
- Phát hiện hồng học nhờ thông báo tín hiệu âm thanh mã

II Khối nguồn

Mục đích: Giúp HS phân biệt nguồn AT và ATX cũng như phát hiện các hồng học của các loại nguồn này

Nội dung

1. Nguyên lý làm việc của bộ nguồn theo sơ đồ khối chức năng
2. Các giá trị điện áp đầu ra và sơ đồ bố trí chân của cấp nguồn (AT và ATX)
3. Phát hiện hồng học và sửa chữa phần nguồn

III Bo mạch chính

Mục đích: Giúp HS hiểu rõ các thành phần cấu tạo nên Bo mạch chính

Nội dung :

1. Các thành phần cấu tạo nên bo mạch chính

2. Socket hoặc Slot để cắm CPU: Socket 1,2,...7, socket 370,423,478. Slot 1.
3. BIOS
4. Bộ nhớ CMOS
5. Chip Set
6. Các Slot mở rộng: ISA, PCI, AGP
7. Các cổng vào ra: COM (RS-232).Parallel (LPT), USB
8. Các giao diện IDE và SCSI
9. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa

Kiểm tra hệ số 2 (Hình thức: Thực hành. Nội dung: PI, II, III)

IV Bộ xử lý trung tâm (CPU)

Mục đích: Giới thiệu cho học sinh các thế hệ của CPU, ưu điểm từng loại cũng như cách phát hiện hỏng hóc và thay thế

Nội dung:

1. Giới thiệu chung về CPU
2. Các thế hệ CPU: Pentium II, PIII, PIV và CPU tương ứng
3. Phát hiện hỏng hóc và thay thế CPU phù hợp

V Thiết bị lưu trữ

Mục đích: Hiểu rõ về RAM, thiết bị lưu trữ và cách sửa chữa

Nội dung:

1. Bộ nhớ RAM: Phát hiện cách hỏng hóc, thay thế
2. Ổ đĩa và ĐM 1.44MB: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa
3. Ổ đĩa cứng: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa và thao tác khi đưa ổ đĩa mới vào sử dụng
4. Ổ đĩa quang: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa và biện pháp nâng cao tuổi thọ của ổ đĩa

VI Các bộ phận khác

Mục đích: Hiểu rõ tính năng các bộ phận khác liên quan

Nội dung:

1. Card MH (Video Card): Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế
2. Card âm thanh (Sound Card): Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa
3. Modem: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa
4. Card mạng: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa

VII Nâng cấp và lắp ráp máy vi tính

Mục đích: Giúp học sinh phân tích và tính toán khi nào cần nâng cấp và chú ý gì khi nâng cấp máy tính

Nội dung:

Tính toán nâng cấp, lắp ráp máy tính

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

– Kiến thức:

+ Cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng hợp về hệ thống viễn thông, các công nghệ viễn thông, dịch vụ viễn thông và cả hệ thống viễn thông

– Kỹ năng:

+ Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các bưu điện, công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp.

+ Do đặc điểm của môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ thuật khác nhau (chẳng hạn như : hệ thống phân tích tín hiệu, hệ thống biến đổi tín hiệu, môi trường truyền thông,...) nên SV cần có kỹ năng phân tích hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa,....

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy: Giảng lý thuyết, thực hành kết hợp với máy tính, máy chiếu
- Học tập: Học lý thuyết và thực hành trên máy tính

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đối với người học:
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:
 - Cấu tạo, nâng cấp, sửa chữa, bảo trì máy tính - Đỗ Duy Việt, Lê Minh Phương (dịch)
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Hệ thống Viễn thông

Mã môn học: DDC167

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Hiểu được cấu trúc mạng ngoại vi;

+ Hiểu được đặc tính kỹ thuật các loại cáp trong viễn thông

- Kỹ năng:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị đầu cuối thông dụng trong điện tử viễn thông như: Điện thoại bàn, điện thoại di động, thiết bị băng rộng ADSL, máy Fax;

+ Phân tích được nguyên nhân hư hỏng cơ bản của các mạch điện trong các thiết bị đầu cuối;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1: Điều chế và giải điều chế PAM / PWM / PPM - Điều chế và giải điều	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	chế PAM - Điều chế và giải điều chế PWM - Điều chế và giải điều chế PPM Bài 2: Điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính - Nguyên lý làm việc của PCM tuyến tính - Điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính	10		10	
	Bài 3: Điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến. - Nguyên lý làm việc của PCM phi tuyến tính - Điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến tính	10		10	
3	Bài 4: Điều chế và giải điều chế PCM vi sai. - Nguyên lý làm việc của PCM vi sai - Điều chế và giải điều chế PCM vi sai	5		5	
	Bài 5: Thiết lập bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh. - Nguyên lý làm việc của bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh. - Thiết lập bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh	5		5	
4					
5					

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
6	Bài 6: Thiết lập bộ ghép, tách tín hiệu PCM 4 kênh - Nguyên lý làm việc của bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh. - Thiết lập bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh				
7	Bài 7: Thực hành mã hóa AIM/HDB3/CMI. - Nguyên lý làm việc của bộ mã hóa AIM/HDB3/CMI. - Thiết lập bộ mã hóa AIM/HDB3/CMI	5		5	
8	Bài 8: Thực hành giải mã AMI/HDB3/CMI. - Nguyên lý làm việc của bộ giải mã AIM/HDB3/CMI. - Thiết lập bộ giải mã hóa AIM/HDB3/CMI	5		5	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Điều chế và giải điều chế PAM / PWM / PPM

1. Mục đích: củng cố kiến thức về nguyên lý điều chế và giải điều chế PAM / PWM / PPM.

2. Nội dung:

- Điều chế và giải điều chế PAM
- Điều chế và giải điều chế PWM
- Điều chế và giải điều chế PPM

Bài 2: Điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về nguyên lý điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của PCM tuyến tính
- Điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính

Bài 3: Điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến.

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về nguyên lý điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến tính

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của PCM phi tuyến tính
- Điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến tính

Bài 4: Điều chế và giải điều chế PCM vi sai.

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về nguyên lý điều chế và giải điều chế PCM vi sai.

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của PCM vi sai
- Điều chế và giải điều chế PCM vi sai

Bài 5: Thiết lập bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh.

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh.

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh.
- Thiết lập bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh

Bài 6: Thiết lập bộ ghép, tách tín hiệu PCM 4 kênh

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh.

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh.
- Thiết lập bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh

Bài 7: Thực hành mã hóa AIM/HDB3/CMI.

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về mã hóa AIM/HDB3/CMI

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của bộ mã hóa AIM/HDB3/CMI.
- Thiết lập bộ mã hóa AIM/HDB3/CMI

Bài 8: Thực hành giải mã AMI/HDB3/CMI.

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về giải mã AIM/HDB3/CMI
2. Nội dung:
 - Nguyên lý làm việc của bộ giải mã AIM/HDB3/CMI.
 - Thiết lập bộ giải mã hóa AIM/HDB3/CMI

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Cung cấp cho sinh viên kiến thức chuyên ngành viễn thông, thành thạo các kỹ năng đo kiểm phân tích trên thiết bị viễn thông.
 - Kỹ năng:
 - + Thành thạo các kỹ năng đo kiểm phân tích trên thiết bị viễn thông.
 - + Biết phân tích hệ thống , mạch điện tử cơ bản trong hệ thống viễn thông.
 - + Biết kết nối, lắp ráp thiết bị theo yêu cầu.
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo
2. Phương pháp:
 - Giảng dạy:
 - + Hướng dẫn và thao tác mẫu
 - + Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.
 - + Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.
 - Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đối với người học:
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:
 - Giáo trình Thực hành Viễn thông chuyên ngành – Nguyễn Thị Thu – NXB Hà Nội – 2006.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật mạng ngoại vi

Mã môn học: DDC168

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: .. giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Hiểu được cấu trúc mạng ngoại vi;

+ Hiểu được đặc tính kỹ thuật các loại cáp trong viễn thông

- Kỹ năng:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị đầu cuối thông dụng trong điện tử viễn thông như: Điện thoại bàn, điện thoại di động, thiết bị băng rộng ADSL, máy Fax;

+ Phân tích được nguyên nhân hư hỏng cơ bản của các mạch điện trong các thiết bị đầu cuối;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1: Điều chế và giải điều chế PAM / PWM / PPM - Điều chế và giải điều	7	6		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	chế PAM - Điều chế và giải điều chế PWM - Điều chế và giải điều chế PPM				
2	Bài 2: Điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính - Nguyên lý làm việc của PCM tuyến tính - Điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính	3	3		
3	Bài 3: Điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến. - Nguyên lý làm việc của PCM phi tuyến tính - Điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến tính	3	3		
4	Bài 4: Điều chế và giải điều chế PCM vi sai. - Nguyên lý làm việc của PCM vi sai - Điều chế và giải điều chế PCM vi sai	3	3		
5	Bài 5: Thiết lập bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh. - Nguyên lý làm việc của bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh. - Thiết lập bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh	3	3		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
6	Bài 6: Thiết lập bộ ghép, tách tín hiệu PCM 4 kênh - Nguyên lý làm việc của bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh. - Thiết lập bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh	5	4		1
7	Bài 7: Thực hành mã hóa AIM/HDB3/CMI. - Nguyên lý làm việc của bộ mã hóa AIM/HDB3/CMI. - Thiết lập bộ mã hóa AIM/HDB3/CMI	3	3		
8	Bài 8: Thực hành giải mã AMI/HDB3/CMI. - Nguyên lý làm việc của bộ giải mã AIM/HDB3/CMI. - Thiết lập bộ giải mã hóa AIM/HDB3/CMI	3	3		
Tổng cộng		30		28	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Điều chế và giải điều chế PAM / PWM / PPM

1. Mục đích: củng cố kiến thức về nguyên lý điều chế và giải điều chế PAM / PWM / PPM.

2. Nội dung:

- Điều chế và giải điều chế PAM
- Điều chế và giải điều chế PWM
- Điều chế và giải điều chế PPM

Bài 2: Điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về nguyên lý điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của PCM tuyến tính
- Điều chế và giải điều chế PCM tuyến tính

Bài 3: Điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến.

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về nguyên lý điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến tính

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của PCM phi tuyến tính
- Điều chế và giải điều chế PCM phi tuyến tính

Bài 4: Điều chế và giải điều chế PCM vi sai.

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về nguyên lý điều chế và giải điều chế PCM vi sai.

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của PCM vi sai
- Điều chế và giải điều chế PCM vi sai

Bài 5: Thiết lập bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh.

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh.

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh.
- Thiết lập bộ ghép, tách kênh PAM 4 kênh

Bài 6: Thiết lập bộ ghép, tách tín hiệu PCM 4 kênh

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh.

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh.
- Thiết lập bộ ghép, tách kênh PCM 4 kênh

Bài 7: Thực hành mã hóa AIM/HDB3/CMI.

1. Mục đích: Củng cố kiến thức về mã hóa AIM/HDB3/CMI

2. Nội dung:

- Nguyên lý làm việc của bộ mã hóa AIM/HDB3/CMI.
- Thiết lập bộ mã hóa AIM/HDB3/CMI

Bài 8: Thực hành giải mã AMI/HDB3/CMI.

1. Mục đích: củng cố kiến thức về giải mã AIM/HDB3/CMI
2. Nội dung:
 - Nguyên lý làm việc của bộ giải mã AIM/HDB3/CMI.
 - Thiết lập bộ giải mã hóa AIM/HDB3/CMI

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Cung cấp cho sinh viên kiến thức chuyên ngành viễn thông, thành thạo các kỹ năng đo kiểm phân tích trên thiết bị viễn thông.
 - Kỹ năng:
 - + Thành thạo các kỹ năng đo kiểm phân tích trên thiết bị viễn thông.
 - + Biết phân tích hệ thống, mạch điện tử cơ bản trong hệ thống viễn thông.
 - + Biết kết nối, lắp ráp thiết bị theo yêu cầu.
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo
2. Phương pháp:
 - Giảng dạy:
 - + Hướng dẫn và thao tác mẫu
 - + Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.
 - + Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.
 - Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đối với người học:
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:
 - Giáo trình Thực hành Viễn thông chuyên ngành – Nguyễn Thị Thu – NXB Hà Nội – 2006.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật cáp đồng

Mã môn học: DDC169

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Hiểu được các nguyên lý và các phương pháp truyền dẫn cơ bản.

+ Phân tích được nguyên lý ghép kênh số

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng chính xác các phương pháp truyền dẫn PDH, SDH

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Kỹ thuật số hóa tín hiệu 1. Tín hiệu tương tự , tín hiệu số 1.1. Tín hiệu tương tự	11	10		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	1.2. Tín hiệu số 2. Kỹ thuật số hóa tín hiệu 2.1. Số hóa tín hiệu 2.2. Cấu trúc PCM 3. Ghép kênh 3.1. PCM30 3.2. PCM24 3.3. Xây dựng các trường chuyển mạch không gian tương tự trên cơ sở bộ chuyển mạch cơ bản	6	6		
	Chương 2: Truyền dẫn số cận đồng bộ PDH 1. Khái niệm cận đồng bộ 2. Các cấp ghép kênh 2.1. Chuẩn châu Âu 2.2. Chuẩn Bắc Mỹ 3. Phân tích các bit chèn 3.1. Chèn không có thông tin 3.2. Chèn có thông tin				
3	Chương 3: Truyền dẫn số đồng bộ SDH 1. Khái niệm SDH 2. Cấu trúc cơ bản STM-1 2.1. Phân con trở 2.2. Phân tải trọng	13	12		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	3. Các cách ghép PDH->SDH 3.1. Sơ đồ cách ghép 3.2. Ghép luồng 2Mbps 3.3. Ghép luồng 1.5Mbps 3.4. Ghép luồng 34Mbps 3.5. Ghép luồng 140Mbps 4. Cấu trúc con trỏ trong SDH				
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Kỹ thuật số hóa tín hiệu Thời gian: 30 giờ

Mục tiêu:

- Biết được các khái niệm cơ bản về tín hiệu tương tự và số
- Hiểu được kỹ thuật số hóa tín hiệu, ghép kênh và báo hiệu
- Nhận dạng được các cấu trúc PCM30 và PCM24

Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp.

Nội dung:

1. Tín hiệu tương tự , tín hiệu số

1.1. Tín hiệu tương tự

1.2. Tín hiệu số

2. Kỹ thuật số hóa tín hiệu

2.1. Số hóa tín hiệu

2.2. Cấu trúc PCM

3. Ghép kênh

3.1. PCM30

3.2. PCM24

3.3. Xây dựng các trường chuyển mạch không gian tương tự trên cơ sở bộ chuyển mạch cơ bản

4. Thực hành: Khảo sát báo hiệu trong PCM30, PCM24

4.1. Khảo sát báo hiệu trong PCM30

4.2 Khảo sát báo hiệu trong PCM24

Bài 2: Truyền dẫn số cận đồng bộ PDH

Thời gian: 45 giờ

Mục tiêu:

- Biết được các luồng số PDH, các cấp ghép PDH, các chuẩn PDH
- Hiểu đúng nguyên lý ghép kênh, các tốc độ luồng PCM30, PCM24
- Nhận dạng được các chuẩn ghép kênh PDH Châu Âu, Bắc Mỹ
- Rèn luyện tính tư duy, sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

1. Khái niệm cận đồng bộ

2. Các cấp ghép kênh

2.1. Chuẩn châu Âu

2.2. Chuẩn Bắc Mỹ

3. Phân tích các bit chèn

3.1. Chèn không có thông tin

3.2. Chèn có thông tin

4. Thực hành: Khảo sát các chuẩn ghép kênh PDH Châu Âu, Bắc Mỹ

4.1. Khảo sát các chuẩn ghép kênh PDH Châu Âu

4.2 Khảo sát các chuẩn ghép kênh PDH Bắc Mỹ

Bài 3: Truyền dẫn số đồng bộ SDH

Thời gian: 45 giờ

Mục tiêu:

- Biết được các luồng số SDH, các cấp ghép SDH, các chuẩn SDH
- Hiểu rõ cấu trúc các loại con trỏ trong SDH
- Nhận dạng được các chuẩn ghép kênh SDH Châu Âu, Bắc Mỹ
- Rèn luyện tính tư duy, sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

1. Khái niệm SDH
2. Cấu trúc cơ bản STM-1
 - 2.1. Phân con trỏ
 - 2.2. Phân tải trọng
3. Các cách ghép PDH->SDH
 - 3.1. Sơ đồ cách ghép
 - 3.2. Ghép luồng 2Mbps
 - 3.3. Ghép luồng 1.5Mbps
 - 3.4. Ghép luồng 34Mbps
 - 3.5. Ghép luồng 140Mbps
4. Cấu trúc con trỏ trong SDH
5. Thực hành: Khảo sát các chuẩn ghép kênh SDH Châu Âu, Bắc Mỹ
 - 5.1. Khảo sát các chuẩn ghép kênh SDH Châu Âu
 - 5.2 Khảo sát các chuẩn ghép kênh SDH Bắc Mỹ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Hiểu được các nguyên lý và các phương pháp truyền dẫn cơ bản.
 - + Phân tích được nguyên lý ghép kênh số
 - Kỹ năng:
 - + Nhận dạng chính xác các phương pháp truyền dẫn PDH, SDH
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy:

+ Hướng dẫn và thao tác mẫu

+ Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.

+ Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.

- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Đối với người học:

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Phạm Anh Dũng - *Truyền dẫn vô tuyến số* - Học viện Bưu chính viễn thông - 2012.

[2] Chu Công Cẩn - *Kỹ thuật truyền dẫn SDH* - NXB Giao thông vận tải - 2003.

[3] Ming-Chwan Chow - *Understanding SONET/SDH Standards and Applications* - 1995.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật cáp sợi quang

Mã môn học: DDC170

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Hiểu được các nguyên lý và các phương pháp truyền dẫn cơ bản.

+ Phân tích được nguyên lý ghép kênh số

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng chính xác các phương pháp truyền dẫn PDH, SDH

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Kỹ thuật số hóa tín hiệu 1. Tín hiệu tương tự , tín hiệu số 1.1. Tín hiệu tương tự	11	10		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	1.2. Tín hiệu số 2. Kỹ thuật số hóa tín hiệu 2.1. Số hóa tín hiệu 2.2. Cấu trúc PCM 3. Ghép kênh 3.1. PCM30 3.2. PCM24 3.3. Xây dựng các trường chuyển mạch không gian tương tự trên cơ sở bộ chuyển mạch cơ bản Chương 2: Truyền dẫn số cận đồng bộ PDH 1. Khái niệm cận đồng bộ 2. Các cấp ghép kênh 2.1. Chuẩn châu Âu 2.2. Chuẩn Bắc Mỹ 3. Phân tích các bit chèn 3.1. Chèn không có thông tin 3.2. Chèn có thông tin	6	6		
3	Chương 3: Truyền dẫn số đồng bộ SDH 1. Khái niệm SDH 2. Cấu trúc cơ bản STM-1 2.1. Phân con trở 2.2. Phân tải trọng	13	12		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	3. Các cách ghép PDH->SDH 3.1. Sơ đồ cách ghép 3.2. Ghép luồng 2Mbps 3.3. Ghép luồng 1.5Mbps 3.4. Ghép luồng 34Mbps 3.5. Ghép luồng 140Mbps 4. Cấu trúc con trỏ trong SDH				
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Kỹ thuật số hóa tín hiệu Thời gian: 30 giờ

Mục tiêu:

- Biết được các khái niệm cơ bản về tín hiệu tương tự và số
- Hiểu được kỹ thuật số hóa tín hiệu, ghép kênh và báo hiệu
- Nhận dạng được các cấu trúc PCM30 và PCM24

Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp.

Nội dung:

1. Tín hiệu tương tự , tín hiệu số

1.1. Tín hiệu tương tự

1.2. Tín hiệu số

2. Kỹ thuật số hóa tín hiệu

2.1. Số hóa tín hiệu

2.2. Cấu trúc PCM

3. Ghép kênh

3.1. PCM30

3.2. PCM24

3.3. Xây dựng các trường chuyển mạch không gian tương tự trên cơ sở bộ chuyển mạch cơ bản

4. Thực hành: Khảo sát báo hiệu trong PCM30, PCM24

4.1. Khảo sát báo hiệu trong PCM30

4.2 Khảo sát báo hiệu trong PCM24

Chương 2: Truyền dẫn số cận đồng bộ PDH

Thời gian: 45 giờ

Mục tiêu:

- Biết được các luồng số PDH, các cấp ghép PDH, các chuẩn PDH
- Hiểu đúng nguyên lý ghép kênh, các tốc độ luồng PCM30, PCM24
- Nhận dạng được các chuẩn ghép kênh PDH Châu Âu, Bắc Mỹ
- Rèn luyện tính tư duy, sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

1. Khái niệm cận đồng bộ

2. Các cấp ghép kênh

2.1. Chuẩn châu Âu

2.2. Chuẩn Bắc Mỹ

3. Phân tích các bit chèn

3.1. Chèn không có thông tin

3.2. Chèn có thông tin

4. Thực hành: Khảo sát các chuẩn ghép kênh PDH Châu Âu, Bắc Mỹ

4.1. Khảo sát các chuẩn ghép kênh PDH Châu Âu

4.2 Khảo sát các chuẩn ghép kênh PDH Bắc Mỹ

Chương 3: Truyền dẫn số đồng bộ SDH

Thời gian: 45 giờ

Mục tiêu:

- Biết được các luồng số SDH, các cấp ghép SDH, các chuẩn SDH
- Hiểu rõ cấu trúc các loại con trỏ trong SDH
- Nhận dạng được các chuẩn ghép kênh SDH Châu Âu, Bắc Mỹ
- Rèn luyện tính tư duy, sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

1. Khái niệm SDH
2. Cấu trúc cơ bản STM-1
 - 2.1. Phân con trỏ
 - 2.2. Phân tải trọng
3. Các cách ghép PDH->SDH
 - 3.1. Sơ đồ cách ghép
 - 3.2. Ghép luồng 2Mbps
 - 3.3. Ghép luồng 1.5Mbps
 - 3.4. Ghép luồng 34Mbps
 - 3.5. Ghép luồng 140Mbps
4. Cấu trúc con trỏ trong SDH
5. Thực hành: Khảo sát các chuẩn ghép kênh SDH Châu Âu, Bắc Mỹ
 - 5.1. Khảo sát các chuẩn ghép kênh SDH Châu Âu
 - 5.2 Khảo sát các chuẩn ghép kênh SDH Bắc Mỹ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Hiểu được các nguyên lý và các phương pháp truyền dẫn cơ bản.
 - + Phân tích được nguyên lý ghép kênh số
 - Kỹ năng:
 - + Nhận dạng chính xác các phương pháp truyền dẫn PDH, SDH
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy:

+ Hướng dẫn và thao tác mẫu

+ Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.

+ Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.

- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Đối với người học:

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Phạm Anh Dũng - *Truyền dẫn vô tuyến số* - Học viện Bưu chính viễn thông - 2012.

[2] Chu Công Cẩn - *Kỹ thuật truyền dẫn SDH* - NXB Giao thông vận tải - 2003.

[3] Ming-Chwan Chow - *Understanding SONET/SDH Standards and Applications* - 1995.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Kỹ thuật sửa chữa Điện thoại cố định

Mã môn học: DDC171

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Nắm vững kiến thức cơ bản về nguồn ổn áp nối tiếp, song song tuyến tính

- Kỹ năng:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của các linh kiện trong mạch nguồn ổn áp nối tiếp, song song tuyến tính

+ Thiết kế và thi công được các mạch nguồn ổn áp nối tiếp, song song tuyến tính đơn giản

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động nguồn ổn áp dạng xung

+ Kiểm tra sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong mạch đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bộ nguồn xung

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1: Nguồn ổn áp nối tiếp tuyến 1. Sơ đồ khối nguồn ổn áp nối tiếp tuyến tính 2. Nguyên lý hoạt động các khối 3. Mạch ổn áp nối tiếp dùng một transistor 5. Mạch ổn áp nối tiếp dùng hai transistor	10		10	
2	Bài 2. Nguồn ổn áp song song tuyến 1. Sơ đồ khối nguồn ổn áp song song tuyến tính 2. Nguyên lý hoạt động các khối 3. Mạch ổn áp song song dùng một transistor 5. Mạch ổn áp song song dùng hai transistor	10		10	
3	Bài 3: Các dạng mạch ổn áp tuyến tính 1. Mạch ổn áp dùng linh kiện rời 1.1 Sơ đồ mạch 1.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện 2. Mạch ổn áp dùng mạch tích hợp 2.1 Sơ đồ mạch	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	2.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện 3. Mạch ổn áp có áp ra điều khiển được 4. Mạch ổn áp có bảo vệ dòng điện 4.1 Sơ đồ mạch điện 4.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện 5. Mạch ổn áp nguồn dương linh kiện rời 5.1 Sơ đồ mạch điện 5.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện 6. Mạch ổn áp nguồn âm linh kiện rời 6.1 Sơ đồ mạch điện 6.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện 7. Mạch ổn áp nguồn dương vi mạch tích hợp (IC) 7.1 Sơ đồ mạch điện 7.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện 8. Mạch ổn áp nguồn âm vi mạch tích hợp (IC) 8.1 Sơ đồ mạch điện				

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
4	8.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện Bài 4: Bộ nguồn ổn áp xung 1. Sơ đồ khối nguồn ổn áp xung 1.1 Nguyên lý hoạt động các khối nguồn ổn áp xung 2. Các tham số cơ bản của xung 3. Biến áp xung 3.1 Hình dáng, cấu tạo biến áp xung 3.2 Nguyên lý hoạt động biến áp xung 4. Phân tích các mạch trong bộ nguồn ổn áp xung 4.1 Mạch lọc nhiễu và chỉnh lưu 4.1.1 Nguyên lý hoạt động mạch lọc nhiễu và chỉnh lưu 4.2 Mạch dao động 4.2.1 Nguyên lý hoạt động mạch dao động 4.3 Mạch công suất 4.3.1 Nguyên lý hoạt động mạch công suất 4.4. Mạch hồi tiếp ổn định điện áp ra 4.4.1 Nguyên lý hoạt động mạch	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
5	hồi tiếp ổn định điện áp ra 4.5 Mạch hồi tiếp cao áp Bài 5 : Nguồn UPS dạng On- 1. Sơ đồ khối nguồn UPS dạng On-line 2. Phân tích các mạch trong bộ nguồn UPS dạng On-line 2.1 Mạch điều khiển 2.1.1 Sơ đồ mạch điện 2.1.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch điều khiển 2.2 Mạch dao động 2.2.1 Sơ đồ mạch điện 2.2.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch dao động 2.3 Mạch nghịch lưu 2.3.1 Sơ đồ mạch điện 2.3.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch nghịch lưu 2.4 Mạch sạc ắc-quy 2.4.1 Sơ đồ mạch điện 2.4.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch sạc ắc-quy 2.5 Mạch chuông và đèn báo 2.5.1 Sơ đồ mạch điện 2.5.2 Phân tích nguyên lý hoạt	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
6	động mạch chuông và đèn báo Bài 6: Nguồn UPS dạng Off- 1. Sơ đồ khối nguồn UPS dạng Off-line 1.1 Phân tích nguyên lý hoạt động các khối nguồn UPS dạng Off-line 2. Phân tích các mạch trong bộ nguồn UPS dạng Off-line 2.1 Mạch điều khiển 2.1.1 Sơ đồ mạch điện 2.1.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch điều khiển 2.2 Mạch dao động 2.2.1 Sơ đồ mạch điện 2.2.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch dao động 2.3 Mạch nghịch lưu 2.3.1 Sơ đồ mạch điện 2.3.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch nghịch lưu 2.4 Mạch sạc ắc-quy 2.4.1 Sơ đồ mạch điện 2.4.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch sạc ắc-quy 2.5 Mạch chuông và đèn báo	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	2.5.1 Sơ đồ mạch điện 2.5.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch chuông và đèn báo				
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nguồn ổn áp nối tiếp tuyến tính

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu :

- Hiểu được kiến thức cơ bản về nguồn ổn áp nối tiếp tuyến tính
- Phân tích được nguyên lý làm việc của các linh kiện trong mạch nguồn ổn áp nối tiếp tuyến tính
- Phân tích, kiểm tra được các thông số của mạch điện
- Thiết kế và thi công được các mạch nguồn ổn áp nối tiếp tuyến tính đơn giản
- Kiểm tra sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong mạch ổn áp nối tiếp
- Biết cách bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập.

Nội dung:

1. Sơ đồ khối nguồn ổn áp nối tiếp tuyến tính

2. Nguyên lý hoạt động các khối

3. Mạch ổn áp nối tiếp dùng một transistor

3.1 Sơ đồ mạch

3.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

4 Thực hành

4.1 Thi công lắp ráp mạch ổn áp nối tiếp sử dụng một Transistor.

4.1.1 Kiểm tra kết nối linh kiện theo sơ đồ mạch điện

4.1.2 Đo kiểm tra điện áp vào/ra, đọc kết quả

5. Mạch ổn áp nối tiếp dùng hai transistor

6 Thực hành

6.1. So sánh kết quả đo có đúng với điện áp đã tính toán

6.2 Thi công lắp ráp mạch ổn áp nối tiếp sử dụng hai Transistor.

6.2.1 Kiểm tra kết nối linh kiện theo sơ đồ mạch điện

6.2.2 Đo kiểm tra điện áp vào/ra, đọc kết quả

6.2.3 So sánh kết quả đo có đúng với điện áp trên sơ đồ mạch điện ổn áp

Bài 2. Nguồn ổn áp song song tuyến tính

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu :

- Hiểu được kiến thức cơ bản về nguồn ổn áp song song tuyến tính
- Phân tích được nguyên lý làm việc của các linh kiện trong mạch nguồn ổn áp song song tuyến tính
- Thiết kế và thi công được các mạch nguồn ổn áp song song tuyến tính đơn giản
- Phân tích, kiểm tra được các thông số của mạch điện
- Kiểm tra sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong mạch ổn áp song song
- Biết cách bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập.

Nội dung

1. Sơ đồ khối nguồn ổn áp song song tuyến tính

2. Nguyên lý hoạt động các khối

3. Mạch ổn áp song song dùng một transistor

3.1 Sơ đồ mạch

3.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

4 Thực hành

4.1 Thi công lắp ráp mạch ổn áp song song sử dụng một Transistor.

4.2 Kiểm tra kết nối linh kiện theo sơ đồ mạch điện

4.3 Đo kiểm tra điện áp vào/ra, đọc kết quả

4.4 So sánh kết quả đo có đúng với điện áp trên sơ đồ mạch điện ổn áp

5. Mạch ổn áp song song dùng hai transistor

5.1 Sơ đồ mạch

5.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

6 Thực hành

6.1 So sánh kết quả đo có đúng với điện áp đã tính toán

6.2 Thi công lắp ráp mạch ổn áp song song sử dụng hai Transistor.

6.3 Kiểm tra kết nối linh kiện theo sơ đồ mạch điện

6.4 Đo kiểm tra điện áp vào/ra, đọc kết quả

6.5 So sánh kết quả đo có đúng với giá trị điện áp trên sơ đồ mạch điện ổn áp

Bài 3: Các dạng mạch ổn áp tuyến tính

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu :

- Hiểu được kiến thức về nguồn ổn áp tuyến tính dùng linh kiện rời và mạch tích hợp
- Phân tích được nguyên lý làm việc và hiện tượng hư hỏng thường gặp của bộ nguồn
- Kiểm tra được các thông số của mạch điện
- Nhận dạng, xác định được các dạng mạch ổn áp tuyến tính dùng linh kiện rời và mạch tích hợp
- Phân tích nguyên nhân, khoanh vùng được các hư hỏng theo hiện tượng trong bộ nguồn
 - Kiểm tra sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong mạch đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bộ nguồn
- Thiết kế và thi công chuẩn các mạch nguồn ổn áp dùng linh kiện rời và mạch tích hợp
- Biết cách bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập.

Nội dung

1. Mạch ổn áp dùng linh kiện rời

1.1 Sơ đồ mạch

1.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

2. Mạch ổn áp dùng mạch tích hợp

2.1 Sơ đồ mạch

2.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

3. Mạch ổn áp có áp ra điều khiển được

3.1 Sơ đồ mạch điện

3.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

3.3 Thực hành

3.3.1 Thi công lắp ráp mạch ổn áp có áp ra điều khiển được

3.3.2 Kiểm tra kết nối linh kiện theo sơ đồ mạch điện

3.3.3 Đo kiểm tra điện áp vào/ra, đọc kết quả

3.3.4 So sánh kết quả đo có đúng với giá trị điện áp trên sơ đồ mạch điện ổn áp

4. Mạch ổn áp có bảo vệ dòng điện

4.1 Sơ đồ mạch điện

4.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

5. Mạch ổn áp nguồn dương linh kiện rời

5.1 Sơ đồ mạch điện

5.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

5.3 Thực hành

5.3.1 Thi công lắp ráp mạch ổn áp nguồn dương

5.3.2 Kiểm tra kết nối linh kiện theo sơ đồ mạch điện

5.3.3 Đo kiểm tra điện áp vào/ra, đọc kết quả

5.3.4 So sánh kết quả đo có đúng với giá trị điện áp trên sơ đồ mạch điện ổn áp

6. Mạch ổn áp nguồn âm linh kiện rời

6.1 Sơ đồ mạch điện

6.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

6.3 Thực hành

6.3.1 Thi công lắp ráp mạch ổn áp nguồn âm

6.3.2 Kiểm tra kết nối linh kiện theo sơ đồ mạch điện

6.3.3 Đo kiểm tra điện áp vào/ra, đọc kết quả

6.3.4 So sánh kết quả đo có đúng với giá trị điện áp trên sơ đồ mạch điện ổn áp

7. Mạch ổn áp nguồn dương vi mạch tích hợp (IC)

7.1 Sơ đồ mạch điện

7.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

7.3 Thực hành

7.3.1 Thi công lắp ráp mạch ổn áp nguồn dương vi mạch tích hợp (IC)

7.3.2 Kiểm tra kết nối linh kiện theo sơ đồ mạch điện

7.3.3 Đo kiểm tra điện áp vào/ra, đọc kết quả

7.3.4 So sánh kết quả đo có đúng với giá trị điện áp trên sơ đồ mạch điện ổn áp

8. Mạch ổn áp nguồn âm vi mạch tích hợp (IC)

8.1 Sơ đồ mạch điện

8.2 Nguyên lý hoạt động toàn mạch điện

8.3 Thực hành

8.3.1 Thi công lắp ráp mạch ổn áp nguồn âm vi mạch tích hợp (IC)

8.3.2 Kiểm tra kết nối linh kiện theo sơ đồ mạch điện

8.3.3 Đo kiểm tra điện áp vào/ra, đọc kết quả

Bài 4: Bộ nguồn ổn áp xung

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Hiểu rõ kiến thức về nguồn ổn áp xung
- Phân tích được nguyên lý hoạt động các khối trong bộ nguồn ổn áp xung;
- Nắm vững các tham số cơ bản của xung, biến áp xung
- Phân tích được các dạng mạch điều khiển độ rộng xung PWM, mạch bảo vệ
- Phân tích nguyên nhân, khoanh vùng được các hư hỏng theo hiện tượng trong bộ nguồn ổn áp xung
- Kiểm tra sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong mạch đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bộ nguồn ổn áp xung
- Biết cách bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện, thiết bị học tập.

Nội dung

1. Sơ đồ khối nguồn ổn áp xung
 - 1.1 Nguyên lý hoạt động các khối nguồn ổn áp xung
2. Các tham số cơ bản của xung
3. Biến áp xung
 - 3.1 Hình dáng, cấu tạo biến áp xung
 - 3.2 Nguyên lý hoạt động biến áp xung
4. Phân tích các mạch trong bộ nguồn ổn áp xung
 - 4.1 Mạch lọc nhiễu và chỉnh lưu
 - 4.1.1 Nguyên lý hoạt động mạch lọc nhiễu và chỉnh lưu
 - 4.1.2 Thực hành
 - 4.1.2.1 Khảo sát mạch lọc nhiễu, mạch chỉnh lưu trên board mạch thực tế
 - 4.1.2.2 Quan sát nhận dạng hình dáng vị trí, giá trị linh kiện trên board mạch. So sánh với sơ đồ mạch điện thực tế
 - 4.1.2.3 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch lọc nhiễu, mạch chỉnh lưu trên board mạch thực tế
 - 4.2 Mạch dao động

4.2.1 Nguyên lý hoạt động mạch dao động

4.2.2 Thực hành

4.2.2.1 Khảo sát mạch dao động trên board mạch thực tế

4.2.2.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch dao động

4.2.2.3 Dùng dao động ký đo tín hiệu xung ra mạch dao động : Đọc biên độ, tần số, chu kỳ

4.2.2.4 So sánh kết quả đo với thông số trên sơ đồ mạch điện trên board mạch thực tế

4.3 Mạch công suất

4.3.1 Nguyên lý hoạt động mạch công suất

4.3.2 Thực hành

4.3.2.1 Khảo sát mạch công suất trên board mạch thực tế

4.3.2.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch công suất

4.3.2.3 Khảo sát hình dáng, cực tính, ký hiệu, thông số kỹ thuật linh kiện mạch công suất trên board mạch thực tế

4.4 Mạch hồi tiếp ổn định điện áp ra

4.4.1 Nguyên lý hoạt động mạch hồi tiếp ổn định điện áp ra

4.4.2 Thực hành

4.4.2.1 Khảo sát mạch hồi tiếp ổn định điện áp ra trên board mạch thực tế

4.4.2.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch hồi tiếp ổn định điện áp ra

4.4.2.3 Khảo sát hình dáng, cực tính, ký hiệu, thông số kỹ thuật linh kiện mạch hồi tiếp ổn định điện áp ra trên board mạch thực tế

4.5 Mạch hồi tiếp cao áp

4.5.1 Nguyên lý hoạt động mạch hồi tiếp cao áp

4.5.2 Thực hành

4.5.2.1 Khảo sát mạch hồi tiếp cao áp trên board mạch thực tế

4.5.2.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch hồi tiếp cao áp

4.6 Mạch bảo vệ

4.6.1 Nguyên lý hoạt động mạch bảo vệ

4.6.2 Thực hành

4.6.3 Khảo sát mạch bảo vệ

4.6.4 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch bảo vệ thực tế

Mục tiêu :

- Phân tích được nguyên lý hoạt động nguồn UPS dạng On-line
- Phân tích nguyên nhân, khoảng vùng được các hư hỏng theo hiện tượng trong bộ nguồn UPS dạng On-line
- Kiểm tra sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong mạch đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bộ nguồn UPS dạng On-line
- Phân loại được các loại UPS có trên thị trường, ưu và khuyết điểm nguồn UPS dạng On-line
- Thực hiện các thao tác an toàn bộ nguồn UPS dạng On-line
- Biết cách bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập.

Nội dung

1. Sơ đồ khối nguồn UPS dạng On-line

2. Phân tích các mạch trong bộ nguồn UPS dạng On-line

2.1 Mạch điều khiển

2.1.1 Sơ đồ mạch điện

2.1.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch điều khiển

2.2 Mạch dao động

2.2.1 Sơ đồ mạch điện

2.2.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch dao động

2.3 Mạch nghịch lưu

2.3.1 Sơ đồ mạch điện

2.3.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch nghịch lưu

2.4 Mạch sạc ắc-quy

2.4.1 Sơ đồ mạch điện

2.4.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch sạc ắc-quy

2.5 Mạch chuông và đèn báo

2.5.1 Sơ đồ mạch điện

2.5.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch chuông và đèn báo

3. Thực hành

3.1 Nhận biết các khối trong bộ nguồn UPS dạng On-line thực tế

3.2 Khảo sát hình dáng, cực tính, ký hiệu, thông số kỹ thuật linh kiện trên bộ nguồn UPS dạng On-line thực tế

3.3 Cấp điện kiểm tra hoạt động của mạch

3.4 Giả lập các PAN – Sửa chữa

Bài 6: Nguồn UPS dạng Off-line

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Phân tích được nguyên lý hoạt động nguồn UPS dạng Off-line
- Phân tích nguyên nhân, khoanh vùng được các hư hỏng theo hiện tượng trong bộ nguồn UPS dạng Off-line
- Kiểm tra sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong mạch đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bộ nguồn UPS dạng Off-line
- Phân loại được các loại UPS có trên thị trường, ưu và khuyết điểm nguồn UPS dạng Off-line
- Thực hiện các thao tác an toàn bộ nguồn UPS dạng Off-line
- Biết cách bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập.

Nội dung

1. Sơ đồ khối nguồn UPS dạng Off-line

1.1 Phân tích nguyên lý hoạt động các khối nguồn UPS dạng Off-line

2. Phân tích các mạch trong bộ nguồn UPS dạng Off-line

2.1 Mạch điều khiển

2.1.1 Sơ đồ mạch điện

2.1.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch điều khiển

2.2 Mạch dao động

2.2.1 Sơ đồ mạch điện

2.2.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch dao động

2.3 Mạch nghịch lưu

2.3.1 Sơ đồ mạch điện

2.3.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch nghịch lưu

2.4 Mạch sạc ắc-quy

2.4.1 Sơ đồ mạch điện

2.4.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch sạc ắc-quy

2.5 Mạch chuông và đèn báo

2.5.1 Sơ đồ mạch điện

2.5.2 Phân tích nguyên lý hoạt động mạch chuông và đèn báo

3. Thực hành

3.1 Nhận biết các khối trong bộ nguồn UPS dạng Off-line thực tế

3.2 Khảo sát hình dáng, cực tính, ký hiệu, thông số kỹ thuật linh kiện trên bộ nguồn UPS dạng On-line thực tế

3.3 Cấp điện kiểm tra hoạt động của mạch

3.4 Giả lập các PAN – Sửa chữa

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng

2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Nắm vững kiến thức cơ bản về nguồn ổn áp nối tiếp, song song tuyến tính

- Kỹ năng:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của các linh kiện trong mạch nguồn ổn áp nối tiếp, song song tuyến tính

+ Thiết kế và thi công được các mạch nguồn ổn áp nối tiếp, song song tuyến tính đơn giản

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động nguồn ổn áp dạng xung

+ Kiểm tra sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong mạch đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bộ nguồn xung

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy:

+ Hướng dẫn và thao tác mẫu

- + Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.
- + Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.
- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:
- Đối với người học:

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Abraham I. Pressman – *Switching Power Supply Design*

[2]. George C. Chrysis – *High-Frequency Switching Power Supplies Theory and Design*

[3]. Linear and Switching Voltage Regulator Handbook

[4]. Đỗ Thanh Hải – *Phân tích và thiết kế nguồn ổn định chuyển mạch* – Nhà xuất bản Khoa Học và Kỹ Thuật

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Kỹ thuật sửa chữa điện thoại di động

Mã môn học: DDC172

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Hiểu được cấu tạo Bo mạch chính, hiểu được cách phân loại được một số thiết bị, nguồn, chip, Ram, các thiết bị lưu trữ, các thiết bị khác
- Kỹ năng:
 - + Phát hiện được các hư hỏng và sửa được một số hư hỏng thông thường
 - + Đánh giá được các thiết bị, tính toán, nâng cấp máy tính
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	I Công cụ hỗ trợ phát hiện hỏng hóc - Thiết lập các chức năng của CMOS - Phát hiện hỏng hóc nhờ thông báo tín hiệu âm thanh mã	5		5	
2	II Khối nguồn	5		5	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	1. Nguyên lý làm việc của bộ nguồn theo sơ đồ khối chức năng 2. Các giá trị điện áp đầu ra và sơ đồ bố trí chân của cấp nguồn (AT và ATX) 3. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa phần nguồn III Bo mạch chính 1. Các thành phần cấu tạo nên bo mạch chính 2. Socket hoặc Slot để cắm CPU: Socket 1,2,...7, socket 370,423,478. Slot 1. 3. BIOS 4. Bộ nhớ CMOS 5. Chip Set 6. Các Slot mở rộng: ÁA, PCI, AGP 7. Các cổng vào ra: COM (RS-232).Parallel (LPT), USB 8. Các giao diện IDE và SCSI 9. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa Kiểm tra hệ số 2 (Hình thức: Thực hành. Nội dung: PI, II, III)	20		20	
4	IV Bộ xử lý trung tâm	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
5	(CPU) 1. Giới thiệu chung về CPU 2. Các thế hệ CPU: Pentium II, PIII, PIV và CPU tương ứng 3. Phát hiện hỏng hóc và thay thế CPU phù hợp V Thiết bị lưu trữ 1. Bộ nhớ RAM: Phát hiện cách hỏng hóc, thay thế 2. Ổ đĩa và ĐM 1.44MB: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa 3. Ổ đĩa cứng: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa và thao tác khi đưa ổ đĩa mới vào sử dụng 4. Ổ đĩa quang: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa và biện pháp nâng cao tuổi thọ của ổ đĩa	10		10	
6	VI Các bộ phận khác 1. Card MH (Video Card): Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế 2. Card âm thanh (Sound Card): Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa 3. Modem: Phát hiện	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	hồng học, cách thay thế, sửa chữa 4. Card mạng: Phát hiện hồng học, cách thay thế, sửa chữa				
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

I Công cụ hỗ trợ phát hiện hồng học

Mục đích: Giúp học sinh thiết lập được CMOS, phát hiện hồng học

Nội dung:

1. Thiết lập các chức năng của CMOS
2. Phát hiện hồng học nhờ thông báo tín hiệu âm thanh mã

II Khôi nguồn

Mục đích: Giúp HS phân biệt nguồn AT và ATX cũng như phát hiện các hồng học của các loại nguồn này

Nội dung

1. Nguyên lý làm việc của bộ nguồn theo sơ đồ khối chức năng
2. Các giá trị điện áp đầu ra và sơ đồ bố trí chân của cấp nguồn (AT và ATX)
3. Phát hiện hồng học và sửa chữa phần nguồn

III Bo mạch chính

Mục đích: Giúp HS hiểu rõ các thành phần cấu tạo nên Bo mạch chính

Nội dung :

1. Các thành phần cấu tạo nên bo mạch chính
2. Socket hoặc Slot để cắm CPU: Socket 1,2,...7, socket 370,423,478. Slot 1.
3. BIOS
4. Bộ nhớ CMOS
5. Chip Set

6. Các Slot mở rộng: ISA, PCI, AGP

7. Các cổng vào ra: COM (RS-232), Parallel (LPT), USB

8. Các giao diện IDE và SCSI

9. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa

Kiểm tra hệ số 2 (Hình thức: Thực hành. Nội dung: PI, II, III)

IV Bộ xử lý trung tâm (CPU)

Mục đích: Giới thiệu cho học sinh các thế hệ của CPU, ưu điểm từng loại cũng như cách phát hiện hỏng hóc và thay thế

Nội dung:

1. Giới thiệu chung về CPU

2. Các thế hệ CPU: Pentium II, PIII, PIV và CPU tương ứng

3. Phát hiện hỏng hóc và thay thế CPU phù hợp

V Thiết bị lưu trữ

Mục đích: Hiểu rõ về RAM, thiết bị lưu trữ và cách sửa chữa

Nội dung:

1. Bộ nhớ RAM: Phát hiện cách hỏng hóc, thay thế

2. Ổ đĩa và ĐM 1.44MB: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa

3. Ổ đĩa cứng: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa và thao tác khi đưa ổ đĩa mới vào sử dụng

4. Ổ đĩa quang: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa và biện pháp nâng cao tuổi thọ của ổ đĩa

VI Các bộ phận khác

Mục đích: Hiểu rõ tính năng các bộ phận khác liên quan

Nội dung:

1. Card MH (Video Card): Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế

2. Card âm thanh (Sound Card): Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa

3. Modem: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa

4. Card mạng: Phát hiện hỏng hóc, cách thay thế, sửa chữa

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng

2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

– Kiến thức:

+ Cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng hợp về hệ thống viễn thông, các công nghệ viễn thông, dịch vụ viễn thông và cả hệ thống viễn thông

– Kỹ năng:

+ Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các bưu điện, công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp.

+ Do đặc điểm của môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ thuật khác nhau (chẳng hạn như : hệ thống phân tích tín hiệu, hệ thống biến đổi tín hiệu, môi trường truyền thông,...) nên SV cần có kỹ năng phân tích hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa,....

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy: Giảng lý thuyết, thực hành kết hợp với máy tính, máy chiếu

- Học tập: Học lý thuyết và thực hành trên máy tính

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Đối với người học:

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

- Cấu tạo, nâng cấp, sửa chữa, bảo trì máy tính - Đỗ Duy Việt, Lê Minh Phương (dịch)

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Kỹ thuật sửa chữa thiết bị đầu cuối băng rộng ADSL

Mã môn học: DDC173

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Hiểu được cấu tạo Bo mạch chính, hiểu được cách phân loại được một số thiết bị, nguồn, chip, Ram, các thiết bị lưu trữ, các thiết bị khác
- Kỹ năng:
 - + Phát hiện được các hư hỏng và sửa được một số hư hỏng thông thường
 - + Đánh giá được các thiết bị, tính toán, nâng cấp máy tính
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương I: Tổng quan về mạng máy tính 1. Các khái niệm cơ bản. 2. Cấu trúc mạng (Topology) 2.1 Topology logic 3. Địa chỉ IP 3.1. Chức năng 3.2. Các lớp địa chỉ IP, khái niệm Subnetmask, Default Gateway	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	3.3. Cách thiết lập địa chỉ IP cho Card mạng Chương II: Thiết bị mạng LAN và kỹ thuật lắp đặt 1. Mạng LAN	10		10	
3	1.1. Môi trường truyền hữu tuyến và vô tuyến 1.2 Đặc điểm của Wireless và khả năng truyền dẫn 1.3.Đặc điểm của cáp UTP 1.4. Sử dụng kìm kẹp mạng 1.5. Đặc điểm của cáp đồng trục, cáp quang 1.6. Kỹ thuật kẹp dây cáp UTP 1.7. Chuẩn bị dụng cụ, sơ đồ kẹp dây				
4	1.8. Kết nối và kiểm tra 1.9. Lắp cable và kiểm tra 2. Chức năng và hoạt động của các thiết bị mạng 2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Card mạng 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Repeater 2.3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Hub 2.4. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Bridge 2.5 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Switch	10		10	
5	3.Lập sơ đồ bố trí mạng 3.1. Sơ đồ mạng và vai trò của sơ đồ mạng 3.2. Các loại sơ đồ mạng				
6	4. Khảo sát và lắp đặt 4.2. Xác định vị trí lắp đặt máy tính 4.3. Xác định vị trí lắp đặt Hub, Switch 4.4. Tính toán dây Cable 4.5. Xác định nhu cầu và khả	10		10	
		10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	năng tài chính 4.6. Lập bảng dự trù 4.7. Tính giá trị thiết bị 4.8. Dự tính nhân công Chương III: Mạng ngang quyền với HĐH Windows: 1. Khả năng ứng dụng của mạng LAN ngang quyền 2. Cài đặt kết nối mạng 3. Chia sẻ tài nguyên 4. Kết nối Internet cho mạng ngang quyền(Dial up, ADSL) 5. Những hạn chế của cấu trúc mạng ngang quyền	10		10	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Chương I: Tổng quan về mạng máy tính

Mục đích: Hiểu các khái niệm cơ bản ban đầu về mạng MT

Nội dung chính của chương:

1. Các khái niệm cơ bản.
2. Cấu trúc mạng (Topology)
 - 2.1. Topology logic
3. Địa chỉ IP
 - 3.1. Chức năng
 - 3.2. Các lớp địa chỉ IP, khái niệm Subnetmask, Default Gateway
 - 3.3. Cách thiết lập địa chỉ IP cho Card mạng

Chương II: Thiết bị mạng LAN và kỹ thuật lắp đặt

Mục đích: học sinh hiểu và có thể lắp đặt được mạng LAN

Nội dung chính của chương:

1. Mạng LAN
 - 1.1. Môi trường truyền hữu tuyến và vô tuyến
 - 1.2 Đặc điểm của Wireless và khả năng truyền dẫn
 - 1.3.Đặc điểm của cáp UTP
 - 1.4. Sử dụng kìm kẹp mạng
 - 1.5. Đặc điểm của cáp đồng trục, cáp quang
 - 1.6. Kỹ thuật kẹp dây cáp UTP

- 1.7. Chuẩn bị dụng cụ, sơ đồ kẹp dây
- 1.8. Kết nối và kiểm tra
- 1.9. Lắp cable và kiểm tra
2. Chức năng và hoạt động của các thiết bị mạng
 - 2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Card mạng
 - 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Repeater
 - 2.3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Hub
 - 2.4. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Bridge
 - 2.5. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Switch
3. Lập sơ đồ bố trí mạng
 - 3.1. Sơ đồ mạng và vai trò của sơ đồ mạng
 - 3.2. Các loại sơ đồ mạng
4. Khảo sát và lắp đặt
 - 4.1. Xác định vị trí lắp đặt máy tính
 - 4.2. Xác định vị trí lắp đặt Hub, Switch
 - 4.3. Tính toán dây Cable
 - 4.4. Xác định nhu cầu và khả năng tài chính
 - 4.5. Lập bảng dự trù
 - 4.6. Tính giá trị thiết bị
 - 4.7. Dự tính nhân công

Chương III: Mạng ngang quyền với HĐH Windows:

1. Mục đích: học sinh quản lý được mạng ngang hàng
2. Nội dung chính của chương:
 - 2.1. Khả năng ứng dụng của mạng LAN ngang quyền
 - 2.2. Cài đặt kết nối mạng
 - 2.3. Chia sẻ tài nguyên
 - 2.4. Kết nối Internet cho mạng ngang quyền (Dial up, ADSL)
 - 2.5. Những hạn chế của cấu trúc mạng ngang quyền

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng hợp về hệ thống viễn thông, các công nghệ viễn thông, dịch vụ viễn thông và cả hệ thống viễn thông
 - Kỹ năng:

+ Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, SV có điều kiện hơn khi hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan phát sinh trong thực tế cuộc sống, trong các bưu điện, công ty, xí nghiệp,... Từ đó, hình thành kỹ năng phát triển nghề nghiệp.

+ Do đặc điểm của môn học có tính hệ thống cao, là sự kết hợp của nhiều vấn đề kỹ thuật khác nhau (chẳng hạn như : hệ thống phân tích tín hiệu, hệ thống biến đổi tín hiệu, môi trường truyền thông,...) nên SV cần có kỹ năng phân tích hệ thống cao, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh, kỹ năng lựa chọn và ra quyết định xây dựng hệ thống theo hướng tối ưu hóa,....

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy: Giảng lý thuyết, thực hành kết hợp với máy tính, máy chiếu

- Học tập: Học lý thuyết và thực hành trên máy tính

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Đối với người học:

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

- Cấu tạo, nâng cấp, sửa chữa, bảo trì máy tính - Đỗ Duy Việt, Lê Minh Phương (dịch)

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật sửa chữa Điện thoại-Máy Fax

Mã môn học: DDC174

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: .2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Hiểu được cấu trúc chuyển mạch kênh

+ Nắm được các loại bộ chuyển mạch thời gian số, không gian số

- Kỹ năng:

+ Phát hiện được các hư hỏng và sửa được một số hư hỏng thông thường

+ Khảo sát được các cấu trúc chuyển mạch

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	I. Công cụ hỗ trợ phát hiện hỏng hóc 1. Mục đích: Giúp học sinh thiết lập được CMOS, phát hiện hỏng hóc 2. Nội dung:	4	4		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	- Thiết lập các chức năng của CMOS - Phát hiện hỏng hóc nhờ thông báo tín hiệu âm thanh mã II. Khởi nguồn 1. Mục đích: Giúp HS phân biệt nguồn AT và ATX cũng như phát hiện các hỏng hóc của các loại nguồn này 2. Nội dung 1. Nguyên lý làm việc của bộ nguồn theo sơ đồ khối chức năng 2. Các giá trị điện áp đầu ra và sơ đồ bố trí chân của cấp nguồn (AT và ATX) 3. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa phần nguồn	11	10		1
3	III. Bo mạch chính 1. Mục đích: Giúp HS hiểu rõ các thành phần cấu tạo nên Bo mạch chính 2. Nội dung : 1. Các thành phần cấu tạo nên bo mạch chính 2. Socket hoặc Slot để cắm CPU: Socket 1,2,...7, socket 370,423,478. Slot 1. 3. BIOS	11	10		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	4. Bộ nhớ CMOS 5. Chip Set 6. Các Slot mở rộng: ISA, PCI, AGP 7. Các cổng vào ra: COM (RS-232).Parallel (LPT), USB 8. Các giao diện IDE và SCSI 9. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa Kiểm tra hệ số 2 (Hình thức: Thực hành. Nội dung: PI, II, III)	7	6		1
4	IV. Bộ xử lý trung tâm (CPU) 1. Mục đích: Giới thiệu cho học sinh các thế hệ của CPU, ưu điểm từng loại cũng như cách phát hiện hỏng hóc và thay thế 2. Nội dung: 1. Giới thiệu chung về CPU 2. Các thế hệ CPU 3. Phát hiện hỏng hóc và thay thế CPU phù hợp	4	4		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

I. Công cụ hỗ trợ phát hiện hỏng hóc

1. Mục đích: Giúp học sinh thiết lập được CMOS, phát hiện hỏng hóc

2. Nội dung:

- Thiết lập các chức năng của CMOS
- Phát hiện hỏng hóc nhờ thông báo tín hiệu âm thanh mã

II. Khởi nguồn

1. Mục đích: Giúp HS phân biệt nguồn AT và ATX cũng như phát hiện các hỏng hóc của các loại nguồn này

2. Nội dung

1. Nguyên lý làm việc của bộ nguồn theo sơ đồ khối chức năng
2. Các giá trị điện áp đầu ra và sơ đồ bố trí chân của cấp nguồn (AT và ATX)
3. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa phần nguồn

III. Bo mạch chính

1. Mục đích: Giúp HS hiểu rõ các thành phần cấu tạo nên Bo mạch chính

2. Nội dung :

1. Các thành phần cấu tạo nên bo mạch chính
2. Socket hoặc Slot để cắm CPU: Socket 1,2,...7, socket 370,423,478. Slot 1.
3. BIOS
4. Bộ nhớ CMOS
5. Chip Set
6. Các Slot mở rộng: ISA, PCI, AGP
7. Các cổng vào ra: COM (RS-232).Parallel (LPT), USB
8. Các giao diện IDE và SCSI
9. Phát hiện hỏng hóc và sửa chữa

Kiểm tra hệ số 2 (Hình thức: Thực hành. Nội dung: PI, II, III)

IV. Bộ xử lý trung tâm (CPU)

1. Mục đích: Giới thiệu cho học sinh các thế hệ của CPU, ưu điểm từng loại cũng như cách phát hiện hỏng hóc và thay thế

2. Nội dung:

1. Giới thiệu chung về CPU
2. Các thế hệ CPU
3. Phát hiện hỏng hóc và thay thế CPU phù hợp

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Hiểu được cấu trúc chuyển mạch kênh
 - + Nắm được các loại bộ chuyển mạch thời gian số, không gian số
- Kỹ năng:
 - + Phát hiện được các hư hỏng và sửa được một số hư hỏng thông thường
 - + Khảo sát được các cấu trúc chuyển mạch
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy:
 - + Hướng dẫn và thao tác mẫu
 - + Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.
 - + Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.
- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đối với người học:
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:
 - [1] Trương Quang Trung - *Giáo trình thực hành tổng đài* - Trường CĐKT cao Thắng - 2012.
 - [2] H.Jonathan Chao - *Broadband packet switching technologies* - John Wiley &son inc - 2002.
 - [3] Richard A. Thompson - *Telephone Switching Systems* - Artech house, inc - 2000.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật Truyền số liệu

Mã môn học: DDC175

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: ..giờ; Kiểm tra: .2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Cung cấp cho sinh viên kiến thức chuyên ngành viễn thông, tổng quan về kỹ thuật truyền số liệu, các nghi thức, giao thức truyền số liệu và mạng truyền số liệu.

– Kỹ năng:

+ Biết phân tích hệ thống , mạch điện tử cơ bản trong hệ thống viễn thông.

+ Biết kết nối, lắp ráp thiết bị theo yêu cầu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

3. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1. Giới thiệu về mạng truyền dữ liệu 1.1 Mô hình truyền thông 1.2 Truyền thông dữ liệu 1.3 Kết nối mạng truyền thông	2	2		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	dữ liệu 1.4 Các giao thức và kiến trúc giao thức 1.5 Chuẩn hóa mạng Chương 2. Sự truyền dẫn và phương tiện truyền dẫn dữ liệu 2.1 Truyền dẫn dữ liệu 2.2.1 Các khái niệm và thuật ngữ cơ bản 2.1.2 Sự suy yếu của tín hiệu truyền 2.2 Phương tiện truyền dẫn 2.2.1 Cáp xoắn đôi (Twisted Pair) 2.2.2 Cáp đồng trục 2.2.3 Sợi quang 2.2.4 Vi ba mặt đất: 2.2.5 Vi ba vệ tinh: 2.2.6 Sóng Radio: 2.3. Các chuẩn giao tiếp vật lý 2.3.1. Giao tiếp IEA – 232D/V24 2.3.2. Modem rỗng (null modem) 2.3.3. Giao tiếp EIA-530 2.3.4. Giao tiếp X21 2.3.5. Giao tiếp ISDN	9	8		1
3	Chương 3. Giao tiếp liên kết	19	18		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	dữ liệu 3.1. Các khái niệm cơ bản về truyền số liệu 3.1.1. Các chế độ truyền thông 3.1.2. Các chế độ truyền 3.1.3. Kiểm soát lỗi 3.1.4. Điều khiển luồng 3.1.5. Các giao thức liên kết dữ liệu 3.1.6. Mã truyền 3.1.7. Các đơn vị dữ liệu 3.1.8. Giao thức 3.1.9. Hoạt động kết nối 3.1.10. Đường nối và liên kết 3.2. Thông tin nối tiếp không đồng bộ 3.2.1. Khái quát 3.2.2. Nguyên tắc đồng bộ bit 3.2.3. Nguyên tắc đồng bộ ký tự 3.2.4. Nguyên tắc đồng bộ frame 3.3. Thông tin nối tiếp đồng bộ 3.3.1. Khái quát 3.3.2. Nguyên tắc đồng bộ bit 3.3.3. Truyền đồng bộ thiên				

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	hướng ký tự 3.3.4. Truyền đồng bộ thiên hướng bit 3.4. Phát hiện và sửa lỗi 3.4.1. Các kiểu lỗi 3.4.2. Phát hiện sai trong truyền số liệu 3.3.3. Sửa sai trong truyền số liệu 3.3.4. Mã nén dữ liệu 3.5. Các giao thức cửa sổ trượt 3.5.1. ARQ dừng và chờ (Stop and Wait ARQ) 3.5.2. Trở lại N - ARQ (Go back - N - ARQ) 3.6. Mạch điều khiển truyền số liệu 3.6.1. Khái quát 3.6.2. Giao truyền có thể lập trình UART 8250 của Intel 3.7. Các thiết bị điều khiển truyền số liệu 3.7.1. Khái quát 3.7.2. Bộ ghép kênh phân thời 3.7.3. Bộ ghép kênh thống kê 3.8. Một số giao thức liên kết dữ liệu				

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	3.8.1. Giao thức HDLC (High level data link control) 3.8.2. Giao thức BSC (Binary Synchronous Communication) 3.8.3. Giao thức PPP				
Tổng cộng		30		28	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Giới thiệu về mạng truyền dữ liệu

- 1.1 Mô hình truyền thông
- 1.2 Truyền thông dữ liệu
- 1.3 Kết nối mạng truyền thông dữ liệu
- 1.4 Các giao thức và kiến trúc giao thức
- 1.5 Chuẩn hóa mạng

Chương 2. Sự truyền dẫn và phương tiện truyền dẫn dữ liệu

- 2.1 Truyền dẫn dữ liệu
 - 2.2.1 Các khái niệm và thuật ngữ cơ bản
 - 2.1.2 Sự suy yếu của tín hiệu truyền
- 2.2 Phương tiện truyền dẫn
 - 2.2.1 Cáp xoắn đôi (Twisted Pair)
 - 2.2.2 Cáp đồng trục
 - 2.2.3 Sợi quang
 - 2.2.4 Vi ba mặt đất:
 - 2.2.5 Vi ba vệ tinh:
 - 2.2.6 Sóng Radio:
- 2.3. Các chuẩn giao tiếp vật lý

- 2.3.1. Giao tiếp IEA – 232D/V24
- 2.3.2. Modem rỗng (null modem)
- 2.3.3. Giao tiếp EIA-530
- 2.3.4. Giao tiếp X21
- 2.3.5. Giao tiếp ISDN

Chương 3. Giao tiếp liên kết dữ liệu

- 3.1. Các khái niệm cơ bản về truyền số liệu
 - 3.1.1. Các chế độ truyền thông
 - 3.1.2. Các chế độ truyền
 - 3.1.3. Kiểm soát lỗi
 - 3.1.4. Điều khiển luồng
 - 3.1.5. Các giao thức liên kết dữ liệu
 - 3.1.6. Mã truyền
 - 3.1.7. Các đơn vị dữ liệu
 - 3.1.8. Giao thức
 - 3.1.9. Hoạt động kết nối
 - 3.1.10. Đường nối và liên kết
- 3.2. Thông tin nối tiếp không đồng bộ
 - 3.2.1. Khái quát
 - 3.2.2. Nguyên tắc đồng bộ bit
 - 3.2.3. Nguyên tắc đồng bộ ký tự
 - 3.2.4. Nguyên tắc đồng bộ frame
- 3.3. Thông tin nối tiếp đồng bộ
 - 3.3.1. Khái quát
 - 3.3.2. Nguyên tắc đồng bộ bit
 - 3.3.3. Truyền đồng bộ thiên hướng ký tự
 - 3.3.4. Truyền đồng bộ thiên hướng bit
- 3.4. Phát hiện và sửa lỗi
 - 3.4.1. Các kiểu lỗi
 - 3.4.2. Phát hiện sai trong truyền số liệu
 - 3.3.3. Sửa sai trong truyền số liệu
 - 3.3.4. Mã nén dữ liệu

- 3.5. Các giao thức cửa sổ trượt
 - 3.5.1. ARQ dừng và chờ (Stop and Wait ARQ)
 - 3.5.2. Trở lại N - ARQ (Go back - N - ARQ)
- 3.6. Mạch điều khiển truyền số liệu
 - 3.6.1. Khái quát
 - 3.6.2. Giao truyền có thể lập trình UART 8250 của Intel
- 3.7. Các thiết bị điều khiển truyền số liệu
 - 3.7.1. Khái quát
 - 3.7.2. Bộ ghép kênh phân thời
 - 3.7.3. Bộ ghép kênh thống kê
- 3.8. Một số giao thức liên kết dữ liệu
 - 3.8.1. Giao thức HDLC (High level data link control)
 - 3.8.2. Giao thức BSC (Binary Synchronous Communication)
 - 3.8.3. Giao thức PPP

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Cung cấp cho sinh viên kiến thức chuyên ngành viễn thông, tổng quan về kỹ thuật truyền số liệu, các nghi thức, giao thức truyền số liệu và mạng truyền số liệu.
 - Kỹ năng:
 - + Biết phân tích hệ thống , mạch điện tử cơ bản trong hệ thống viễn thông.
 - + Biết kết nối, lắp ráp thiết bị theo yêu cầu.
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy:
- + Hướng dẫn và thao tác mẫu
- + Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.
- + Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.
- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đối với người học:
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:
 - [1] – Trần Văn Sư, Truyền số liệu và mạng thông tinso61, 2005, NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM.
 - [2] – Nguyễn Hồng Sơn, Kỹ thuật truyền số liệu, 2009, NXB Lao động Xã hội
 - [3] – James F.Kurose, Computer Networking, 2005, Pearson Education, Inc
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Đồ án chuyên ngành 1

Mã môn học: DDC176

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (Lý thuyết: giờ; Bài tập: 45giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học Đồ án chuyên ngành 1 được bố trí học sau các môn học Máy điện, Cung cấp điện, Thực hành Vẽ điện.
- Tính chất: Là môn học chuyên ngành, thuộc các môn học đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

1. Kiến thức:

- 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

2. Kỹ năng:

- 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

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Sinh viên nghiêm túc, tích cực thực hiện đồ án.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán.
- Phối hợp với tinh thần thi đua trong việc học nhóm, làm bài tập về nhà.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bổ thời gian		
			Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan về đề tài nghiên cứu	3		3	
2	Chương 2: Cơ sở lý luận và khoa học của vấn đề nghiên cứu	9		9	

3	Chương 3: Phạm vi và phương pháp thực hiện đề tài	9		9	
4	Chương 3: Ứng dụng thực tiễn của vấn đề nghiên cứu	21		21	
5	Chương 5: Kết luận và hướng phát triển của đề tài	3		3	
	Tổng	45		45	

2. Nội dung chi tiết:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Tổng quan về đề tài nghiên cứu

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên thực hiện Kế hoạch thực hiện và đề cương chi tiết của đề tài.

Nội dung:

1. Mở đầu
2. Lý do chọn đề tài nghiên cứu
3. Đề cương chi tiết

Chương 2: Cơ sở lý luận và khoa học của vấn đề nghiên cứu

Thời gian: 9 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên trình bày cơ sở khoa học và kiến thức phục vụ nghiên cứu của đề tài.

Nội dung:

1. Khái niệm chung
2. Cơ sở lý luận của vấn đề nghiên cứu
3. Cơ sở khoa học và kiến thức phục vụ nghiên cứu

Chương 3: Phạm vi và phương pháp thực hiện đề tài

Thời gian: 9 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên trình bày phương pháp thực hiện đề tài nghiên cứu, cơ sở khoa học của các phương pháp hoặc các tính toán.

Nội dung:

1. Giới thiệu tổng quan
2. Nội dung và phạm vi nghiên cứu của đề tài
3. Phương pháp thực hiện đề tài nghiên cứu
4. Cơ sở khoa học của các phương pháp hoặc các tính toán

5. Các vấn đề liên quan khác

Chương 4: Ứng dụng thực tiễn của vấn đề nghiên cứu

Thời gian: 21 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên nêu ứng dụng thực tiễn, tính khả thi của các ứng dụng và hiệu quả kinh tế - kỹ thuật của các ứng dụng

Nội dung:

1. Các ứng dụng thực tiễn
2. Tính khả thi của các ứng dụng

Chương 5: Kết luận và hướng phát triển của đề tài

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên nêu kết luận, giải pháp đề xuất và hướng phát triển của đề tài.

Nội dung:

1. Kết luận và kinh nghiệm khi thực hiện đề tài
2. Quan điểm và hướng phát triển
3. Giải pháp đề xuất

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc:
 - PC, Phần mềm chuyên dùng.
 - Projector, Overhead.
 - Máy chiếu vật thể ba chiều.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Các bản vẽ, tranh ảnh cần thiết
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

❖ Kiến thức:

- 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

❖ Kỹ năng:

- 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
- ❖ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán.
 - Phối hợp với tinh thần thi đua trong việc học nhóm, làm bài tập về nhà.

2. Phương pháp:

Dựa vào sản phẩm của học viên, đánh giá theo các tiêu chí:

- Kết quả thực hiện đồ án
- Nội dung thực hiện
- Thái độ thực hiện
- Kết quả vệ đồ án trước hội đồng.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần định hướng cho sinh viên những nội dung cần nghiên cứu.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- 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

4. Tài liệu tham khảo:

- [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 CĐKT Lý Tự Trọng TP.HCM năm 2012

5. Ghi chú và chú thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Đồ án chuyên ngành 2

Mã môn học: DDC177

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (Lý thuyết: giờ; Bài tập: 45giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học Đồ án chuyên ngành 2 được bố trí học sau các môn học Trang bị điện, Điện công nghiệp, Máy điện, Cung cấp điện, Thực tập Về điện.
- Tính chất: Là môn học chuyên ngành, thuộc các môn học đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

1. Kiến thức:

- Ứng dụng được kiến thức lý thuyết chuyên ngành 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.

2. Kỹ năng:

- 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

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Sinh viên nghiêm túc, tích cực thực hiện đồ án.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán.
- Phối hợp với tinh thần thi đua trong việc học nhóm, làm bài tập về nhà.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

TT	Nội dung	Số tiết	Phân bổ thời gian		
			Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan về đề tài nghiên cứu	3		3	
2	Chương 2: Cơ sở lý luận và khoa học của vấn đề nghiên cứu	3		3	
3	Chương 3: Phạm vi và phương pháp thực hiện đề tài	9		9	
4	Chương 4: Ứng dụng thực tiễn của vấn đề nghiên cứu	21		21	

5	Chương 5: Mô phỏng hoặc thi công	3		3	
6	Chương 6: Kết luận và hướng phát triển của đề tài	3		3	
	Tổng	45		45	

2. Nội dung chi tiết:

- Giờ tự học không tính vào tổng số tiết

Chương 1: Tổng quan về đề tài nghiên cứu

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên thực hiện Kế hoạch thực hiện và đề cương chi tiết của đề tài.

Nội dung:

1. Mở đầu
2. Lý do chọn đề tài nghiên cứu
3. Đề cương chi tiết

Chương 2: Cơ sở lý luận và khoa học của vấn đề nghiên cứu

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên trình bày lý luận về chuyên ngành đề tài.

Nội dung:

1. Khái niệm.
2. Lý luận về chuyên ngành

Chương 3: Thiết kế sơ đồ mạch điện

Thời gian: 9 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên thiết kế mạch điện

Nội dung:

1. Giới thiệu tổng quan
2. Giới thiệu mạch điện

Chương 4: Tính toán lựa chọn thiết bị

Thời gian: 21 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên tính toán lựa chọn thiết bị cho mạch điện theo thiết kế của đồ án

Nội dung:

1. Tính toán thiết bị mạch điều khiển
2. Tính toán thiết bị mạch động lực

Chương 5: Mô phỏng hoặc thi công

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên thi công mạch điện theo thiết kế của đồ án, mô hình mô phỏng

Nội dung:

1. Mô phỏng
2. Thi công mạch điện theo thiết kế của đồ án

Chương 6: Kết luận và hướng phát triển

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Sinh viên nêu kết luận, giải pháp đề xuất và hướng phát triển của đề tài.

Nội dung:

1. Kết luận
2. Hướng phát triển

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc:
 - PC, Phần mềm chuyên dùng.
 - Projector, Overhead.
 - Máy chiếu vật thể ba chiều.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Các bản vẽ, tranh ảnh cần thiết
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

❖ Kiến thức:

Ứng dụng kiến thức lý thuyết đã học về chuyên ngành Điện công nghiệp để phân tích, thiết kế và thực hiện một đề tài, tạo điều kiện cho sinh viên tự nghiên cứu, giải quyết vấn đề và làm quen với các thiết bị thực tế.

❖ Kỹ năng:

Phân tích ưu nhược điểm của mạch điện, đề xuất các giải pháp cải thiện.

❖ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán.
- Phối hợp với tinh thần thi đua trong việc học nhóm, làm bài tập về nhà.

2. Phương pháp:

Dựa vào sản phẩm của học viên, đánh giá theo các tiêu chí:

- Kết quả thực hiện đồ án
- Nội dung thực hiện
- Thái độ thực hiện.
- Kết quả vệ đồ án trước hội đồng.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần định hướng cho sinh viên những nội dung cần nghiên cứu.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Ứng dụng các kiến thức đã học về chuyên ngành Điện công nghiệp để phân tích, thiết kế và thực hiện một đề tài

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Trang bị điện – điện tử công nghiệp – Vũ Quang Hồi – NXB Giáo Dục – 2000
- [2]. Trang bị điện máy xây dựng – Đỗ Xuân Tùng – NXB Xây dựng – 1998
- [3]. Đọc và phân tích mạch điện máy cắt gọt kim loại – Phan Thế Hựu , Võ Hồng Căn – NXB KHKT – 1984
- [4]. Sửa chữa máy điện công nghiệp – Bùi Văn Yên – NXB Hải Phòng – 1998
- [5]. Trang bị điện – điện tử máy cắt gọt kim loại – Vũ Mạnh Tiến , Vũ Quang Hồi – NXB Giáo dục – 1998
- [6]. Trang bị điện trong máy cắt gọt kim loại – Nguyễn Ngọc Căn – NXB Đại Học Quốc Gia TP.HCM – 2001
- [7]. Trần Duy Phụng, Hướng dẫn thực hành thiết kế lắp đặt điện công nghiệp, nhà xuất bản khoa học kỹ thuật.

5. Ghi chú và chú thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực tập tốt nghiệp

Mã môn học: DDC178

Thời gian thực hiện môn học: 270 giờ (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành: 270 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học :

- Vị trí: Trước khi môn học này phải hoàn thành tất cả các môn học trong chương trình đào tạo.
- Tính chất: Là môn học kỹ thuật chuyên môn thực hành, thuộc môn học đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

1. Kiến thức:

- Tổng hợp các kiến thức lý thuyết, trải nghiệm kỹ năng thực hành.
- Nâng cao kỹ năng nghề nghiệp, rèn luyện kỹ năng giải quyết công việc độc lập, kỹ năng làm việc nhóm.

2. Kỹ năng:

- Vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế, kỹ năng tự trau dồi bổ sung kiến thức nhằm giải quyết công việc kỹ thuật cụ thể, mở rộng mối quan hệ với các nghề liên quan.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tác phong công nghiệp trong lao động sản xuất.
- Sinh viên nghiêm túc, tích cực thực hiện đồ án

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian :

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực tập	Kiểm tra
1	Bài mở đầu: Phổ biến nội quy, quy định của nhà trường đối với sinh viên đi thực tập tại doanh nghiệp	2		2	
2	Nội dung 1: Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh lao động.	8		8	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực tập	Kiểm tra
3	Nội dung 2: Thực tập tại doanh nghiệp	245		245	
4	Nội dung 3: Báo cáo kết quả thực tập	15		15	
	Cộng	270		270	

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu

Thời gian: 2 giờ

Nội dung: **Phổ biến nội quy, quy định của nhà trường đối với sinh viên đi thực tập tại doanh nghiệp**

1. Nội quy thực tập của nhà trường đối với sinh viên đi thực tập
2. Chuẩn bị các điều kiện cần thiết cho thực tập tại doanh nghiệp

Nội dung1: **Thực hiện các biện pháp an toàn và vệ sinh lao động**

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các biện pháp an toàn và quy trình phòng chống cháy nổ
- Thực hiện được các biện pháp sơ cứu nạn nhân tai nạn lao động và điện giật.
- Thực hiện đúng nội quy, quy định về bảo quản dụng cụ và vệ sinh công nghiệp

Nội dung:

1. Bảo quản dụng cụ và vệ sinh môi trường lao động
2. Thực hiện các biện pháp an toàn và phòng chống cháy nổ
3. Sơ cứu nạn nhân tai nạn lao động và điện giật
4. Sinh viên tự tìm hiểu khái quát về cách thức quản lý, tổ chức, điều hành giải quyết các vấn đề kỹ thuật của công ty, xí nghiệp nơi mà sinh viên được phép đến thực tập.

Nội dung 2: **Thực tập tại doanh nghiệp**

Thời gian 245 giờ

Mục tiêu:

- Tìm hiểu được công nghệ, đối tượng sản xuất và các công đoạn của quá trình sản xuất của Công ty, Xí nghiệp mà sinh viên đến thực tập.
- Xác định được nhiệm vụ của sinh viên thực tập.
- Rèn luyện, nâng cao được tay nghề, đảm bảo an toàn, vệ sinh, tác phong công nghiệp.

Nội dung:

1. Tìm hiểu tổng quát về kỹ thuật, công nghệ sản xuất và các công đoạn của quá trình sản xuất tại doanh nghiệp.
2. Tham gia trực tiếp vào quá trình sản xuất.
3. Tham gia giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc chuyên môn của mình

Nội dung 3: **Báo cáo kết quả thực tập**

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu:

- Báo cáo được đầy đủ nội dung thực tập
- Báo cáo tuần và tháng phải có nhận xét, đánh giá của cán bộ ở công ty hoặc giáo viên phụ trách.
- Báo cáo kết thúc được trình bày sạch sẽ, đóng quyển và có nhận xét đánh giá của cán bộ doanh nghiệp.
- Rèn luyện tính trung thực, chính xác, tác phong công nghiệp.

Nội dung:

1. Báo cáo tuần và tháng
2. Báo cáo kết thúc

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- Vật liệu: Do doanh nghiệp cung cấp.
- Dụng cụ và trang thiết bị: Do doanh nghiệp cung cấp
- Nguồn lực khác: Theo điều kiện thực tế của doanh nghiệp và nhà trường.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

- Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa kỹ năng và thái độ thực tập
- Kỹ năng: Kết quả tham gia sản xuất tại doanh nghiệp
 - Thái độ: Tinh thần thái độ lao động, học tập

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

Trước khi cho sinh viên đi thực tập, giáo viên cần căn cứ vào kết quả học tập của từng sinh viên để phân nhóm sinh viên đến các doanh nghiệp phù hợp với trình độ.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Chấp hành nội quy thực tập
- Tinh thần thái độ học tập, lao động.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Sách, giáo trình chính: (tuỳ vào quá trình thực tập cụ thể).
- Sách tham khảo: (tuỳ vào quá trình thực tập cụ thể).

5. Ghi chú và chú thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Điện tử công suất

Mã môn học: DDC114

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

- Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Sau khi kết thúc môn học này, sinh viên có khả năng

+ Sinh viên nắm được cấu trúc cơ bản, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các linh kiện điện tử công suất vào mạch điện tử.

+ Sinh viên hiểu và phân tích được các mạch công suất ứng dụng cơ bản

- Kỹ năng:

+ Biết được tên gọi chính xác các linh kiện điện tử công suất.

+ Biết được các ứng dụng cơ bản của các linh kiện công suất.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	<u>Chương 1:</u> CÁC PHẦN TỬ BÁN DẪN CÔNG SUẤT 1.1 Diode công suất và ứng dụng 1.1.1 Tổng quan về Diode. 1.1.2 Diode công suất và ứng dụng 1.2 Thyristor 1.2.1 Tổng quan về thyristor	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	1.2.2 Thyristor công suất và ứng dụng 1.3 Triac 1.3.1 Tổng quan về Triac 1.3.2 Triac công suất và ứng dụng 1.4 GTO 1.4.1 Tổng quan về GTO 1.4.2 GTO công suất và ứng dụng 1.5 MOSFET 1.5.1 Tổng quan về MOSFET 1.5.2 MOSFET công suất và ứng dụng 1.6 So sánh tương đối giữa các phần tử bán dẫn công suất 1.7 Vấn đề tổn hao công suất và làm mát các van công suất <u>Chương 2: MẠCH CHỈNH LƯU KHÔNG ĐIỀU KHIỂN</u> 2.1 Chỉnh lưu 1 pha 2.1.1 Chỉnh lưu 1 pha nửa chu kỳ 2.1.2 Chỉnh lưu 1 pha một chu kỳ hình tia 2.1.3 Chỉnh lưu 1 pha một chu kỳ hình cầu 2.2 Chỉnh lưu 3 pha 2.2.1. Chỉnh lưu 3 pha hình tia 2.2.2 Chỉnh lưu 3 pha hình cầu <u>Chương 3: MẠCH CHỈNH LƯU CÓ ĐIỀU KHIỂN</u>	6	6		
3	2.2.2 Chỉnh lưu 3 pha hình cầu <u>Chương 3: MẠCH CHỈNH LƯU CÓ ĐIỀU KHIỂN</u>	4	4		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
4	3.1 Chỉnh lưu 1 pha 3.1.1 Chỉnh lưu 1 pha Thyristor hình tia 3.1.2 Chỉnh lưu cầu 1 pha bán điều khiển 3.2 Chỉnh lưu 3 pha 3.2.1 Chỉnh lưu tia 3 pha 3.2.2 Chỉnh lưu cầu 3 pha <u>Chương 4: CÁC BỘ BIẾN ĐỔI XUNG ÁP</u> 4.1 Các bộ biến đổi xung áp xoay chiều(XAAC) 4.1.1 Các sơ đồ van 4.1.2 Xung áp xoay chiều 1 pha 4.1.3 Xung áp xoay chiều 3 pha 4.2 Các bộ biến đổi xung áp một chiều(XADC) 4.2.1 Xung áp một chiều nối tiếp 4.2.2 Xung áp một chiều song song	4	3		1
5	<u>Chương 5: NGHỊCH LƯU ĐỘC LẬP</u> 5.1 Tổng quan về nghịch lưu độc lập 5.1.1 Các dạng nghịch lưu độc lập	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
6	5.1.2 Nguồn áp, nguồn dòng 5.2 Nghịch lưu độc lập nguồn dòng 5.3 Nghịch lưu độc lập nguồn áp 5.4 Nghịch lưu cộng hưởng <u>Chương 6:</u> BIẾN TẦN 6.1 Khái niệm về biến tần 6.2 Biến tần gián tiếp 6.2.1 Biến tần nguồn dòng 6.2.2 Biến tần nguồn áp 6.3 Biến tần trực tiếp 6.3.1 Nguyên lý biến tần trực tiếp 6.3.2 Nguyên lý xây dựng hệ thống điều khiển biến tần trực tiếp	4	3		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: CÁC PHẦN TỬ BÁN DẪN CÔNG SUẤT

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Hiểu được cấu tạo của các linh kiện điện tử công suất
- Phân tích được hoạt động của từng loại linh kiện điện tử công suất và ứng dụng của chúng trong thực tế.

Nội dung :

1.1 Diode công suất và ứng dụng

1.1.1. Tổng quan về Diode.

1.1.1.1 Cấu tạo – ký hiệu – hoạt động.

- 1.1.1.2 Các thông số của Diode.
- 1.1.1.3 Đặc tính đóng ngắt của Diode
- 1.1.2 Diode công suất và ứng dụng
 - 1.1.2.1 Đặc điểm Diode công suất
 - 1.1.2.2 Ứng dụng.

1.2 Thyristor

- 1.2.1 Tổng quan về Thyristor.
 - 1.2.1.1 Cấu tạo – ký hiệu – hoạt động.
 - 1.2.1.2 Các thông số của Thyristor .
 - 1.2.1.3 Đặc tính đóng ngắt của Thyristor
- 1.2.2 Thyristor công suất và ứng dụng
 - 1.2.2.1 Đặc điểm Thyristor công suất
 - 1.2.2.2 Ứng dụng.

1.3 TRIAC

- 1.3.1 Tổng quan về Triac .
 - 1.3.1.1 Cấu tạo – ký hiệu – hoạt động.
 - 1.3.1.2 Các thông số của Triac .
 - 1.3.1.3 Đặc tính đóng ngắt của Triac
- 1.3.2 Triac công suất và ứng dụng
 - 1.3.2.1 Đặc điểm TRIAC công suất lớn
 - 1.3.2.2 Ứng dụng.

1.4 GTO

- 1.4.1 Tổng quan về GTO
 - 1.4.1.1 Cấu tạo – ký hiệu – hoạt động
 - 1.4.1.2 Các thông số của GTO
 - 1.4.1.3 Đặc tính đóng ngắt của GTO
- 1.4.2 GTO công suất và ứng dụng
 - 1.4.2.1 Đặc điểm GTO công suất
 - 1.4.2.2 Ứng dụng.

1.5 MOSFET

- 1.5.1 Tổng quan về MOSFET.
 - 1.5.1.1 Cấu tạo – ký hiệu – hoạt động.
 - 1.5.1.2 Các thông số của MOSFET .
 - 1.5.1.3 Đặc tính đóng ngắt của MOSFET
- 1.5.2 MOSFET công suất và ứng dụng
 - 1.5.2.1 Đặc điểm MOSFET công suất lớn
 - 1.5.2.2 Ứng dụng

- 1.6 So sánh tương đối giữa các phần tử bán dẫn công suất**
- 1.7 Vấn đề tổn hao công suất và làm mát các van công suất**

Chương 2: MẠCH CHỈNH LƯU KHÔNG ĐIỀU KHIỂN Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức về mạch chỉnh lưu không điều khiển 1 pha, 3 pha và ứng dụng của chúng trong CN

Nội dung :

2.1. Chỉnh lưu 1 pha

2.1.1 Chỉnh lưu 1 pha nửa chu kỳ .

2.1.1.1 Sơ đồ mạch.

2.1.1.2 Hoạt động – Các thông số của mạch.

2.1.1.3 Dạng sóng ngõ ra

2.1.1.4 Ứng dụng

2.1.2 Chỉnh lưu 1 pha một chu kỳ hình tia

2.1.2.1 Sơ đồ mạch.

2.1.2.2 Hoạt động - Các thông số của mạch.

2.1.2.3 Dạng sóng ngõ ra

2.1.2.4 Ứng dụng

2.1.3 Chỉnh lưu 1 pha một chu kỳ hình cầu

2.1.3.1 Sơ đồ mạch

2.1.3.2 Hoạt động – Các thông số của mạch

2.1.3.3 Dạng sóng ngõ ra

2.1.3.4 Ứng dụng

2.2. Chỉnh lưu 3 pha

2.2.1 Chỉnh lưu 3 pha hình tia

2.2.1.1 Sơ đồ mạch

2.2.1.2 Hoạt động – Các thông số của mạch

2.2.1.3 Dạng sóng ngõ ra

2.2.1.4 Ứng dụng

2.2.2 Chỉnh lưu 3 pha hình cầu

2.2.2.1 Sơ đồ mạch

2.2.2.2 Hoạt động – Các thông số của mạch

2.2.2.3 Dạng sóng ngõ ra

2.2.2.4 Ứng dụng

Chương 3: MẠCH CHỈNH LƯU CÓ ĐIỀU KHIỂN Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức về mạch chỉnh lưu có điều khiển 1 pha, 3 pha và ứng dụng của chúng trong CN

Nội dung :

3.1. Chỉnh lưu 1 pha

- 3.1.1 Chỉnh lưu 1 pha Thyristor hình tia .
 - 3.1.1.1 Sơ đồ mạch.
 - 3.1.1.2 Hoạt động – Các thông số của mạch.
 - 3.1.1.3 Dạng sóng ngõ ra
 - 3.1.1.4 Ứng dụng
- 3.1.2 Chỉnh lưu cầu 1 pha có điều khiển
 - 3.1.2.1 Sơ đồ mạch.
 - 3.1.2.2 Hoạt động - Các thông số của mạch.
 - 3.1.2.3 Dạng sóng ngõ ra
 - 3.1.2.4 Ứng dụng

3.2. Chỉnh lưu 3 pha

- 3.2.1 Chỉnh lưu 3 pha hình tia
 - 3.2.1.1 Sơ đồ mạch
 - 3.2.1.2 Hoạt động – Các thông số của mạch
 - 3.2.1.3 Dạng sóng ngõ ra
 - 3.2.1.4 Ứng dụng
- 3.2.2 Chỉnh lưu 3 pha hình cầu
 - 3.2.2.1 Sơ đồ mạch
 - 3.2.2.2 Hoạt động – Các thông số của mạch
 - 3.2.2.3 Dạng sóng ngõ ra
 - 3.2.2.4 Ứng dụng

Chương 4: CÁC BỘ BIẾN ĐỔI XUNG ÁP

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức về các bộ biến đổi xung áp và ứng dụng của chúng trong CN

Nội dung :

4.1 Các bộ biến đổi xung áp xoay chiều(XAAC)

- 4.1.1 Sơ đồ van
 - 4.1.1.1 Sơ đồ các loại van
 - 4.1.1.2 Đặc điểm
- 4.1.2 Xung áp xoay chiều 1 pha
 - 4.1.2.1 Sơ đồ mạch

- 4.1.2.2 Dạng sóng dòng điện, điện áp
- 4.1.3 Xung áp xoay chiều 3 pha
 - 4.1.3.1 Sơ đồ ứng dụng
 - 4.1.3.2 Ưu, khuyết điểm của sơ đồ

4.2 Các bộ biến đổi xung áp một chiều(XADC)

- 4.2.1 Xung áp một chiều nối tiếp
 - 4.2.1.1 Sơ đồ mạch
 - 4.2.1.2 Đặc điểm
- 4.2.2 Xung áp một chiều song song
 - 4.2.2.1 Sơ đồ mạch
 - 4.2.2.2 Đặc điểm

Chương 5: NGHỊCH LƯU ĐỘC LẬP

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức về mạch nghịch lưu độc lập và ứng dụng của chúng trong CN.

Nội dung :

5.1 Tổng quan về nghịch lưu độc lập

- 5.1.1 Các dạng nghịch lưu độc lập
- 5.1.2 Nguồn áp, nguồn dòng

5.2 Nghịch lưu độc lập nguồn dòng

- 5.2.1 Nghịch lưu độc lập nguồn dòng song song 1 pha
 - 5.2.1.1 Sơ đồ mạch
 - 5.2.1.2 Nguyên lý hoạt động
- 5.2.2 Nghịch lưu độc lập nguồn dòng 3 pha
 - 5.2.1.1 Sơ đồ mạch
 - 5.2.1.2 Nguyên lý hoạt động

5.3 Nghịch lưu độc lập nguồn áp

- 5.3.1 Nghịch lưu độc lập nguồn áp 1 pha
 - 5.3.1.1 Sơ đồ mạch
 - 5.3.1.2 Nguyên lý hoạt động
- 5.3.2 Nghịch lưu độc lập nguồn áp 3 pha
 - 5.3.2.1 Sơ đồ mạch
 - 5.3.2.2 Nguyên lý hoạt động

5.4 Nghịch lưu cộng hưởng

- 5.4.1 Nghịch lưu cộng hưởng song song
 - 5.4.1.1 Sơ đồ mạch
 - 5.4.1.2 Nguyên lý hoạt động
- 5.4.2 Nghịch lưu cộng hưởng nguồn áp

- 5.4.2.1 Sơ đồ mạch
- 5.4.2.2 Nguyên lý hoạt động

Chương 6 : BIẾN TẦN

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên kiến thức về các loại biến tần và ứng dụng của chúng trong CN

Nội dung :

6.1 Khái niệm về biến tần

6.2 Biến tần gián tiếp

6.2.1 Biến tần nguồn dòng

6.2.1.1 Sơ đồ mạch

6.2.1.2 Ưu, khuyết điểm của mạch

6.2.2 Biến tần nguồn áp

6.2.2.1 Sơ đồ mạch

6.2.2.2 Ưu, khuyết điểm của mạch

6.3 Biến tần trực tiếp

6.3.1 Nguyên lý biến tần trực tiếp

6.3.2 Nguyên lý xây dựng hệ thống điều khiển biến tần trực tiếp

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
Phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
- Kỹ năng:
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

2. Phương pháp:

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: Nhiệt tình, đủ kiến thức giảng dạy
 - Đối với người học: Có tin thần học tập, làm bài tập ở nhà, tham khảo TL
3. Những trọng tâm cần chú ý: lập trình ứng dụng
4. Tài liệu tham khảo:
Giáo trình Điện Tử Công Suất – Vụ trung học chuyên nghiệp- dạy nghề.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Mạng công nghiệp

Mã môn học: DDC179

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

- + Biết được các dạng mạng công nghiệp
- + Nắm được các cấu trúc mạng đơn giản
- + Nhận dạng được các giao thức truyền thông công nghiệp

- Kỹ năng:

- + Cấu hình hệ thống mạng cơ bản
- + Lập trình giám sát các thiết bị trong mạng
- + Phân tích và khắc phục sự cố trong hệ thống mạng

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan mạng công nghiệp	4	4		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	1. Lịch sử phát triển 2. Cơ sở mạng công nghiệp 2.1. Mô hình tham chiếu OSI 2.2. Kỹ thuật truyền dẫn 3.... Các thành phần trong mạng công nghiệp 4. Phân cấp trong hệ thống mạng công nghiệp Chương 2: Hệ thống mạng AS-i 1. Lịch sử phát triển của mạng AS-I 2. Cơ chế giao tiếp 3. Cấu trúc mạng và cáp truyền 4. Các thành phần cơ bản trong mạng AS-I 4.1. AS-i Master 4.2. AS-i Slave 4.3. Nguồn cung cấp 4.4. Bộ định địa chỉ 4.5. Các thiết bị mở rộng mạng và phân tích	6	6		
3	Chương 3: Hệ thống mạng Profibus 1. Lịch sử phát triển của mạng Profibus	7	6		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
4	2. Phân loại mạng và đặc điểm Profibus 3. Cơ chế giao tiếp 4.. Cấu trúc mạng và cáp truyền 5...Các thành phần cơ bản trong mạng Profibus DP 5.1. DP Master 5.2. DP Slave 5.3. DP/PA link 5.4. Các thiết bị mở rộng mạng Chương 4: Hệ thống mạng Ethernet công nghiệp	4	4		
	1. Kiến trúc giao thức 2. Cấu trúc mạng và kỹ thuật truyền dẫn 3. Hiệu suất đường truyền và tính năng thời gian thực 4. Phân loại mạng Ethernet				
5	Chương 5: Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu (SCADA) 1. Giới thiệu về hệ thống SCADA 2.. Các thành phần của hệ thống SCADA	9	8		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	3. Master Terminal Unit (MTU) 4. Remote Terminal Unit (RTU) 5. Truyền thông 6. Phần mềm SCADA				
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan mạng công nghiệp

Thời gian: 30 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử phát triển của mạng công nghiệp
- Có thể liệt kê các thành phần mạng công nghiệp
- Phân tích cấu trúc phân cấp của hệ thống mạng
- Tính toán lựa chọn giải pháp mạng
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

Nội dung:

1. Lịch sử phát triển
2. Cơ sở mạng công nghiệp
 - 2.1. Mô hình tham chiếu OSI
 - 2.2. Kỹ thuật truyền dẫn
3. Các thành phần trong mạng công nghiệp
4. Phân cấp trong hệ thống mạng công nghiệp
5. Bài tập

Bài 2: Hệ thống mạng AS-i

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử phát triển của mạng AS-i
- Trình bày được nguyên lý dẫn truyền tín hiệu trong mạng AS-i
- Cấu hình và kết nối được một số thiết bị trong mạng AS-i
- Lắp ráp, lập trình kết nối được một mạng AS-i Cơ bản
- Cân chỉnh được hệ thống mạng AS-i đơn giản
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

1. Lịch sử phát triển của mạng AS-I
2. Cơ chế giao tiếp
3. Cấu trúc mạng và cáp truyền
4. Các thành phần cơ bản trong mạng AS-I
 - 4.1. AS-i Master
 - 4.2. AS-i Slave

- 4.3. Nguồn cung cấp
- 4.4. Bộ định địa chỉ
- 4.5. Các thiết bị mở rộng mạng và phân tích
- 5. Thực hành
 - 5.1. Chuẩn bị các thiết bị và yêu cầu
 - 5.2. Kết nối phần cứng
 - 5.3. Cấu hình kết nối hệ thống
 - 5.4. Vận hành kiểm tra và hiệu chỉnh
- 6. Kiểm tra

Bài 3: Hệ thống mạng Profibus

Thời gian: 25 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử phát triển của mạng Profibus
- Trình bày được nguyên lý dẫn truyền tín hiệu trong mạng Profibus
- Cấu hình và kết nối được một số thiết bị trong mạng Profibus
- Lắp ráp, lập trình kết nối được một mạng Profibus Cơ bản
- Căn chỉnh được hệ thống mạng Profibus đơn giản
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung

- 1. Lịch sử phát triển của mạng Profibus
- 2. Phân loại mạng và đặc điểm Profibus
- 3. Cơ chế giao tiếp
- 4. Cấu trúc mạng và cáp truyền
- 5. Các thành phần cơ bản trong mạng Profibus DP
 - 5.1. DP Master
 - 5.2. DP Slave
 - 5.3. DP/PA link
 - 5.4. Các thiết bị mở rộng mạng
- 6. Thực hành
 - 6.1. Chuẩn bị các thiết bị và yêu cầu
 - 6.2. Kết nối các thiết bị và cáp
 - 6.3. Cấu hình kết nối hệ thống
 - 6.4. Vận hành, kiểm tra và hiệu chỉnh
- 7. Kiểm tra

Bài 4: Hệ thống mạng Ethernet công nghiệp

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được kiến trúc giao thức của mạng Ethernet công nghiệp
- Phân loại được các chuẩn trong mạng Ethernet công nghiệp
- Thiết kế, kết nối phần cứng một mạng Ethernet cơ bản
- Cấu hình truyền thông được một mạng cơ bản
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

- 1. Kiến trúc giao thức
- 2. Cấu trúc mạng và kỹ thuật truyền dẫn
- 3. Hiệu suất đường truyền và tính năng thời gian thực
- 4. Phân loại mạng Ethernet
- 5. Thực hành
 - 5.1. Chuẩn bị các thiết bị và yêu cầu

- 5.2. Kết nối các thiết bị và cáp
- 5.3. Cấu hình kết nối hệ thống
- 5.4. Vận hành Kiểm tra và hiệu chỉnh
- 6. Kiểm tra

Bài 5: Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu (SCADA)

Thời gian: 30 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm của hệ thống SCADA
- Liệt kê được các thành phần của một hệ thống SCADA
- Thiết kế, lắp ráp, cấu hình một hệ thống SCADA đơn giản
- Rèn luyện tính tỉ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

1. Giới thiệu về hệ thống SCADA
2. Các thành phần của hệ thống SCADA
3. Master Terminal Unit (MTU)
4. Remote Terminal Unit (RTU)
5. Truyền thông
6. Phần mềm SCADA
7. Thực hành
 - 7.1. Thiết lập kết nối giữa các thiết bị
 - 7.2. Cấu hình giao tiếp
 - 7.3. Lập trình giao diện
 - 7.4. Vận hành và hiệu chỉnh hệ thống
8. Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Biết được các dạng mạng công nghiệp
 - + Nắm được các cấu trúc mạng đơn giản
 - + Nhận dạng được các giao thức truyền thông công nghiệp
 - Kỹ năng:
 - + Cấu hình hệ thống mạng cơ bản
 - + Lập trình giám sát các thiết bị trong mạng
 - + Phân tích và khắc phục sự cố trong hệ thống mạng
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo
2. Phương pháp:
 - Giảng dạy:
 - + Hướng dẫn và thao tác mẫu
 - + Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.
 - + Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.

- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đối với người học:
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:
 - [1] Hoàng Minh Sơn – *Giáo trình mạng truyền thông công nghiệp* – NXB Khoa học và kỹ thuật, 2005
 - [2] Steve Mackay, Edwin Wright, Deon Reynders, John Park – *Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting* – Newnes, 2004.
 - [3]. David Bailey & Edwin Wright - *Practical SCADA for Industry* – Elsevier, 2003.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỜNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật chuyển mạch

Mã môn học: DDC180

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: .2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Hiểu được cấu trúc chuyển mạch kênh

+ Nắm được các loại bộ chuyển mạch thời gian số, không gian số

- Kỹ năng:

+ Phát hiện được các hư hỏng và sửa được một số hư hỏng thông thường

+ Khảo sát được các cấu trúc chuyển mạch

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Chuyển mạch kênh 1. Khái quát chuyển mạch kênh 2. Phân loại chuyển mạch kênh 3. Chuyển mạch không gian tương tự	11	10		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	3.1. Khái quát về chuyển mạch không gian tương tự 3.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chuyển mạch không gian cơ bản 4. Điều chế biên độ xung (PAM-Pulse Amplitude Modulation) và chuyển mạch thời gian đối với tín hiệu rời rạc 4.1. Nguyên lý điều biên xung và ưu thế phân kênh theo thời gian 4.2. Chuyển mạch PAM 2 dây 5. Khái quát chung về công nghệ PCM và kỹ thuật chuyển mạch số 5.1. Khái quát về công nghệ PCM 5.2. Khái niệm chuyển mạch PCM 5.3. Tuyến PCM cơ sở Chương 2: Các bộ chuyển mạch thời gian số cơ bản 1. Khái quát về chức năng của các bộ chuyển mạch thời gian số 2. Bộ chuyển mạch thời gian số kiểu ghi tuần tự - đọc ngẫu nhiên 3. Bộ chuyển mạch thời gian số kiểu ghi ngẫu nhiên - đọc tuần tự	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	Chương 3: Các bộ chuyển mạch không gian số cơ bản 1. Khái quát về chức năng của các bộ chuyển mạch không gian số 2. Đặc điểm chung của bộ chuyển mạch không gian số 3. Bộ chuyển mạch không gian số điều khiển theo đầu ra 4. Bộ chuyển mạch không gian số điều khiển theo đầu vào	7	6		1
4	Chương 4: Các cấu trúc trường chuyển mạch số 1 Cấu trúc một bộ chuyển mạch thời gian (cấu trúc T) 2. Cấu trúc chuyển mạch hai tầng (cấu trúc T-S, S-T)	6	6		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Chuyển mạch kênh

Thời gian: 34 giờ

Mục tiêu:

- Nắm được các khái niệm chuyển mạch kênh và hệ thống chuyển mạch tổng quát
- Khảo sát được các chuyển mạch kênh cơ bản
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp

Nội dung:

1. Khái quát chuyển mạch kênh
2. Phân loại chuyển mạch kênh
3. Chuyển mạch không gian tương tự
 - 3.1. Khái quát về chuyển mạch không gian tương tự
 - 3.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chuyển mạch không gian cơ bản
4. Điều chế biên độ xung (PAM-Pulse Amplitude Modulation) và chuyển mạch thời gian đối với tín hiệu rời rạc

- 4.1. Nguyên lý điều biên xung và ưu thế phân kênh theo thời gian
- 4.2. Chuyển mạch PAM 2 dây
5. Khái quát chung về công nghệ PCM và kỹ thuật chuyển mạch số
- 5.1. Khái quát về công nghệ PCM
- 5.2. Khái niệm chuyển mạch PCM
- 5.3. Tuyến PCM cơ sở
6. Thực hành: Khảo sát chuyển mạch kênh
- 6.1. Khảo sát chuyển mạch không gian tương tự
- 6.2. Khảo sát chuyển mạch PCM

Chương 2: Các bộ chuyển mạch thời gian số cơ bản *Thời gian: 28 giờ*

Mục tiêu:

- Nhận biết được các loại chuyển mạch thời gian số cơ bản
- Khảo sát được tổng đài chuyển mạch thời gian số cơ bản
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp.

Nội dung:

1. Khái quát về chức năng của các bộ chuyển mạch thời gian số
2. Bộ chuyển mạch thời gian số kiểu ghi tuần tự - đọc ngẫu nhiên
3. Bộ chuyển mạch thời gian số kiểu ghi ngẫu nhiên - đọc tuần tự
4. Thực hành: Áp dụng của các bộ chuyển mạch thời gian số
- 4.1. Khảo sát bộ chuyển mạch thời gian số
- 4.2 Khảo sát tổng đài chuyển mạch thời gian số

Chương 3: Các bộ chuyển mạch không gian số cơ bản *Thời gian: 28 giờ*

Mục tiêu:

- Nhận biết được các loại chuyển mạch không gian số cơ bản
- Khảo sát được tổng đài chuyển mạch không gian số cơ bản
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp.

Nội dung:

1. Khái quát về chức năng của các bộ chuyển mạch không gian số
2. Đặc điểm chung của bộ chuyển mạch không gian số
3. Bộ chuyển mạch không gian số điều khiển theo đầu ra
4. Bộ chuyển mạch không gian số điều khiển theo đầu vào
5. Thực hành: Áp dụng của các bộ chuyển mạch không gian số
- 5.1. Khảo sát bộ chuyển mạch không gian số
- 5.2 Khảo sát tổng đài chuyển mạch không gian số

Chương 4: Các cấu trúc trường chuyển mạch số *Thời gian: 30 giờ*

Mục tiêu:

- Hiểu rõ các cấu trúc trường chuyển mạch số như TS, ST
- Khảo sát được các loại chuyển mạch số cơ bản
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp.

Nội dung:

- 1 Cấu trúc một bộ chuyển mạch thời gian (cấu trúc T)
2. Cấu trúc chuyển mạch hai tầng (cấu trúc T-S, S-T)
3. Thực hành: Khảo sát các trường chuyển mạch số
- 3.1. Khảo sát trường chuyển mạch số T-S
- 3.2 Khảo sát trường chuyển mạch số S-T

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Hiểu được cấu trúc chuyển mạch kênh
 - + Nắm được các loại bộ chuyển mạch thời gian số, không gian số
- Kỹ năng:
 - + Phát hiện được các hư hỏng và sửa được một số hư hỏng thông thường
 - + Khảo sát được các cấu trúc chuyển mạch
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy:
 - + Hướng dẫn và thao tác mẫu
 - + Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.
 - + Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.
- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đối với người học:
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:
 - [1] Hoàng Trọng Minh - *Kỹ thuật chuyển mạch 1* - Học viện Bưu Chính Viễn thông - 2007.
 - [2] Phạm Hồng Liên - *Kỹ thuật chuyển mạch* - Đại học quốc gia TP. HCM - 2010.
 - [3] Trương Quang Trung - *Giáo trình thực hành tổng đài* - Trường CDKT cao Thắng - 2012.
 - [4] H.Jonathan Chao - *Broadband packet switching technologies* - John Wiley &son inc - 2002.
 - [5] Christopher Y.Metz - *IP switching - Protocols and Archirtectures* - Mc Graw Hill - 1999.
 - [6] Richard A. Thompson - *Telephone Switching Systems* - Artech house, inc - 2000.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Kỹ thuật sửa chữa tổng đài nội bộ

Mã môn học: DDC181

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành điện - điện tử.

– Tính chất:

Là môn học bắt buộc dành cho sinh viên ngành điện - điện tử

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Biết được cách cài đặt, vận hành các loại tổng đài vừa và nhỏ

- Kỹ năng:

+ Cài đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa các loại tổng đài vừa và nhỏ

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Phần 1: Tổng đài điện tử số.... Bài 1: Giới thiệu tổng đài nội bộ 1. Các chức năng của hệ thống tổng đài nội bộ 2. Hệ thống âm hiệu của tổng đài 3. Thực hành: tìm hiểu một số	10		10	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	tổng đài nội bộ trong thực tế. 3.1. Tính năng của tổng đài nội bộ 3.2. Đo âm hiệu của tổng đài nội bộ Bài 2: Sơ đồ khối trong tổng đài nội bộ 1. Khối nguồn, điều khiển trung tâm 2. Khối tone, DTMF 3. Khối trung kế 4. Kiểm tra 5. Thực hành: đo các thông số trên các khối của tổng đài nội bộ trong thực tế.	10		10	
3	Bài 3: Thi công lắp đặt tổng đài nội bộ 1. Khảo sát vị trí lắp đặt 2. Thi công lắp đặt tổng đài nội bộ 3. Thi công lắp đặt các thiết bị ngoại vi 4. Cấu hình tổng đài nội bộ 5. Kiểm tra 6. Thực hành: thi công lắp đặt tổng đài tổng đài nội bộ trên một số tình huống thực tế giả lập	20		20	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
4	6.1. Khảo sát vị trí lắp đặt tổng đài nội bộ 6.2. Lập phương án và thi công tổng đài nội bộ 6.3. Nghiệm thu công trình thi công Phần 2: Tổng đài IP Bài 1: Giới thiệu tổng đài IP 1. Khái quát Asterisk 2. Mô tả tổng đài IP Asterisk 3. Kiểm tra 4. Thực hành: card Asterisk trên tổng đài nội bộ 4.1. Lắp đặt card Asterisk 4.2. Cài đặt card Asterisk	10		10	
	Bài 2: Thi công, cài đặt tổng đài IP Asterisk 1. Cài đặt phần cứng 2. Cài đặt phần mềm 3. Cài đặt callcenter 4. Kiểm tra 5. Thực hành: thi công, cài đặt tổng đài tổng IP Asterisk 5.1. Lắp đặt thiết bị tổng đài IP Asterisk 5.2. Cài hệ điều hành linux, phần	10		20	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	mềm tribox 5.3. Cài đặt dịch vụ thuê bao 5.4 Cài đặt phần mềm quản lý cuộc gọi				
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Phần 1: Tổng đài điện tử số

Bài 1: Giới thiệu tổng đài nội bộ

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được chức năng và âm hiệu của tổng đài nội bộ.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

Nội dung:

1. Các chức năng của hệ thống tổng đài nội bộ
2. Hệ thống âm hiệu của tổng đài
3. Thực hành: tìm hiểu một số tổng đài nội bộ trong thực tế.
 - 3.1. Tính năng của tổng đài nội bộ
 - 3.2. Đo âm hiệu của tổng đài nội bộ

Bài 2: Sơ đồ khối trong tổng đài nội bộ

Thời gian: 19 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được tất cả các thành phần cơ bản trong tổng đài nội bộ
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, linh hoạt.

Nội dung:

1. Khối nguồn, điều khiển trung tâm
2. Khối tone, DTMF
3. Khối trung kế
4. Kiểm tra
7. Thực hành: đo các thông số trên các khối của tổng đài nội bộ trong thực tế.

Bài 3: Thi công lắp đặt tổng đài nội bộ

Thời gian: 25 giờ

Mục tiêu:

- Lắp ráp tổng đài nội bộ
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

Nội dung:

1. Khảo sát vị trí lắp đặt
2. Thi công lắp đặt tổng đài nội bộ
3. Thi công lắp đặt các thiết bị ngoại vi
4. Cấu hình tổng đài nội bộ
5. Kiểm tra
6. Thực hành: thi công lắp đặt tổng đài tổng đài nội bộ trên một số tình huống thực tế giả lập
 - 6.1. Khảo sát vị trí lắp đặt tổng đài nội bộ
 - 6.2. Lập phương án và thi công tổng đài nội bộ
 - 6.3. Nghiệm thu công trình thi công

Phần 2: Tổng đài IP

Bài 1: Giới thiệu tổng đài IP

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các thành phần cơ bản trong tổng đài IP
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, linh hoạt.

Nội dung:

1. Khái quát Asterisk
2. Mô tả tổng đài IP Asterisk
3. Kiểm tra
4. Thực hành: card Asterisk trên tổng đài nội bộ
 - 4.1. Lắp đặt card Asterisk
 - 4.2. Cài đặt card Asterisk

Bài 2: Thi công, cài đặt tổng đài IP Asterisk

Thời gian: 25 giờ

Mục tiêu:

- Cài đặt và cấu hình được tổng đài IP
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, linh hoạt.

Nội dung:

1. Cài đặt phần cứng
2. Cài đặt phần mềm
3. Cài đặt callcenter
4. Kiểm tra
5. Thực hành: thi công, cài đặt tổng đài tổng IP Asterisk
 - 5.1. Lắp đặt thiết bị tổng đài IP Asterisk
 - 5.2. Cài hệ điều hành linux, phần mềm tribox
 - 5.3. Cài đặt dịch vụ thuê bao
 - 5.4 Cài đặt phần mềm quản lý cuộc gọi

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Biết được cách cài đặt, vận hành các loại tổng đài vừa và nhỏ

- Kỹ năng:

+ Cài đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa các loại tổng đài vừa và nhỏ

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy:

+ Hướng dẫn và thao tác mẫu

+ Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.

+ Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.

- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Đối với người học:

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Ths. Trương Quang Trung - Giáo trình thực hành tổng đài - Trường CĐKT cao Thắng, 2012

[2]. KS. Nguyễn Thị Thu Thủy - Giáo trình tổng đài điện tử số - Nhà xuất bản Hà Nội, 2005

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành Lắp đặt, bảo dưỡng trạm BTS

Mã môn học: DDC182

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: giờ)

IV. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành Điện tử Viễn thông.

– Tính chất:

Là môn học tự chọn dành cho sinh viên ngành Điện tử Viễn thông

V. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Biết được cách lắp đặt, và bảo dưỡng trạm BTS.

- Kỹ năng:

+ Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng trạm BTS.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

VI. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1: Lắp đặt thiết bị trạm BTS trong nhà 1. Lắp đặt thang cáp 2. Lắp đặt đầu nối tủ nguồn tích hợp AC 3. Lắp đặt đầu nối tủ nguồn DC và Acquy	18		18	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	4. Lắp đặt đầu nối rack 19” 5. Lắp đặt connector và jumper trong nhà 6. Lắp đặt đầu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu và hệ thống tiếp đất. 7. Lắp đặt đèn, điều hòa, bình cứu hỏa, tiêu lệnh chữa cháy. Bài 2: Lắp đặt thiết bị trạm BTS ngoài trời 1. Lắp đặt tám vít lỗ cáp nhập trạm 2. Lắp đặt thang cáp ngoài trời 3. Lắp đặt Antenna và Feeder 4. Lắp đặt đèn báo không 5. Đầu nối thoát sét cho phòng máy	18		18	
3	Bài 3: Bảo dưỡng vỏ nhà trạm 1. Bảo dưỡng nhà xây, nhà cải tạo 2. Bảo dưỡng nhà lắp ghép	6		6	
4	Bài 4: Bảo dưỡng phòng máy, hệ thống điều hòa, quạt thông gió 1. Bảo dưỡng phòng máy 2. Hệ thống điều hòa 3. Hệ thống quạt thông gió	6		6	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
5	Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống nguồn AC	6		6	
6	Bài 6: Bảo dưỡng hệ thống nguồn DC và Acquy	6		6	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Lắp đặt thiết bị trạm BTS trong nhà

Thời gian: 18 giờ

Mục tiêu:

- Hiểu và lắp đặt được các thiết bị trạm BTS trong nhà.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

Nội dung:

1. Lắp đặt thang cáp
2. Lắp đặt đầu nối từ nguồn tích hợp AC
3. Lắp đặt đầu nối từ nguồn DC và Acquy
4. Lắp đặt đầu nối rack 19"
5. Lắp đặt connector và jumper trong nhà
6. Lắp đặt đầu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu và hệ thống tiếp đất.
7. Lắp đặt đèn, điều hòa, bình cứu hỏa, tiêu lệnh chữa cháy.

Bài 2: Lắp đặt thiết bị trạm BTS ngoài trời

Thời gian: 18 giờ

Mục tiêu:

- Hiểu và lắp đặt được các thiết bị trạm BTS ngoài trời.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

Nội dung:

1. Lắp đặt tám vít lỗ cáp nhập trạm
2. Lắp đặt thang cáp ngoài trời
3. Lắp đặt Antenna và Feeder
4. Lắp đặt đèn báo không

5. Đầu nối thoát sét cho phòng máy

Bài 3: Bảo dưỡng vỏ nhà trạm

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Thực hiện được công tác bảo dưỡng vỏ nhà trạm các kiểu.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

Nội dung:

1. Bảo dưỡng nhà xây, nhà cải tạo
2. Bảo dưỡng nhà lắp ghép

Bài 4: Bảo dưỡng phòng máy, hệ thống điều hòa, quạt thông gió

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Thực hiện được công tác bảo dưỡng phòng máy, hệ thống điều hòa và quạt thông gió trong trạm BTS.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

Nội dung:

1. Bảo dưỡng phòng máy
2. Hệ thống điều hòa
3. Hệ thống quạt thông gió

Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống nguồn AC

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Thực hiện được công tác bảo dưỡng vỏ nhà trạm các kiểu.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

Nội dung:

1. Bảo dưỡng tủ điện AC
2. Đo kiểm tra các thông số nguồn điện AC

Bài 6: Bảo dưỡng hệ thống nguồn DC và Acquy

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Thực hiện được công tác bảo dưỡng vỏ nhà trạm các kiểu.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

Nội dung:

1. Bảo dưỡng tủ điện DC
2. Đo kiểm tra các thông số nguồn điện DC
3. Đo kiểm tra các thông số nguồn điện DC từ acquy

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Biết được cách cài đặt, vận hành các loại tổng đài vừa và nhỏ
- Kỹ năng:
 - + Cài đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa các loại tổng đài vừa và nhỏ
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy:
 - + Hướng dẫn và thao tác mẫu
 - + Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.
 - + Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.
- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đối với người học:
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Cẩm nang hướng dẫn lắp đặt và bảo dưỡng trạm BTS - Viettel

[2]. KS. Nguyễn Thị Thu Thủy - Giáo trình tổng đài điện tử số - Nhà xuất bản Hà Nội, 2005

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Quản lý mạng viễn thông

Mã môn học: DDC183

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: .2 giờ)

IV. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí:

Đây là một trong các môn học lý thuyết chuyên môn ngành nghề dành cho sinh viên ngành Điện tử Viễn thông

– Tính chất:

Là môn học tự chọn dành cho sinh viên ngành Điện tử Viễn thông

V. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Hiểu được các yêu cầu quản lý mạng viễn thông, kiến trúc quản lý mạng và các tiếp cận.

+ Nắm được các giao thức quản lý mạng và giám sát mạng viễn thông từ xa

- Kỹ năng:

+ Phát hiện được các hư hỏng và sửa được một số hư hỏng thông thường

+ Khảo sát được các cấu trúc chuyển mạch

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

VI. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan về quản lý mạng viễn thông 1. Các yêu cầu quản lý mạng viễn thông 2. Các cách tiếp cận quản lý	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	mạng 3. Kiến trúc quản lý mạng viễn thông Chương 2: Giao thức quản lý mạng viễn thông SNMP 1. Giới thiệu chung về SNMP 2. Quản lý truyền thông SNMP 3. Cấu trúc thông tin quản lý MIB 4. Cơ sở thông tin quản lý MIB 5. SNMP v2 và SNMPv3	9	8		1
3	Chương 3: Giám sát từ xa RMON 1. Giới thiệu chung về RMON 2. RMONv1 và RMONv2 3. Thực tiễn	8	8		
4	Chương 4: Quản lý mạng thực tiễn 1 Quản lý mạng IP 2. Quản lý mạng MPLS	7	6		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tổng quan về quản lý mạng viễn thông

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Nắm được các yêu cầu quản lý mạng viễn thông, kiến trúc quản lý mạng viễn thông và cách tiếp cận quản lý mạng

- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp

Nội dung:

1. Các yêu cầu quản lý mạng viễn thông
2. Các cách tiếp cận quản lý mạng
3. Kiến trúc quản lý mạng viễn thông

Chương 2: Giao thức quản lý mạng viễn thông SNMP

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Nắm được các giao thức quản lý mạng viễn thông SNMP
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp

Nội dung:

1. Giới thiệu chung về SNMP
2. Quản lý truyền thông SNMP
3. Cấu trúc thông tin quản lý MIB
4. Cơ sở thông tin quản lý MIB
5. SNMP v2 và SNMPv3

Chương 3: Giám sát từ xa RMON

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Nắm được các giao thức giám sát từ xa RMON
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp

Nội dung:

1. Giới thiệu chung về RMON
2. RMONv1 và RMONv2
3. Thực tiễn

Chương 4: Quản lý mạng thực tiễn

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Nắm được cách quản lý mạng trong thực tế
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp

Nội dung:

1. Quản lý mạng IP
2. Quản lý mạng MPLS

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết tương ứng
2. Trang thiết bị máy móc: - Bảng, phấn, máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Hiểu được cấu trúc chuyển mạch kênh
 - + Nắm được các loại bộ chuyển mạch thời gian số, không gian số
- Kỹ năng:
 - + Phát hiện được các hư hỏng và sửa được một số hư hỏng thông thường
 - + Khảo sát được các cấu trúc chuyển mạch
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Kiến thức thực tiễn và động lực học tập nghề nghiệp phát triển khả năng làm việc độc lập, sáng tạo

2. Phương pháp:

- Giảng dạy:

+ Hướng dẫn và thao tác mẫu

+ Nêu và giải thích các lỗi có thể xảy ra và phương pháp phòng ngừa, khắc phục.

+ Liên hệ giữa nội dung bài học với thực tiễn sản xuất và sự phát triển của công nghệ.

- Học tập: Thực hành, nghiên cứu hoạt động, cách thiết lập thiết bị thông qua hướng dẫn và làm mẫu của GV.

Tổ chức SV học tập theo nhóm.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Sinh viên Cao đẳng KTMNV và TBĐC

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Đối với người học:

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Hoàng Trọng Minh – *Quản lý mạng viễn thông* - Học viện Bưu Chính Viễn thông - 2007.

[2] Phạm Hồng Liên - *Kỹ thuật chuyển mạch* - Đại học quốc gia TP. HCM - 2010.

[3] Trương Quang Trung - *Giáo trình thực hành tổng đài* - Trường CDKT cao Thắng - 2012.

[4] H.Jonathan Chao - *Broadband packet switching technologies* - John Wiley &son inc - 2002.

[5] Christopher Y.Metz - *IP switching - Protocols and Architectures* - Mc Graw Hill - 1999.

[6] Richard A. Thompson - *Telephone Switching Systems* - Artech house, inc - 2000.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2019

P. TRƯỞNG KHOA

TẠ MINH CƯỜNG