

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**Mẫu 5**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành: Công nghệ kĩ thuật điện tử, truyền thông**  
**Mã số: 52 51 03 02**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - NĂM 2016**

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành: Công nghệ kĩ thuật điện tử, truyền thông**  
**Mã số: 52 51 03 02**

(Đính kèm Quyết định số        /QĐ-ĐHSG-ĐT  
ngày        tháng        năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sài Gòn)

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - NĂM 2016**

## MỤC LỤC

<b>PHẦN 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA.....</b>	<b>4</b>
1.1. Mục tiêu chung.....	4
1.2. Mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra.....	4
1.2.1. Yêu cầu về kiến thức .....	4
1.2.2. Yêu cầu về kỹ năng.....	5
1.2.3. Yêu cầu về thái độ .....	5
1.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp .....	6
1.4. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp .....	6
1.5. Các chương trình đã tham khảo .....	6
1.5.1. Các chương trình trong nước .....	6
1.5.2. Các chương trình nước ngoài.....	6
<b>PHẦN 2. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....</b>	<b>7</b>
2.1. Khái quát chương trình đào tạo.....	7
2.1.1. Đối tượng tuyển sinh và thời gian đào tạo.....	7
2.1.2. Cấu trúc chung của chương trình đào tạo .....	7
2.1.3. Điều kiện tốt nghiệp.....	7
2.1.4. Các điều kiện thực hiện chương trình đào tạo .....	8
2.2. Khung chương trình đào tạo.....	7
2.3. Cơ cấu các học phần của khối kiến thức chuyên ngành .....	10
2.4. Kế hoạch đào tạo theo tiến độ .....	11
2.5. Kế hoạch đào tạo theo tiến độ của khối kiến thức chuyên ngành.....	13
<b>PHẦN 3. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN .....</b>	<b>15</b>
Vật lý A1 .....	16
Vật lý A2 .....	20
Tiếng Anh chuyên ngành .....	24
Toán kỹ thuật.....	28
An toàn lao động .....	32
Kỹ thuật lập trình & ứng dụng .....	38
Tin học ứng dụng .....	43
Giải tích mạch điện .....	47
Trường điện từ.....	52
Cấu kiện điện tử .....	57
Điện tử tương tự .....	60

Điện tử số .....	66
Thí nghiệm điện tử 1 .....	71
Kiến trúc máy tính.....	74
Cơ sở điều khiển tự động .....	78
Kỹ thuật đo lường.....	83
Đồ án 1 .....	87
Thực hành điện- điện tử .....	90
CAD/ CAM .....	93
Đo lường cảm biến & điều khiển dùng máy tính .....	97
Kỹ thuật vi điều khiển .....	101
Thí nghiệm vi điều khiển .....	107
Thí nghiệm điện và đo lường .....	110
Truyền số liệu và mạng máy tính .....	115
Tín hiệu và hệ thống .....	119
Lý thuyết thông tin .....	123
Xử lý số tín hiệu .....	126
Kỹ thuật siêu cao tần .....	132
Truyền sóng và anten .....	136
Kỹ thuật thông tin quang.....	142
Kỹ thuật chuyển mạch.....	145
Thông tin di động số .....	149
Kỹ thuật phát thanh và truyền hình số .....	154
Thí nghiệm chuyên ngành viễn thông.....	158
Hệ thống viễn thông .....	161
Lập trình hướng đối tượng và ứng dụng .....	165
Thị giác máy tính .....	169
Thiết kế vi mạch tương tự .....	173
Thiết kế vi mạch số .....	177
Xử lý ảnh .....	180
Xử lý tiếng nói.....	183
Lập trình mạng .....	187
Hệ thống nhúng .....	191

Truyền dẫn vô tuyến số .....	194
Mạng di động thế hệ sau .....	197
Lập trình cơ sở dữ liệu .....	201
An ninh mạng .....	205
Thông tin vệ tinh số.....	208
Thực hành viễn thông nâng cao .....	212
Dịch vụ mạng viễn thông thế hệ sau NGN .....	215
Dịch vụ mạng máy tính & TSL nâng cao .....	219
Mạng truyền dẫn quang ghép theo bước sóng .....	224
Thực tập tốt nghiệp .....	227
Khóa luận tốt nghiệp .....	231
Thiết kế nguồn điện.....	234
Kỹ thuật điều khiển hữu tuyến và vô tuyến .....	239
Chuyên đề viễn thông tiên tiến.....	243

## PHẦN 1

### MỤC TIÊU ĐÀO TẠO VÀ CHUẨN ĐẦU RA

#### 1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông có mục tiêu đào tạo các kỹ sư công nghệ điện tử, truyền thông có trình độ chuyên môn cao, hướng tới chuẩn quốc tế, có kỹ năng thực hành giỏi, có nhân cách sống và đạo đức nghề nghiệp tốt để nâng cao khả năng tự nghiên cứu, tự đào tạo, tự hoàn thiện và phát triển tư duy, xây dựng cuộc sống hạnh phúc cho cá nhân và gia đình, đồng thời đóng góp thật nhiều cho xã hội.

Nội dung chương trình sẽ cung cấp cho người học được trang bị đầy đủ các kiến thức cơ bản trong các lĩnh vực khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn phù hợp chuyên ngành được đào tạo, có kiến thức chuyên môn sâu về chuyên ngành điện, điện tử, truyền thông, đồng thời được trang bị đầy đủ các kiến thức cơ bản về đường lối an ninh quốc phòng của Đảng và nhà nước, có kiến thức về tin học, có kiến thức về kỹ năng mềm, có trình độ Anh ngữ tốt để nâng cao khả năng giao tiếp trong quá trình thực hiện chức năng nhiệm vụ của người kỹ sư công nghệ kỹ thuật điện tử truyền thông.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra

##### 1.2.1. Yêu cầu về kiến thức

- Kiến thức chung:
  - Có kiến thức cơ bản về: Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật đại cương;
  - Có kiến thức cơ bản về văn hóa các dân tộc Việt Nam;
  - Trang bị cho sinh viên đầy đủ các kiến thức về khoa học tự nhiên: toán, vật lý để biết phân tích, tính toán giải quyết tốt các bài toán kỹ thuật chuyên ngành.
- Kiến thức chuyên ngành:
  - Có kiến thức chuyên môn cơ sở tốt về lý thuyết mạch, cơ sở về xác suất và thống kê, kỹ thuật điện, điện tử, kỹ thuật lập trình, kỹ thuật viễn thông để hoàn thành tốt nhiệm vụ của người kỹ sư công nghệ điện tử, truyền thông.

- Có kiến thức chuyên môn chuyên sâu về ngành công nghệ kỹ thuật viễn thông như: anten truyền sóng, chuyển mạch số, truyền dẫn số, truyền dẫn sợi quang, truyền số liệu & mạng máy tính và áp dụng các kỹ thuật này để phân tích nguyên lý hoạt động và tính năng kỹ thuật của các thiết bị, hệ thống mạng viễn thông đang triển khai trong thực tiễn. Từ đó đưa ra các nguyên tắc vận hành (các thao tác được phép và các thao tác không được phép) và bảo dưỡng (định kỳ đo kiểm các thiết bị) tối ưu cho hệ thống

- Có kiến thức về các nguyên lý, các phương pháp phân tích hoạt động của hệ thống mạng thông tin điện thoại cố định, di động, vệ tinh, phát thanh, truyền hình, mạng máy tính, mạng viễn thông để phân tích thiết kế và triển khai điều hành mạng lưới viễn thông có hiệu quả.

- Nắm bắt được các công nghệ tiên tiến cho mạng viễn thông tương lai như: Mạng lõi trên nền IP, Mạng thế hệ sau (Next Generation Network), MPLS (Multi-protocol Label Switching), OFDM, MIMO, LTE (Long Term Evolution), mạng di động số thế hệ sau.

- Kiến thức bổ trợ:

Ngoại ngữ (tiếng Anh) và Tin học theo quy định chung về Chuẩn đầu ra Ngoại ngữ (Tiếng Anh) và Tin học cho các ngành đào tạo của nhà trường.

### **1.2.2. Yêu cầu về kĩ năng**

- Có kỹ năng cơ bản cần thiết để thực hành, lập kế hoạch phát triển, phân tích, thiết kế và thực hiện các đề án trong thực tế của ngành điện tử truyền thông.

- Sử dụng thành thạo các phần mềm phân tích, thiết kế, mô phỏng cho antenna, mạch cao tần, kỹ thuật vi dải (microstrip), hệ thống quang... như MATLAB, HFSS, NS2, HopNET, OptiSystem...

- Có khả năng diễn đạt, trình bày vấn đề, viết báo cáo, tổ chức quá trình thực hiện các đề án.

- Có các kỹ năng nghề nghiệp khác để thích ứng với sự phát triển không ngừng của khoa học kỹ thuật và xã hội.

### **1.2.3. Yêu cầu về thái độ**

- Sinh viên được trang bị đầy đủ các kiến thức cơ bản về đường lối an ninh quốc phòng của Đảng và Nhà nước, có thái độ đúng với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ đất nước.

- Có đạo đức nghề nghiệp, có thái độ trung thực trong hoạt động nghề nghiệp.

- Có ý thức cầu thị, tự giác học tập, nghiên cứu, tổng hợp sâu kiến thức chuyên ngành để có thể tiếp tục học các chương trình sau đại học, tiếp thu tiến bộ khoa học kỹ thuật để thực hiện việc học tập suốt đời.

### **1.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

- Có khả năng đảm nhiệm nhiều nhiệm vụ xuất hiện trong thực tiễn nghề nghiệp ngành kỹ thuật điện tử, truyền thông kể cả khả năng làm việc tập thể, khả năng lãnh đạo, khả năng tổ chức nghiên cứu khoa học và triển khai các dự án ứng dụng trong lĩnh vực chuyên ngành điện tử, truyền thông.

- Sinh viên tốt nghiệp có khả năng làm việc ở các công ty điện tử; công ty viễn thông; bộ phận viễn thông của các công ty điện, điện lực; truyền tải điện; nhà máy điện; đài phát thanh, truyền hình; các công ty thiết kế, doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, linh kiện, thiết bị điện, điện tử, viễn thông.

### **1.4. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

- Có khả năng tự học tập, nghiên cứu và cập nhật công nghệ mới về lĩnh vực điện, điện tử và truyền thông để nâng cao trình độ và đáp ứng yêu cầu công việc thực tiễn.

- Có khả năng học tiếp các chuyên ngành gần như: Kỹ thuật điện, điện tử, Công nghệ thông tin; Cơ điện tử, ...

- Có khả năng tiếp tục học tiếp lên trình độ thạc sĩ hoặc tiến sĩ ngành kỹ thuật điện, điện tử; Kỹ thuật điện tử, truyền thông, Công nghệ thông tin và mạng máy tính.

### **1.5. Các chương trình đã tham khảo**

#### **1.5.1. Các chương trình trong nước**

- Trường Đại học Bách khoa Tp. HCM (chương trình kỹ sư tiến tiến);
- Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Tp. HCM;

#### **1.5.2. Các chương trình nước ngoài**

- Trường Đại học quốc gia kỹ thuật NTU- Singapore
- Trường Đại học Soon Chun HYang SCH- Hàn Quốc

**DUYỆT CỦA  
HIỆU TRƯỞNG**

**Trưởng phòng Đào tạo**

**Trưởng khoa/ ngành**

**PGS. TS. Phạm Hoàng Quân**

**TS. My Giang Sơn**

**TS. Hồ Văn Cừu**



## PHẦN 2

### NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 2.1. Khái quát chương trình đào tạo

##### 2.1.1. Đối tượng tuyển sinh và thời gian đào tạo

- Đối tượng tuyển sinh: tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương
- Thời gian đào tạo: 4,5 năm.

##### 2.1.2. Cấu trúc chung của chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ trong chương trình: **150** tín chỉ. Sinh viên phải tích lũy tối thiểu **150** tín chỉ (không kể 03 tín chỉ của môn học Giáo dục thể chất và 08 tín chỉ của môn học Giáo dục quốc phòng - An ninh), trong đó:

- Khối kiến thức chung: 21 tín chỉ (bắt buộc: 21 tín chỉ; tự chọn: 0 tín chỉ);
- Khối kiến thức cơ sở: 30 tín chỉ (bắt buộc: 30 tín chỉ; tự chọn 0 tín chỉ);
- Khối kiến thức ngành: 24 tín chỉ (bắt buộc: 24 tín chỉ; tự chọn 0 tín chỉ);
- Khối kiến thức chuyên ngành: 21 tín chỉ (bắt buộc: 0 tín chỉ; tự chọn 17 tín chỉ)
- Thực tập nghề nghiệp: 6 tín chỉ.
- Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế: 10 tín chỉ.

##### 2.1.3. Điều kiện tốt nghiệp

- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;
- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo theo quy định;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên;
- Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ, tin học do Hiệu trưởng quy định;
- Thỏa mãn một số yêu cầu về kết quả học tập đối với nhóm học phần thuộc ngành đào tạo chính và các điều kiện khác do Hiệu trưởng quy định;
- Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng - An ninh và chứng chỉ Giáo dục thể chất đối với các ngành đào tạo không chuyên về quân sự và thể dục - thể thao;
- Có đơn gửi Phòng Đào tạo đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn so với thời gian thiết kế của khoá học.



TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Số tiết					Hệ số học phần	Mã số học phần học trước
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực địa	Cộng		
				Lí thuyết	Bài tập	Thảo luận				
	ninh (I)									
8	Giáo dục quốc phòng- An ninh (II)	862107	2							
9	Giáo dục quốc phòng- An ninh (III)	862108	3							
10	Pháp luật đại cương	865006	2							
11	Tiếng Anh I	866101	2							
12	Tiếng Anh II	866102	2						866101	
13	Tiếng Anh III	866103	3						866102	
14	Phương pháp NCKH	868001	2							
	<b>Tự chọn: 0/21 tín chỉ</b>									
<b>II</b>	<b>Khối kiến thức cơ sở: 30/150 tín chỉ</b>									
	<b>Bắt buộc: 30/30 tín chỉ</b>									
15	Vật lý A1	850007	3	33	12			45	1.00	
16	Vật lý A2	850008	3	30	15			60	0.75	850007
17	Tiếng Anh chuyên ngành	850013	2	30				30	1.00	866101
18	Toán kỹ thuật	850014	2	30				30	1.00	850069
19	An toàn lao động	850015	2	30				30	1.00	
20	Kỹ thuật lập trình & ứng dụng	850016	3	30			30	60	0.75	850301
21	Xác suất thống kê A	864001	3							
22	Giải tích 1	864005	3							
23	Giải tích 2	864006	3							864005
24	Đại số tuyến tính	864007	3							
25	Tin học ứng dụng	850301	3	30			30	60	0.75	
<b>III</b>	<b>Khối kiến thức ngành: 42/150 tín chỉ</b>									
	<b>Bắt buộc: 42/42 tín chỉ</b>									
26	Giải tích mạch điện	850017	4	60				60	1.00	
27	Trường điện từ	850018	2	30				30	1.00	864006
28	Cấu kiện điện từ	850019	3	45				45	1.00	850017
29	Điện từ tương tự	850020	4	60				60	1.00	850019
30	Điện từ số	850021	3	45				45	1.00	850019
31	Thí nghiệm điện từ 1	850022	2				60	60	0.50	850020+ 850021
32	Kiến trúc máy tính	850023	2	30				30	1.00	850021
33	Cơ sở điều khiển tự động	850025	2	30				30	1.00	850006
34	Kỹ thuật đo lường	850027	2	30				30	1.00	850020
35	Đồ án 1	850028	1				30	30	0.50	850020
36	Thực hành điện- điện tử	850029	2	60				60	0.50	
37	CAD/CAM	850037	3	14	5	11	30	60	0.75	850021

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Số tiết					Hệ số học phần	Mã số học phần học trước
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực địa	Cộng		
				Lí thuyết	Bài tập	Thảo luận				
38	Đo lường cảm biến & điều khiển dùng máy tính	850038	3	30			30	60	0.75	850027
39	Kỹ thuật vi điều khiển	850302	3	45				45	1.00	850021
40	Thí nghiệm vi điều khiển	850303	1				30	30	0.50	
41	Thí nghiệm điện và đo lường	850304	2				60	60	0.50	850027
42	Truyền số liệu và mạng máy tính	850305	3	30			30	60	0.75	850301
<b>IV</b>	<b>Khối kiến thức chuyên ngành: 41/150 tín chỉ</b>									
	Cơ cấu các học phần của khối kiến thức chuyên ngành được ghi trong mục 2.3									
<b>V</b>	<b>Thực tập: 6/150 tín chỉ</b>									
64	Thực tập tốt nghiệp	852098	6							
<b>VI</b>	<b>Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế: 10/150 tín chỉ</b>									
65	Khóa luận tốt nghiệp	852099	10							
	<b>Các HP thay thế KLTN</b>									
66	Thiết kế nguồn điện	849033	3	45				45	1.00	850020
67	Kỹ thuật điều khiển hữu tuyến và vô tuyến	850066	3	45				45	1.00	850024
68	Chuyên đề viễn thông tiên tiến	850067	4	60				60	1.00	
	<b>Tổng cộng số tín chỉ tối thiểu phải tích lũy</b>			<b>150 tín chỉ/ 150 tín chỉ</b>						

### 2.3. Cơ cấu các học phần của khối kiến thức chuyên ngành

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Số tiết					Hệ số học phần	Mã số học phần học trước
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực địa	Cộng		
				Lí thuyết	Bài tập	Thảo luận				
	<b>Khối kiến thức chuyên ngành: 41/150 tín chỉ</b>									
	<b>Hai chuyên ngành học chung phần Bắt buộc: 24/41 tín chỉ</b>									
43	Tín hiệu và hệ thống	850030	2	21	9			30	1.00	864005
44	Lý thuyết thông tin	850032	2	30				30	1.00	864001
45	Xử lý số tín hiệu	850033	4	30	15		30	75	0.80	
46	Kỹ thuật siêu cao tần	850034	2	30				30	1.00	850018
47	Truyền sóng và anten	850051	3	30			30	30	0.75	850018
48	Kỹ thuật thông tin quang	850054	2	30				30	1.00	850008
49	Kỹ thuật chuyển mạch	850055	2	30				30	1.00	850052
50	Thông tin di động số	850056	2	30				30	1.00	850051
51	Kỹ thuật phát thanh và truyền hình số	850306	2	30				30	1.00	850051
52	Thí nghiệm chuyên ngành viễn thông	850307	1				30	30	0.50	
53	Hệ thống viễn thông	850308	2	30						

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Số tiết					Hệ số học phần	Mã số học phần học trước
				Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực địa	Cộng		
				Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận				
<b>I</b>	<b>Chuyên ngành 1: Công nghệ kỹ thuật điện tử (17/150 tín chỉ)</b>									
	<b>Bắt buộc: 0/0 tín chỉ</b>									
	<b>Tự chọn: 17/22 tín chỉ</b>									
54	Lập trình hướng đối tượng & ứng dụng	849001	3	30			30	60	0.75	850016
55	Thị giác máy tính	849002	2	30				30	1.00	
56	Thiết kế vi mạch tương tự	850309	3	30			30	60	0.75	
57	Thiết kế vi mạch số	850310	3	30			30	60	0.75	
58	Xử lý ảnh	850311	3	30			30	60	0.75	850033
59	Xử lý tiếng nói	850312	3	30			30	60	0.75	850033
60	Lập trình mạng	850313	3	30			30	60	0.75	850016+ 850305
61	Hệ thống nhúng	852301	2	30				30	1.00	850302
<b>II</b>	<b>Chuyên ngành 2: Công nghệ Kỹ thuật truyền thông (17/150 tín chỉ)</b>									
	<b>Bắt buộc: 0/0 tín chỉ</b>									
	<b>Tự chọn: 17/26 tín chỉ</b>									
62	Truyền dẫn vô tuyến số	852003	3	45				45	1.00	850051
63	Mạng di động thế hệ sau	850316	3	45				45	1.00	850056
64	Lập trình cơ sở dữ liệu	850318	3	30			30	60	0.75	850016+ 850305
65	An ninh mạng	850319	3	30			30	60	0.75	850016
66	Thông tin vệ tinh số	850320	3	45				45	1.00	850051
67	Thực hành viễn thông nâng cao	850321	2				60	60	0.50	
68	Dịch vụ mạng viễn thông thế hệ sau NGN	852302	3	45				45	1.00	850055
69	Dịch vụ mạng máy tính & TSL nâng cao	852303	3	30			30	60	0.75	850305
70	Mạng truyền dẫn quang ghép theo bước sóng WDM	852304	3	45				45	1.00	

#### 2.4. Kế hoạch đào tạo theo tiến độ

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Học kì								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>I</b>	<b>Khối kiến thức chung: 21/150 tín chỉ</b>											
	<b>Bắt buộc: 21/21 tín chỉ (không kể 11TC GDTC &amp; GDQP)</b>											
1	Những ng/lý cơ bản của CN Mác – Lênin	861001	5			X						
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	861002	2				X					
3	Đường lối cách mạng ĐCSVN	861003	3					X				
4	Giáo dục thể chất (I)	862101	1	X								

TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Học kì										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9		
5	Giáo dục thể chất (II)	862102	1		X									
6	Giáo dục thể chất (III)	862103	1			X								
7	Giáo dục quốc phòng- An ninh (I)	862106	3							X				
8	Giáo dục quốc phòng- An ninh (II)	862107	2		X									
9	Giáo dục quốc phòng- An ninh (III)	862108	3			X								
10	Pháp luật đại cương	865006	2	X										
11	Tiếng Anh I	866101	2		X									
12	Tiếng Anh II	866102	2			X								
13	Tiếng Anh III	866103	3				X							
14	Phương pháp NCKH	868001	2				X							
<b>Tự chọn: 0/21 tín chỉ</b>														
<b>II Khối kiến thức cơ sở: 30/150 tín chỉ</b>														
<b>Bắt buộc: 30/30 tín chỉ</b>														
15	Vật lý A1	850007	3	X										
16	Vật lý A2	850008	3		X									
17	Tiếng Anh chuyên ngành	850013	2					X						
18	Toán kỹ thuật	850014	2			X								
19	An toàn lao động	850015	2	X										
20	Kỹ thuật lập trình & ứng dụng	850016	3		X									
21	Xác suất thống kê A	864001	3		X									
22	Giải tích 1	864005	3	X										
23	Giải tích 2	864006	3		X									
24	Đại số tuyến tính	864007	3	X										
25	Tin học ứng dụng	850301	3	X										
<b>Tự chọn: 0/30 tín chỉ</b>														
<b>III Khối kiến thức ngành: 42/150 tín chỉ</b>														
<b>Bắt buộc: 42/42 tín chỉ</b>														
26	Giải tích mạch điện	850017	4			X								
27	Trường điện từ	850018	2				X							
28	Cấu kiện điện tử	850019	3			X								
29	Điện tử tương tự	850020	4				X							
30	Điện tử số	850021	3				X							
31	Thí nghiệm điện tử 1	850022	2					X						
32	Kiến trúc máy tính	850023	2						X					
33	Cơ sở điều khiển tự động	850025	2					X						
34	Kỹ thuật đo lường	850027	2					X						
35	Đồ án 1	850028	1						X					
36	Thực hành điện- điện tử	850029	2							X				
37	CAD/CAM	850037	3				X							



TT	Tên học phần/môn học	Mã số	Số tín chỉ	Học kì									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
56	Thiết kế vi mạch tương tự	850309	3								X		
57	Thiết kế vi mạch số	850310	3									X	
58	Xử lý ảnh	850311	3									X	
59	Xử lý tiếng nói	850312	3						X				
60	Lập trình mạng	850313	3						X				
61	Hệ thống nhúng	852301	2									X	
<b>II</b>	<b>Chuyên ngành 2: Kỹ thuật truyền thông (17/150 tín chỉ)</b>												
	<i>Tự chọn: 17/22 tín chỉ</i>												
62	Truyền dẫn vô tuyến số	852003	3									X	
63	Mạng di động thế hệ sau	850316	3									X	
64	Lập trình cơ sở dữ liệu	850318	3									X	
65	An ninh mạng	850319	3									X	
66	Thông tin vệ tinh số	850320	3									X	
67	Thực hành viễn thông nâng cao	850321	2							X			
68	Dịch vụ mạng viễn thông thế hệ sau NGN	852302	3							X			
69	Dịch vụ mạng máy tính & TSL nâng cao	852303	3							X			
70	Mạng truyền dẫn quang ghép theo bước sóng WDM	852304	3									X	
<b>Tổng cộng:</b>			<b>41/150</b>										

**DUYỆT CỦA  
HIỆU TRƯỞNG**

**Trưởng phòng Đào tạo**

**Trưởng khoa/ ngành**

**PGS. TS. Phạm Hoàng Quân**

**TS. My Giang Sơn**

**TS. Hồ Văn Cừu**



**PHẦN 3**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN**

**HỌC PHẦN  
 VẬT LÝ A1**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Vật lý A1
- Mã học phần: 850007
- Số tín chỉ: 3 (3, 0)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (33; 12; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần: không
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: không
- + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Nội dung gồm các kiến thức cơ bản về: Phần Cơ học: cơ học chất điểm, động lực học, các định luật bảo toàn; Phần Điện và từ: Điện trường, từ trường, các định luật, mối tương quan về Điện và Từ (hệ phương trình Maxwell). Trang bị những kiến thức tổng quan về cân bằng cơ học, chuyển động và tương tác qua lại của vật chất, giúp sinh viên có kiến thức để học và tiếp thu thuận lợi các môn kỹ thuật chuyên môn ở các học phần tiếp theo, góp phần hình thành thế giới quan và tư duy khoa học. Qua đó giúp sinh viên rèn được năng lực tư duy logic, kỹ năng vận dụng những kiến thức Vật lý trong các vấn đề chuyên môn.

Nội dung gồm 8 chương, bao gồm các phân môn nền cơ bản: Cơ học, điện từ và tương tác điện từ.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Giúp SV hiểu đúng bản chất vật lý và biết áp dụng để giải bài tập tương ứng.

4.2. Về kỹ năng

Trang bị cho SV các kỹ năng: tư duy, phán đoán, suy luận, phân tích, tổng hợp, biện luận.

## 4.3. Về thái độ

Sinh viên hiểu được sự quan trọng và ý nghĩa của học phần trong việc đóng góp vào sự thành công của việc công tác sau này.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 0: Bổ sung kiến thức toán</b>		
0.1 Khái niệm vectơ 0.2 Toán với véc tơ: Cộng, trừ, tích vô hướng 0.3 Tích có hướng của hai véc tơ 0.4 Hệ trục tọa độ Descartes 0.5 Toán tử	(1,0)	Nhắc lại các kiến thức, bổ sung về toán cơ bản cho vật lý
<b>PHẦN 1: CƠ HỌC</b>		
<b>Chương 1: Động lực học chất điểm</b>	(2,1)	Diễn giảng, nêu vấn đề.
1.1 Động học chất điểm		
1.2 Động lực học chất điểm		
<b>Chương 2: Động lực học hệ chất điểm – vật rắn</b>	(5,2)	Giáo viên giảng bài, sinh viên làm bài tập
2.1 Khái niệm		
2.2 Định luật bảo toàn động lượng.		
2.3 Phương trình chuyển động quay của vật rắn.		
2.4 Định luật bảo toàn mômen động lượng.		
<b>Chương 3: Năng lượng</b>	(3,1)	Giáo viên giảng bài, nêu vấn đề, sinh viên giải bài tập
3.1 Công và công suất.		
3.2 Năng lượng và định luật bảo toàn năng lượng		
3.3 Động năng, thế năng		
<b>PHẦN 2: ĐIỆN – TỪ</b>		
<b>Chương 4: Trường tĩnh điện</b>	(5,2)	Diễn giảng và sinh viên tự đọc các bài tập ví dụ ở nhà, sinh viên làm bài tập
4.1 Định luật Coulomb		
4.2 Điện trường, điện thông		
4.3 Định lý O-G (Ôxtơgratxki – Gaox) đối với điện trường		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá	
4.4 Điện thế và mặt đẳng thế			
4.5 Liên hệ giữa vectơ cường độ điện trường và điện thế			
<b>Chương 5: Vật dẫn</b>			
5.1 Điều kiện và tính chất vật dẫn cân bằng tĩnh điện	(3,0)	Diễn giảng và hỏi đáp	
5.2 Điện dung của vật dẫn cô lập, tụ điện		Thảo luận mỗi liên quan giữa các vấn đề	
5.3 Năng lượng điện trường			
5.4 Dòng điện không đổi			
<b>Chương 6: Điện môi</b>			
6.1 Sự phân cực của chất điện môi	(2,0)	Diễn giảng và hỏi đáp	
6.2 Vectơ phân cực điện môi			
6.3 Điện trường tổng hợp trong điện môi.			
<b>Chương 7: Từ trường của dòng điện không đổi</b>			
7.1 Định luật Ampe về tương tác từ của dòng điện	(4,2)	Giáo viên diễn giải, nêu vấn đề bản chất, sinh viên tự tìm hiểu làm bài tập ví dụ, sinh viên làm bài tập.	
7.2 Từ trường và Từ thông			
7.3 Định lý O-G (Ôxtơgratxki – Gaox ) đối với từ trường			
7.4 Định lý Ampe về dòng điện toàn phần			
7.5 Tác dụng của từ trường lên dòng điện và hạt điện chuyển động			
<b>Chương 8: Hiện tượng cảm ứng điện từ</b>			
8.1 Các định luật về hiện tượng cảm ứng điện từ	(4,2)	Giáo viên đặt vấn đề, hiện tượng, liên hệ thực tế, sinh viên tìm hiểu và làm bài tập.	
8.2 Hiện tượng tự cảm, hồ cảm			
8.3 Năng lượng từ trường			
<b>Chương 9: Trường điện từ</b>			
9.1 Luận điểm I của Maxwell.	(4,2)	Giáo viên nêu vấn đề, tổng quát và dẫn giải đến các phương trình. Sinh viên hiểu các khái niệm cơ bản.	
9.2 Luận điểm II của Maxwell.			
9.3 Trường điện từ và hệ các phương trình Maxwell.			

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lương Duyên Bình (2012), *Vật lý đại cương tập I, II*, NXB Giáo dục.
2. Lương Duyên Bình (2012), *Bài tập Vật lý đại cương tập I, II*, NXB Giáo dục.

### 6.2. Tài liệu khác

3. D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker (2014), *Fundamentals of Physics Extended*, John Wiley & Son.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 1 (kiểm tra, hoặc seminar giữa kì):

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần, giảng viên có thể lựa chọn 1 trong 2 cách sau:

+ Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

+ Trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.4;

- Điểm thi kết thúc học phần hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Bùi Công Giao    TS. Nguyễn Xuân Sáng

## HỌC PHẦN VẬT LÝ A2

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Vật lý A2
- Mã học phần: 850008
- Số tín chỉ: 3 (3, 0)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (30; 15; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần: không
- + Đòi hỏi học phần học trước: không
- + Đòi hỏi học phần học song hành: không
- + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy

Viễn thông

### 3. Mô tả học phần

Nội dung gồm kiến thức vật lý cơ bản về Dao động điện từ, sóng điện từ, khái niệm về lượng tử ánh sáng (photon), cơ học lượng tử, cấu trúc vùng năng lượng và chất bán dẫn. Giúp sinh viên có thể tiếp thu thuận lợi các môn kỹ thuật cơ sở và chuyên môn, góp phần hình thành thế giới quan và tư duy khoa học. Qua đó giúp sinh viên rèn được năng lực tư duy logic, kỹ năng vận dụng những kiến thức Vật lý trong các vấn đề chuyên môn về điện tử, viễn thông.

Nội dung gồm 7 chương, bao gồm các phân môn cơ bản chuyên ngành: Dao động sóng, Nhiễu xạ, Phân cực ánh sáng, Thuyết tương đối hẹp, Cơ học lượng tử, Vật lý chất rắn-Bán dẫn.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Giúp sinh viên hiểu đúng bản chất vật lý, biết liên hệ và áp dụng để giải bài tập tương ứng.

#### 4.2. Về kỹ năng

Trang bị cho sinh viên các kỹ năng: tư duy, phán đoán, tính toán các bài toán về nhiễu xạ, phân cực ánh sáng, thuyết tương đối hẹp, cơ học lượng tử đồng thời biết cách suy luận, phân tích, tổng hợp, biện luận.

#### 4.3. Về thái độ

Sinh viên hiểu được sự quan trọng và ý nghĩa của học phần trong việc đóng góp vào sự thành công của việc công tác sau này.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Dao động và sóng</b>	(4,2)	
1.1 Dao động cơ, dao động điện từ.		Diễn giảng, nêu vấn đề. Sinh viên tìm hiểu, đọc tài liệu phần dao động cơ. Giáo viên giảng phần điện từ và ra bài tập
1.2 Tổng hợp dao động		
1.3 Sóng cơ, sóng âm, hiệu ứng Doppler		
1.4 Sóng điện từ		
<b>Chương 2: Các hiện tượng của ánh sáng</b>	(6,3)	
2.1 Hiện tượng giao thoa ánh sáng.		Giáo viên diễn giảng và đi đến kết quả, sinh viên hiểu và làm bài tập. Nêu một số thí dụ liên quan đến ứng dụng thực tế
2.2 Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.		
2.3 Hiện tượng tán sắc ánh sáng.		
2.4 Hiện tượng hấp thụ ánh sáng.		
2.5 Hiện tượng tán xạ ánh sáng.		
2.6 Hiện tượng phân cực ánh sáng.		
<b>Chương 3: Thuyết tương đối hẹp Einstein</b>	(2,2)	
3.1 Các tiên đề		Giáo viên diễn giảng, nêu vấn đề và tính logic để đi đến lý thuyết. Sinh viên hiểu và thảo luận
3.2 Phép biến đổi Lorentz và các hệ quả		
3.3 Động lực học tương đối tính - Hệ thức Einstein		
<b>Chương 4: Quang học lượng tử</b>	(4,2)	
4.1 Bức xạ nhiệt và thuyết lượng tử Planck		Giáo viên nêu vấn đề và diễn giảng. Sinh
4.2 Thuyết photon Einstein và hiện tượng quang điện		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
4.3 Hiệu ứng Compton		viên hiệu và làm bài tập.
<b>Chương 5: Cơ học lượng tử</b>	(6,4)	
5.1 Lượng tính sóng-hạt của các vi hạt.		Giáo viên diễn giảng, làm thí nghiệm trên lớp về hệ thức bất định, đặt vấn đề và giải quyết. Sinh viên làm bài tập.
5.2 Hệ thức bất định Heisenberg		
5.3 Hàm sóng và ý nghĩa thống kê		
5.4 Phương trình Schrodinger và ứng dụng		
<b>Chương 6: Nguyên tử</b>	(4,2)	
6.1 Nguyên tử Hydro, kim loại kiềm.		Giáo viên nêu vấn đề, sinh viên seminar và thảo luận nhóm
6.2 Hiệu ứng Zeeman		
6.3 Spin của electron		
6.4 Khái niệm về hệ thống tuần hoàn Mendeleev		
6.5 Hệ hạt đồng nhất		
<b>Chương 7: Chất rắn và bán dẫn</b>	(4,0)	Diễn giảng và hỏi đáp
7.1 Chất rắn		
7.2 Bán dẫn		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lương Duyên Bình (2012), *Vật lý đại cương tập I, II*, NXB Giáo dục.
2. Lương Duyên Bình (2012), *Bài tập Vật lý đại cương tập I, II*, NXB Giáo dục.

### 6.2. Tài liệu khác

3. D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker (2014), *Fundamentals of Physics Extended*, John Wiley & Son.
4. Huỳnh Huệ (1995), *Quang học*, NXB Giáo dục.



5. Nguyễn Trần Trác, Diệp Ngọc Anh (2004), *Giáo trình Quang học*, ĐHSP TP HCM.

6. Nguyễn Quang Báu (2004), *Lý thuyết bán dẫn*, NXB ĐHQG Hà Nội.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 1 (kiểm tra, hoặc seminar giữa kì):

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần, giảng viên có thể lựa chọn 1 trong 2 cách sau:

+ Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.

+ Trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.4;

- Điểm thi kết thúc học phần hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ      ThS. Bùi Công Giao      TS. Nguyễn Xuân Sáng

## HỌC PHẦN TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Tiếng Anh chuyên ngành
- Mã học phần: 850013
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận): 30 (16, 8, 6)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Tiếng Anh 1 (866001).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Điện, Điện tử

### 3. Mô tả học phần

Cung cấp cho người học từ vựng và thuật ngữ về chuyên ngành điện, điện tử, viễn thông để sinh viên hiểu rõ cách sử dụng các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành, biết trình bày và ghi các báo cáo khoa học bằng tiếng Anh, phán đoán và hiểu rõ các sơ đồ nguyên lý được trình bày bằng tiếng Anh, các dạng văn phạm và từ ngữ được sử dụng và trình bày trong kỹ thuật.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Cung cấp các vốn từ vựng và thuật ngữ tổng quát về chuyên ngành điện, điện tử và viễn thông thông qua việc đọc giá trị linh kiện điện tử, nguồn điện, thiết bị điện dân dụng, điện thoại di động, viễn thông, truyền dẫn dữ liệu, .... Ngoài ra, học phần tiếng Anh chuyên ngành còn trang bị các kỹ năng như đọc, viết, dịch và phân tích kỹ thuật.

#### 4.2. Về kỹ năng

Hiểu rõ được các thuật ngữ chuyên ngành được sử dụng phổ biến trong lĩnh vực chủ yếu điện, điện tử và viễn thông, biết cách đọc hiểu các đoạn văn chuyên ngành bằng tiếng Anh, và từ đó có thể tra cứu hay tìm kiếm các tài liệu kỹ thuật trên internet, hay thư viện.

#### 4.3. Về thái độ

Nâng cao năng lực tự học, tự giác, tích cực tham gia thảo luận và hình thành tư duy phản biện khoa học, hình thành thái độ đam mê sử dụng tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Unit 1: Component values</b>	3	+ SV đọc tài liệu học phần + Giảng viên hướng dẫn lý thuyết (2 tiết) + SV làm bài tập (1 tiết)
1.1 Technical reading – Resistor values		
1.2 Technical reading – Capacitor values		
1.3 Technical reading – Diode codes		
1.4 Writing		
<b>Unit 2: Batteries</b>	4	+ SV đọc tài liệu + Giảng viên hướng dẫn lý thuyết (2 tiết) + SV làm bài tập (1 tiết) + SV thảo luận (1 tiết)
2.1 Tuning-in		
2.2 Language study		
2.3 Speaking practice		
2.4 Word study		
2.5 Technical reading		
2.6 Writing		
<b>Unit 3: Electronics in the home</b>	4	+ SV đọc tài liệu + Giảng viên hướng dẫn lý thuyết (2 tiết) + SV làm bài tập (1 tiết) + SV thảo luận (1 tiết)
3.1 Tuning-in		
3.2 Reading – Reading for a purpose		
3.3 Reading – Understanding diagrams		
3.4 Language study		
3.5 Speaking practice		
3.6 Writing		
<b>Unit 4: Washing machine</b>	4	+ SV đọc tài liệu + Giảng viên hướng dẫn lý thuyết (2 tiết) + SV làm bài tập (1
4.1 Tuning-in		
4.2 Reading		
4.3 Language study		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
4.5 Writing		tiết) + SV thảo luận (1 tiết)
<b>Unit 5: Cellphones</b>	3	+ SV đọc tài liệu
5.1 Tuning-in		+ Giảng viên hướng
5.2 Reading		dẫn lý thuyết (2 tiết)
5.3 Writing		+ SV làm bài tập (1 tiết)
<b>Unit 6: Portable generator</b>	4	+ SV đọc tài liệu
6.1 Tuning-in		+ Giảng viên hướng
6.2 Reading		dẫn lý thuyết (2 tiết)
6.3 Language study		+ SV làm bài tập (1
6.4 Word study		tiết)
6.5 Writing		+ SV thảo luận (1 tiết)
<b>Unit 7: Telecommunications</b>	4	++ SV đọc tài liệu
7.1 Tuning-in		+ Giảng viên hướng
7.2 Reading		dẫn lý thuyết (2 tiết)
7.3 Language study		+ SV làm bài tập (1 tiết) + SV thảo luận (1 tiết)
7.4. Technical reading		
<b>Unit 8: Data transmission</b>	4	+ SV đọc tài liệu
8.1 Tuning-in		+ Giảng viên hướng
8.2 Reading		dẫn lý thuyết (2 tiết)
8.3 Language study		+ SV làm bài tập (1
8.4 Word study		tiết)
8.5 Technical reading		+ SV thảo luận (1 tiết)

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Eric H. Glendinning, John McEvan, *Oxford English for Electronics*, Oxford University Press.
- 6.2. Tài liệu khác
  2. Eric H. Glendinning, Norman Glendinning, *Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering*, Oxford University Press.
  3. Greenbaum Sidney (2003), *A Student's grammar of the English language*, Longman.
  4. Chalker Sylvia (2000), *A Student's English Grammar: Workbook*, Longman.
  5. Betty Schramper Azar (2004), *Fundamentals of English Grammar*, Prentice Hall.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 1
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.2;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    TS. Văn Tấn Lượng

## HỌC PHẦN TOÁN KỸ THUẬT

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Toán kỹ thuật
- Mã học phần: 850014
- Số tín chỉ: 2 (2, 0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước:
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy

Viễn thông

### 3. Mô tả học phần:

Toán kỹ thuật là học phần cơ sở của ngành kỹ thuật điện – điện tử - truyền thông, nội dung học phần là cung cấp các công cụ toán học để giải quyết các bài toán kỹ thuật cho chuyên ngành.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức:

Cung cấp cho sinh các khái niệm, định nghĩa, đặc điểm về các hàm biến phức, các phép biến đổi, các phương pháp khai triển và quá trình ngẫu nhiên dùng cho phân tích đánh giá cho các vấn đề thuộc chuyên ngành điện - điện tử - viễn thông

#### 4.2. Về kỹ năng:

Hiểu rõ khái niệm số phức và hàm phức, thực hiện các tính toán với số phức. Nắm được phép biến đổi Laplace thuận và ngược, ứng dụng để giải phương trình vi phân. Hiểu được phép biến đổi Z, ứng dụng và quan hệ của nó với biến đổi Laplace. Định lý thặng dư và ứng dụng.

#### 4.3. Về thái độ:

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập trung thực trong khoa học) trong trình tự tiếp cận, giải quyết các vấn đề liên quan đến hệ toán kỹ thuật.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Số Phức</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên tự học và làm bài tập ở nhà.
1.1. Định nghĩa		
1.2. Các tính chất đại số		
1.3. Mô đun và liên hợp phức		
1.4. Dạng cực của số phức		
1.5. Tích và thương dưới dạng mũ		
1.6. Căn và lũy thừa của số phức		
1.7. Miền trong mặt phẳng phức		
1.8. Bài tập		
<b>Chương 2: Hàm giải tích</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
2.1 Hàm số phức		
2.2 Liên tục và giới hạn		
2.3 Đạo hàm của số phức		
2.4 Điều kiện Cauchy-Riemann		
2.5 Các tính chất của hàm giải tích		
2.6 Các hàm số phức sơ cấp		
2.7 Bài tập		
<b>Chương 3: Phép biến đổi Laplace thuận</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập tại nhà
3.1 Định nghĩa		
3.2 Biến đổi Laplace của các hàm thông dụng		
3.3 Các tính chất của phép biến đổi Laplace		
3.4 Cặp biến đổi Laplace thông dụng		
3.5 Bảng các tính chất của phép biến đổi Laplace		
3.6 Bài tập		
<b>Chương 4: Phép biến đổi Laplace ngược</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý
4.1 Định nghĩa		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
4.2 Biến đổi Laplace ngược một số hàm thông dụng		thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
4.3 Các tính chất của phép biến đổi Laplace ngược		
4.4 Các phương pháp biến đổi Laplace ngược		
4.5 Công thức khai triển Heaviside		
4.6 Bài tập		
<b>Chương 5: Ứng dụng phép biến đổi Laplace để giải phương trình vi phân</b>	(3, 0)	
5.1 Đại cương		
5.2 Phương trình vi phân tuyến tính hệ số hằng		
5.3 Hệ phương trình vi phân tuyến tính hệ số hằng		
5.4 Bài tập		
<b>Chương 6: Biến đổi Z cho hệ rời rạc</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giáo viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
6.1 Khái niệm		
6.2 Biến đổi Z thuận		
6.3 Biến đổi Z ngược		
6.4 Quan hệ giữa biến đổi Z và biến đổi Laplace		
6.5 Bài tập		
<b>Chương 7: Thặng dư và ứng dụng</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giáo viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
7.1 Phân loại điểm bất thường		
7.2 Khái niệm thặng dư		
7.3 Định lý thặng dư		
7.4 Thặng dư tại các cực		
7.5 Zero và cực bậc cao		
7.6 Ứng dụng tính tích phân xác định		
7.7 Ứng dụng tính Laplace ngược		
7.8 Bài tập		



## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. *Bài giảng Toán Kỹ Thuật*, Trường đại học Sài Gòn, Lưu hành nội bộ.
2. Nguyễn Kim Đính (1998), *Phép biến đổi Laplace*, Trường Đại Học Kỹ Thuật Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Nguyễn Kim Đính (1998), *Hàm phức và ứng dụng*, Trường Đại Học Kỹ Thuật Thành phố Hồ Chí Minh.

### 6.2. Tài liệu khác

4. Bùi Tuấn Khang (2004), *Giáo trình toán chuyên đề*, Đại Học Đà Nẵng.
5. M. R. Spiegel (2005), *Laplace Transform*, McGraw Hill.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: Thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 1

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học

+ Thi tự luận, đề mở, thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

+ Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: Hệ số 0.1
- Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: Hệ số 0.2
- Điểm làm các bài tập hoặc đồ án: Hệ số 0.2
- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần là điểm trung bình chung của điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Bùi Công Giao    TS. Nguyễn Chí Hùng

## HỌC PHẦN AN TOÀN LAO ĐỘNG

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: An toàn lao động
- Mã học phần: 850015
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận): 30 (18; 2; 10)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:

Điện, Điện tử

### 3. Mô tả học phần

Môn học cung cấp các khái niệm, các qui định của pháp luật về an toàn lao động và vệ sinh môi trường. Môn học trình bày những kỹ thuật vệ sinh lao động: chống tiếng ồn, rung động, chống bụi, phòng tránh bệnh nghề nghiệp, ...; những kỹ thuật an toàn lao động: an toàn điện, phòng cháy chữa cháy, phòng tránh hóa chất độc hại và sinh vật nguy hiểm, ... và bảo vệ môi trường.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Trang bị cho sinh viên kiến thức về an toàn lao động và vệ sinh môi trường. Sinh viên nắm vững các qui định của pháp luật về an toàn lao động, vệ sinh môi trường và các biện pháp phòng chống tai nạn lao động, bảo vệ môi trường.

#### 4.2. Về kỹ năng

Thực hiện đúng các qui định về an toàn lao động và vệ sinh môi trường. Biết tổ chức, huấn luyện an toàn lao động và vệ sinh môi trường. Xây dựng qui trình phòng ngừa và các biện pháp xử lý phù hợp khi gặp sự cố, bảo đảm an toàn lao động tại nơi làm việc.

#### 4.3. Về thái độ

Tích cực học tập, nghiên cứu, thảo luận, ý thức tầm quan trọng an toàn lao động, tuân thủ đúng các qui định về vệ sinh an toàn lao động ở trường học, cơ quan.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Những khái niệm về an toàn lao động và vệ sinh môi trường</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết.
1.1 Những khái niệm cơ bản về an toàn lao động và vệ sinh môi trường.		Sinh viên thảo luận nhóm: 1 tiết
1.1.1 Điều kiện lao động		
1.1.2 Các yếu tố nguy hiểm		
1.1.3 Tai nạn lao động		
1.1.4 Vệ sinh môi trường		
1.2 Mục đích, ý nghĩa và tính chất của bảo hộ lao động.		
1.3 Vấn đề an toàn lao động và vệ sinh môi trường ở nước ta hiện nay.		
1.4 Nội dung chủ yếu của khoa học kỹ thuật an toàn lao động		
1.5 Mối quan hệ giữa an toàn lao động và môi trường.		
1.6 Sự phát triển bền vững và các giải pháp về an toàn lao động và vệ sinh môi trường.		
<b>Chương 2: Pháp luật và các qui định an toàn lao động và vệ sinh môi trường</b>	4	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết.
2.1 Những văn bản pháp luật về an toàn lao động và vệ sinh môi trường.		Sinh viên thảo luận nhóm: 1 tiết
2.2 Những nội dung về vệ sinh an toàn lao động trong		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
Luật lao động		
2.3 Những vấn đề khác có liên quan đến an toàn lao động trong Luật lao động.		
<b>Chương 3: Kỹ thuật vệ sinh lao động</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 4
3.1 Những vấn đề chung về kỹ thuật vệ sinh lao động		tiết.
3.1.1 Nhiệm vụ của vệ sinh lao động		Sinh viên thảo luận
3.1.2 Các biện pháp đề phòng tác hại nghề nghiệp		nhóm: 2 tiết
3.2 Môi trường trong sản xuất		
3.2.1 Khái niệm		
3.2.2 Các yếu tố môi trường		
3.2.3 Ảnh hưởng của môi trường đến cơ thể người		
3.2.4 Các biện pháp phòng chống ảnh hưởng của môi trường đến cơ thể người		
3.3 Chống tiếng ồn và rung động		
3.3.1 Các khái niệm chung		
3.3.2 Ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động đối với sinh lý con người.		
3.3.4 Các biện pháp phòng chống tiếng ồn và rung động		
3.4 Phòng chống bụi		
3.4.1 Khái niệm và phân loại		
3.4.2 Tác hại của bụi		
3.4.3 Các biện pháp phòng chống bụi		
3.4.4 Lọc bụi		
3.5 Thông gió		
3.5.1 Mục đích của thông gió		
3.5.2 Các biện pháp thông gió		
3.5.3 Lọc sạch khí thải		
3.6 Chiếu sáng		
3.6.1 Các khái niệm về ánh sáng và sinh lý mắt người		
3.6.2 Kỹ thuật chiếu sáng.		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
3.7 Ảnh hưởng của các điều kiện lao động khác.		
<b>Chương 4: Kỹ thuật an toàn lao động</b>	14	Giảng viên hướng dẫn: 8 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết Sinh viên thảo luận nhóm: 4 tiết
4.1 Khái niệm chung về các yếu tố nguy hiểm và biện pháp phòng ngừa		
4.2 Kỹ thuật an toàn trong xây dựng.		
4.2.1 An toàn trong thiết kế tổng mặt bằng		
4.2.2 An toàn thi thiết kế nhà máy, xưởng sản xuất.		
4.2.3 Cấp thoát nước và xử lý nước thải.		
4.3 Kỹ thuật an toàn trong cơ khí và thiết bị cầm tay.		
4.3.1 Những nguyên nhân gây ra tai nạn trong cơ khí		
4.3.2 Những biện pháp an toàn trong ngành cơ khí		
4.4 Kỹ thuật an toàn điện		
4.4.1 Khái niệm cơ bản về an toàn điện		
4.4.2 Bảo vệ nối đất, bảo vệ nối dây trung tính và chống sét		
4.4.3 Các biện pháp cần thiết đảm bảo an toàn điện		
4.5 Kỹ thuật an toàn đối với các thiết bị nâng chuyển		
4.5.1 Các khái niệm cơ bản		
4.5.2 Các biện pháp kỹ thuật an toàn		
4.5.3 Quản lý và kiểm tra thiết bị nâng chuyển.		
4.6 Kỹ thuật an toàn đối với các thiết bị chịu áp lực		
4.6.1 Một số khái niệm cơ bản về thiết bị chịu áp lực		
4.6.2 Những yếu tố nguy hiểm đặc trưng của thiết bị áp lực.		
4.6.3 Những nguyên nhân gây ra sự cố của thiết bị chịu áp lực và biện pháp phòng ngừa.		
4.7 Phòng chống nhiễm độc hóa chất và sinh vật nguy hiểm.		
4.7.1 Các dạng hóa chất độc và sinh vật nguy hiểm.		
4.7.2 Tác hại của chất độc và sinh vật nguy hiểm.		
4.7.3 Các biện pháp phòng tránh.		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 5: Kỹ thuật phòng cháy chữa cháy</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Sinh viên thảo luận nhóm: 1 tiết
5.1 Các thông số về cháy, nổ		
5.2 Những nguyên nhân gây cháy nổ và các biện pháp phòng chống cháy nổ		
<b>Chương 6: Hoạt động an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong doanh nghiệp.</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Sinh viên thảo luận nhóm: 1 tiết
6.1 Bộ máy tổ chức quản lý an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong doanh nghiệp		
6.2 Nội dung công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong doanh nghiệp.		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. *Tài liệu giảng dạy: An toàn lao động*, Đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Bộ Công thương (2008), *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện*.
3. Bộ Xây dựng (2007), *Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam*.
4. Bộ luật Lao động.
5. Phan Thị Thu Vân (2003), *An toàn điện*, Đại học Bách Khoa TP.HCM.
6. Phil Hughes, Ed Ferrett (2007), *Introduction to Health and Safety at Work*, Published by Elsevier Limited.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.2;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**    **TRƯỞNG BỘ MÔN**    **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Nguyễn Hữu Phúc

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT LẬP TRÌNH & ỨNG DỤNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Kỹ thuật lập trình & ứng dụng
- Mã học phần: 850016
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Tin học ứng dụng
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT:70, TH: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan cấu trúc luận lý số; các kiểu dữ liệu và thao tác; các kiểu dữ liệu chuẩn của ngôn ngữ C, các lệnh điều khiển và vòng lặp, hàm, cấu trúc dữ liệu tự xây dựng, con trỏ, xử lý tập tin.

**4. Mục tiêu học phần**

- 4.1. Về kiến thức: Trình bày các kiểu dữ liệu, các câu lệnh cơ bản, khai báo hàm, chương trình con... Ứng dụng các tập tin chuẩn của C cho vấn đề cần giải quyết
- 4.2. Về kỹ năng: Phân tích vấn đề, tự viết chương trình C hoàn chỉnh
- 4.3. Về thái độ: Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điện tử viễn thông.



## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1: Ôn lại các kiến thức cơ bản về máy tính</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
1.1. Các hệ đếm		
1.2. Các khái niệm cơ bản		
1.3. Lịch sử phát triển của máy tính		
1.4. Các thành phần cơ bản của máy tính		
1.5. Phần mềm		
1.6. Các cấp chuyển đổi		
1.7. Kiểu dữ liệu số nguyên		
1.8. Số nguyên bù 2		
1.9. Kiểu dữ liệu dấu chấm động		
<b>Chương 2: Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
2.1 Giới thiệu		
2.2 Các ví dụ		
<b>Chương 3: Các thành phần cơ bản và các kiểu dữ liệu của C</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
3.1 Các kiểu dữ liệu chuẩn của C		
3.2 Hằng		
3.3 Biến		
3.4 Biểu thức		
3.5 Các biểu thức của C		
3.6 Cấu trúc tổng quát của một chương trình C		
<b>Chương 4: Các lệnh điều khiển và vòng lặp</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
4.1 Lệnh đơn và lệnh phức		
4.2 Lệnh switch case		
4.3 Lệnh while		
4.4 Lệnh do-while		
4.5 Lệnh for		
4.6 Lệnh break và lệnh continue		
4.7 Lệnh return		
4.8 Lệnh goto		
4.9 Lệnh rỗng		
<b>Chương 5: Hàm</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
5.1 Khái niệm		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
5.2 Khai báo		+ Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
5.3 Đối số của hàm – Đối số là tham trị		
5.4 Kết quả trả về của hàm – Lệnh return		
5.5 Prototype của một hàm		
5.6 Hàm đệ quy		
<b>Chương 6: Lớp lưu trữ của biến – Sự chuyển kiểu</b>	(2, 0)	
6.1 Khái niệm		
6.2 Biến toàn cục và biến cục bộ		
6.3 Biến tĩnh		
6.4 Biến thanh ghi		
6.5 Khởi động trị cho biến ở các lớp		
6.6 Sự chuyển kiểu		
<b>Chương 7: Mảng</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
7.1 Khái niệm		
7.2 Khai báo		
7.3 Khởi động trị cho mảng		
7.4 Mảng là đối số của hàm – Mảng là biến toàn cục		
7.5 Các ứng dụng		
<b>Chương 8: Pointer</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
8.1 Khái niệm		
8.2 Thao tác trên pointer		
8.3 Pointer và mảng		
8.4 Đối số của hàm là pointer – truyền đối số theo dạng tham số biến		
8.5 Hàm trả về pointer và mảng		
8.6 Chuỗi ký tự		
8.7 Pointer và việc định vị bộ nhớ động		
8.8 Mảng các pointer		
8.9 Pointer của pointer		
8.10 Đối số của hàm main ()		
8.11 Pointer chỉ tới hàm		
8.12 Ứng dụng		
<b>Chương 9: Các kiểu dữ liệu có cấu trúc và kiểu dữ liệu tự định nghĩa</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
9.1 Kiểu struct		
9.2 Kiểu union		
9.3 Kiểu enum		
9.4 Định nghĩa kiểu bằng typedef		
<b>Chương 10: Đệ quy và các cấu trúc đệ quy</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
10.1 Đệ quy là gì?		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
10.2 Đệ quy và lặp		+ Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
10.3 Dãy số Fibonacci		
10.4 Tìm kiếm nhị phân		
10.5 Chuyển số nguyên sang dãy ký tự ASCII		
10.6 Cấu trúc dữ liệu cây-cây nhị phân		
<b>Chương 11: Tập tin</b>	(2, 0)	
11.1 Ví dụ ghi, đọc số nguyên		
11.2 Ghi, đọc mảng		
11.3 Ghi, đọc structure		
11.4 Các mode khác để mở tập tin		
11.5 Một số hàm thao tác trên file khác		
<b>Phần 2: Thực hành</b>		
Nội dung 1: Các bài tập về vòng lặp	(0, 6)	SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu hướng dẫn thực hành. Mỗi bài thực hành có một cột điểm chấm theo thang 10.
Nội dung 2: Các bài tập về hàm	(0, 6)	
Nội dung 3: Các bài tập về mảng và con trỏ	(0, 6)	
Nội dung 4: Các bài tập về kiểu dữ liệu tự tạo	(0, 6)	
Nội dung 5: Các bài tập về tập tin	(0, 6)	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Đặng Thành Tín (2003), *Hệ thống máy tính và Ngôn ngữ C*, Đại học Quốc gia Tp. HCM.

### 6.2. Tài liệu khác

2. M. Morris Mano, Charles R. Kime (2004), *Logic and Computer Design Fundamentals*, Prentice Hall.
3. Yale N. Patt, Sanjay J. Patel (2005), *Introduction to computing systems*, Mc Graw Hill.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: Thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học

+ Thi thực hành trên máy tính, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

+ Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: Hệ số 0.1
- Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: Hệ số 0.4
- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần là điểm trung bình chung của điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Bùi Công Giao ThS. Trần Minh Nhật

## HỌC PHẦN TIN HỌC ỨNG DỤNG

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Tin học ứng dụng
- Mã học phần: 850301
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT:70, TH: 25

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy

Viễn thông

### 3. Mô tả học phần

Cung cấp cho sinh viên khái niệm Tin học, cấu trúc và hoạt động của hệ thống máy tính, mạng máy tính và internet, hệ điều hành windows, các chương trình ứng dụng Word, PowerPoint, Excel và Access.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức:

Kiến thức giữa máy tính, mạng Internet. Phân tích các ưu, khuyết điểm của các chương trình ứng dụng văn phòng và hệ điều hành WINDOWS và ứng dụng của máy tính trong công việc.

#### 4.2. Về kỹ năng:

Sử dụng thành thạo các chương trình ứng dụng văn phòng của Microsoft. Thành thạo trong việc tìm kiếm dữ liệu, tài nguyên trên mạng Internet phục vụ cho các nhu cầu học tập sau này.

#### 4.3. Về thái độ:

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc giải quyết các vấn đề trong học tập, nghiên cứu về các môn thuộc lĩnh vực điện tử viễn thông.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1: Một số khái niệm</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
1.1. Thông tin và xử lý thông tin.		
1.2. Biểu diễn thông tin trong máy tính điện tử.		
1.3. Giải thuật.		
1.4. Cấu trúc tổng quát của hệ thống máy tính.		
1.5. Mạng máy tính. Internet		
<b>Chương 2: Hệ điều hành và các phần mềm hỗ trợ</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
2.1. Khái niệm hệ điều hành		
2.2. File và thư mục		
2.3. Giới thiệu hệ điều hành MS-DOS		
2.4. Hệ điều hành Windows		
2.5. Virus máy tính và phương pháp phòng chống.		
2.6. Sử dụng và bảo quản máy tính		
<b>Chương 3: Các chương trình ứng dụng văn phòng</b>	(12, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
3.1. Chương trình soạn thảo văn bản Microsoft Word		
3.2. Chương trình bảng tính Excel		
3.3. Chương trình PowerPoint		
3.4. Chương trình Access		
<b>Chương 4: Các chương trình ứng dụng trong ngành điện tử</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý
4.1. Chương trình MS. Visio		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
4.2. Chương trình MATLAB		thuyết
4.3. Chương trình Multisim		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
<b>Chương 5: Web và Email</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
4.4. Các dịch vụ thông dụng trên Internet		+ Giảng viên giảng lý thuyết
4.5. Web và công cụ tìm kiếm .		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
4.6. Email		
<b>Phần 2: Thực hành</b>		
Nội dung 1: Các bài tập về DOS	(0,3)	SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu hướng dẫn thực hành. Mỗi bài thực hành có một cột điểm chấm theo thang 10.
Nội dung 2: Các bài tập về WORD	(0,9)	
Nội dung 3: Các bài tập về EXCEL	(0,9)	
Nội dung 4: Các bài tập về ACCESS	(0,6)	
Nội dung 5: Các bài tập về VISIO	(0,3)	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ (2014), *Bài giảng Tin Học Đại Cương*, Trường đại học Sài Gòn, Lưu hành nội bộ.
2. Bùi Thế Tâm (2007), *Giáo trình tin học đại cương – Lý thuyết và Bài tập*, NXB Giao thông vận tải.

### 6.2. Tài liệu khác

3. Microsoft (2011), *Microsoft Office 2010 End User Training Materials*, <http://www.Windowsobserver.com/2011/12/01/microsoft-office-2010-end-user-training-materials>.
4. Dr. Rosenberg (2012), *Math 241 MATLAB Materials*, <http://www2.math.umd.edu/~jmr/241/MATLABmaterials.html>.
5. *Getting Started with NI Multisim Analog Devices Edition*, National instruments, 2010.
6. *NI Multisim and Ultiboard*, <http://www.ni.com/academic/multisimse.htm>, 2011.

**7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: Thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học

+ Thi thực hành trên máy tính, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

+ Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: Hệ số 0.1

- Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: Hệ số 0.4

- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần là điểm trung bình chung của điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Bùi Công Giao    ThS. Trần Minh Nhật



## HỌC PHẦN GIẢI TÍCH MẠCH ĐIỆN

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Giải tích mạch điện
- Mã học phần: 850017
- Số tín chỉ: 4
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận): 60 (40; 14; 6)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không có
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:

Điện, Điện tử

### 3. Mô tả học phần

Trang bị các kiến thức cơ bản về các phần tử mạch điện, các nguồn tác động độc lập, nguồn phụ thuộc điện áp và dòng điện. Mạch xác lập xoay chiều, với đặc tính của các phần tử trong mạch, sử dụng ảnh phức trong việc giải mạch xác lập sin với các phương pháp giải mạch (dòng nhánh, mắc lưới, thế nút, định lý Thevenin – Norton, nguyên lý xếp chồng,...). Phân tích mạch ba pha. Khảo sát và phân tích mạng hai cửa với các bộ thông số A, H, Z,... Phân tích mạch trong miền thời gian, tần số.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Trang bị các kiến thức cơ bản về mạch điện, các phương pháp phân tích mạch điện. Khảo sát và phân tích mạch điện ở trạng thái xác lập, quá độ, mạch ba pha, tính toán toán công suất,... Phân tích mạch trong miền thời gian, tần số.

#### 4.2. Về kỹ năng

Kỹ năng phân tích mạch, kỹ năng đề ra và chọn lựa các phương án giải mạch. Sinh viên tiếp cận các vấn đề mạch điện, đồng thời liên hệ với thực tế kỹ thuật, từ đó sinh viên nắm vững được những vấn đề của mạch điện, tăng cường khả năng giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong thực tế.

#### 4.3. Về thái độ

Có ý thức tự học, phân tích, tự nghiên cứu nhằm nâng cao kiến thức.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Các khái niệm cơ bản về mạch điện</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết
1.1 Mạch điện và mô hình		
1.2 Các khái niệm cơ bản		
1.3 Các phân tử của mạch điện		
<b>Chương 2: Mạch điện thuần trở</b>	5	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết. Sinh viên làm bài tập: 1 tiết. Chia nhóm 2 – 3 SV thảo luận: 1 tiết
2.1 Định luật Ohm		
2.2 Định luật Kirchhoff		
2.3 Mạch điện một vòng kín.		
2.4 Mạch điện một cặp nút đơn.		
2.5 Mạch điện với điện trở nối tiếp song song.		
2.6 Biến đổi sao – tam giác		
2.7 Mạch điện có nguồn phụ thuộc		
2.8 Bài tập		
<b>Chương 3: Các phương pháp phân tích mạch điện</b>	5	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết. Sinh viên làm bài tập: 1 tiết Chia nhóm 2 – 3 SV thảo luận: 1 tiết
3.1 Phương pháp điện thế nút		
3.2 Phương pháp dòng mắt lưới		
3.3 Nguyên lý xếp chồng		
3.4 Định lý Thevenin - Norton		
3.5 Nguyên lý truyền công suất cực đại.		
3.6 Bài tập		
<b>Chương 4: Tự điện và cuộn dây</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết. Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
4.1 Tự điện		
4.2 Cuộn dây		
4.3 Mạch điện nhiều tự điện và cuộn dây.		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
4.4 Bài tập		
<b>Chương 5: Phân tích mạch xác lập AC</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết.
5.1 Tín hiệu hình sin.		Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.
5.2 Biểu diễn phức tín hiệu hình sin.		Chia nhóm 2 – 3 SV thảo luận: 1 tiết
5.3 Pha.		
5.4 Pha của các phần tử trong mạch điện.		
5.5 Trở kháng và dẫn nạp.		
5.6 Giảm đồ pha.		
5.7 Phân tích mạch dùng định luật Kirchoff.		
5.8 Các kỹ thuật phân tích mạch điện.		
5.9 Bài tập		
<b>Chương 6: Công suất mạch xác lập</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 4 tiết.
6.1 Công suất tức thời.		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
6.2 Công suất trung bình.		Kiểm tra giữa kỳ: 1 tiết
6.3 Truyền công suất trung bình cực đại.		
6.4 Giá trị hiệu dụng.		
6.5 Hệ số công suất.		
6.6 Công suất phức.		
6.7 Hiệu chỉnh hệ số công suất.		
6.8 Mạch một pha ba dây		
6.9 Bài tập		
<b>Chương 7: Phân tích mạch quá độ</b>	5	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết.
7.1 Giới thiệu		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
7.2 Mạch quá độ bậc nhất		Chia nhóm 2 – 3 SV thảo luận: 1 tiết
7.3 Mạch quá độ bậc hai		
7.4 Bài tập		
<b>Chương 8: Mạch điện ghép hồ cảm</b>	5	Giảng viên hướng dẫn: 4 tiết.
8.1 Hồ cảm		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
8.2 Phân tích năng lượng.		
8.3 Biến áp lý tưởng		
8.4 Bài tập		
<b>Chương 9: Mạch điện ba pha</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 4 tiết.
9.1 Mạch điện 3 pha.		Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.
9.2 Kết nối 3 pha.		
9.3 Kết nối nguồn tải.		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
9.4 Công suất mạch điện ba pha		
9.5 Hiệu chỉnh hệ số công suất		
9.6 Bài tập		
<b>Chương 10: Đáp ứng tần số</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết. Sinh viên làm bài tập: 1 tiết. Chia nhóm 2 – 3 SV thảo luận: 1 tiết
10.1 Khảo sát đáp ứng tần số.		
10.2 Khảo sát sóng sin trong miền tần số.		
10.3 Mạch cộng hưởng.		
10.4 Mạch lọc.		
10.5 Bài tập		
<b>Chương 11: Ứng dụng biến đổi Laplace trong phân tích mạch điện</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết. Chia nhóm 2 – 3 SV thảo luận: 1 tiết
11.1 Biến đổi Laplace		
11.2 Giải bài toán bằng phương pháp Laplace		
11.3 Mô hình của các yếu tố mạch điện		
11.4 Kỹ thuật phân tích.		
11.5 Hàm truyền.		
11.6 Kết nối điểm cực – điểm không, giản đồ bode.		
11.7 Đáp ứng trạng thái xác lập.		
11.8 Bài tập		
<b>Chương 12: Mạng hai cửa</b>	5	Giảng viên hướng dẫn: 4 tiết. Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
12.1 Thông số dẫn nạp		
12.2 Thông số trở kháng		
12.3 Thông số hybrid		
12.4 Thông số truyền		
12.5 Chuyển đổi giữa các thông số		
12.6 Kết nối mạng 2 cửa		
12.7 Bài tập		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- Hồ Văn Cừ, Nguyễn Hữu Phúc, Lê Quốc Đán (2013), *Giáo trình Giải tích mạch điện*, Trường Đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường (2000), *Mạch điện 1*, NXB ĐHQG TP.HCM.
3. Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường (2000), *Bài tập Mạch điện 1*, NXB ĐHQG TP.HCM.
4. J. David Irwin, B. Mark Nelms (2008), *Basic Engineering Circuit Analysis*, 9th Edition, Wiley.
5. William H. Hayt (2006), *Engineering Circuit Analysis, 7th Edition*, Non Basic Stock Line.

## **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 90 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5.
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Nguyễn Hữu Phúc ThS. Nguyễn Hữu Phúc

**HỌC PHẦN**  
**TRƯỜNG ĐIỆN TỬ****1. Thông tin chung về học phần**

- Tên học phần: Trường điện tử
- Mã học phần: 850018
- Số tín chỉ: 2 (2, 0)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (20; 10; 0; 0)
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần trước: Giải tích 2 (864006)
  - + Đòi hỏi môn song hành: Không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy :**

Điện- điện tử

**3. Mô tả học phần**

Môn học này cung cấp cho sinh viên các khái niệm, định nghĩa liên quan đến trường điện từ, hiểu rõ các định luật, các nguyên lý cơ bản của trường điện từ, cùng các quy luật và tính chất lan truyền của sóng điện từ. Ngoài ra, học phần sẽ tìm hiểu về các ứng dụng cụ thể của trường điện từ qua các loại ống dẫn sóng và hộp cộng hưởng. Môn học làm nền tảng cho các học phần liên quan đến truyền dẫn vô tuyến.

**4. Mục tiêu học phần**

## 4.1. Về kiến thức:

Cung cấp cho sinh các khái niệm về trường điện, trường từ, bản chất truyền lan của sóng điện từ trong các môi trường khác nhau.

## 4.2. Về kỹ năng:

Phát triển kỹ năng tập hợp và phân tích các vấn đề liên quan đến sóng điện từ trong môi trường vô tuyến và hữu tuyến.

## 4.3. Về thái độ:

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong quá trình tự giải quyết các vấn đề liên quan đến sóng điện từ.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Các định luật và nguyên lý cơ bản của trường điện từ</b>	(4,2)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh Viên hiểu và giải bài tập
1.1 Các đại lượng đặc trưng cơ bản cho trường điện từ		
1.2 Định luật Ôm và định luật bảo toàn điện tích		
1.3 Các đặc trưng cơ bản của môi trường truyền sóng điện từ		
1.4 Các phương trình Maxwell		
1.5 Điều kiện bờ đối với các vector của trường điện từ		
1.6 Năng lượng của trường điện từ - Định lý Poynting		
1.7 Định lý nghiệm duy nhất		
1.8 Trường tĩnh điện		
1.9 Từ trường của dòng điện không đổi		
1.10 Trường điện từ biến thiên		
<b>Chương 2. Bức xạ sóng điện từ</b>	(4,2)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh viên học, hiểu và giải bài tập
2.1 Phương trình sóng cho các vector cường độ trường		
2.2 Phương trình sóng cho thế điện động		
2.3 Phương trình sóng cho vecto Hezt		
2.4 Tìm nghiệm phương trình sóng		
2.5 Trường điện từ của lưỡng cực điện		
2.6 Trường điện từ của lưỡng cực từ		
<b>Chương 3. Sóng điện từ phẳng</b>	(4,2)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh viên hiểu và giải bài tập
3.1 Nghiệm phương trình sóng đối với sóng phẳng		
3.2 Sự phân cực của sóng phẳng		
3.3 Sóng phẳng đồng nhất trong các môi trường đồng nhất và đẳng hướng		
3.4 Hiệu ứng bề mặt		
3.5 Sự phản xạ và khúc xạ sóng điện từ		
3.6 Điều kiện bờ gần đúng Lêontovich		
3.7 Nguyên lý Huygen-Kirchhoff		
3.8 Nguyên lý dòng tương đương		
<b>Chương 4. Sóng điện từ phẳng trong các hệ định hướng</b>	(4,2)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh viên học và giải bài tập
4.1 Khái niệm về sóng điện từ định hướng và các hệ định hướng		
4.2 Tìm nghiệm phương trình sóng trong hệ định hướng tổng quát		
4.3 Ống dẫn sóng chữ nhật		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
4.4 Ống dẫn sóng trụ tròn		
4.5 Cáp đồng trục		
4.6 Đường dây song hành		
4.7 Mạch giải		
4.8 Ống dẫn sóng điện môi		
<b>Chương 5. Hộp cộng hưởng</b>	(4,2)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh viên học và giải bài tập
5.1 Độ phẩm chất của hộp cộng hưởng, các hộp cộng hưởng đơn giản		
5.2 Các hộp cộng hưởng phức tạp		
5.3 Điều chỉnh tần số cộng hưởng của hộp cộng hưởng		
5.4 Kích thích và ghép năng lượng trong ống dẫn sóng và hộp cộng hưởng		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Phạm Hùng Kim Khánh (2014), *Trường Điện Từ*, NXB Đại học Công nghệ TP.HCM (HUTECH)
2. Ngô Nhật Ánh, Trương Trọng Tuấn Mỹ (2000), *Trường điện từ*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.
3. Ngô Nhật Ánh, Trương Trọng Tuấn Mỹ (2000), *Bài tập trường điện từ*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM.

### 6.2. Tài liệu khác

4. Kiền Khắc Lâu (1999), *Lý thuyết trường Điện từ*, NXB Giáo dục.
5. Bhaq Singh Guru, Hüseyin R. Hiziroglu (2009), *Electromagnetic Field Theory Fundamentals*, Cambridge University Press.
6. David M.Pozar (1998), *Microwave Engineering*, John Wiley & Sons, Inc., 2nd edition.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: Thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 2. (bài kiểm tra giữa kỳ và tích cực tham gia xây dựng bài trên lớp).
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học  
+ Phương án 1: Thi tự luận, đề mở, thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.



+ Phương án 2: Thi trắc nghiệm, đề mở, thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: Hệ số 0.1
- Điểm bài kiểm tra giữa kỳ, điểm tích cực tham gia xây dựng bài trên lớp: Hệ số 0.4
- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần là điểm trung bình chung của điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Bùi Công Giao TS. Nguyễn Xuân Sáng

**HỌC PHẦN**  
**CẤU KIỆN ĐIỆN TỬ**

**1. Thông tin chung về học phần**

- Tên học phần: Cấu kiện điện tử
- Mã học phần: 850019
- Số tín chỉ: 3 (3, 0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (45; 0; 0)
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần trước: Giải tích mạch điện (850017)
  - + Đòi hỏi môn song hành: Không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy :**

Điện- điện tử

**3. Mô tả học phần**

Trang bị các kiến thức cơ bản về các linh kiện điện tử và quang điện tử: Vật liệu điện tử (dẫn điện, điện môi và bán dẫn), hiểu được khái niệm bán dẫn thuần và bán dẫn pha tạp (n, p); linh kiện điện tử thụ động; họ diode bán dẫn và các ứng dụng của nó; cấu tạo, nguyên lý hoạt động của transistor lưỡng cực tiếp xúc BJT, mô hình Eber-Molls, phân cực tĩnh và các mô hình tương đương của BJT ở tần số thấp; cấu tạo, hoạt động, phân cực tĩnh và mô hình tương đương của các loại transistor hiệu ứng trường FET (JFET, MOSFET); đặc điểm cấu tạo, hoạt động của họ Thyristor; cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện bán dẫn chuyển đổi quang điện.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức:

Nắm vững nguyên lý vận hành của từng linh kiện điện tử thông dụng; có khả năng thiết kế sử dụng các linh kiện trong các ứng dụng.

4.2. Về kỹ năng:

Phân tích được các đặc tuyến của từng linh kiện; nhận dạng các linh kiện; thông thạo phân cực và tính toán cho các linh kiện.

## 4.3. Về thái độ:

Thực hiện đúng tác phong sinh viên, tích cực học tập, thảo luận, nghiên cứu.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Giới thiệu tổng quát</b>	3	
1.1 Khái quát 1.2 Các phần tử mạch điện cơ bản 1.3 Phân loại linh kiện điện tử 1.4 Vật liệu điện tử		Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết
<b>Chương 2. Linh kiện điện tử thụ động</b>	3	
2.1 Điện trở 2.2 Tụ điện 2.3 Cuộn cảm 2.4 Biến áp		Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết.
<b>Chương 3. Diode bán dẫn</b>	9	
3.1 Lớp tiếp xúc P-N 3.2 Cấu tạo và hoạt động của điốt bán dẫn 3.3 Các loại điốt bán dẫn 3.4 Các ứng dụng điốt bán dẫn 3.4.1 Mạch chỉnh lưu 3.4.2 Mạch nhân áp 3.4.3 Mạch ổn áp dùng điốt ổn áp 3.4.4 Mạch xén và mạch kẹp áp		Giảng viên hướng dẫn: 7 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.
<b>Chương 4. Transistor lưỡng cực – BJT</b>	9	
4.1 Cấu tạo, ký hiệu của BJT 4.2 Nguyên lý hoạt động của BJT 4.3 Mô hình Ebers-Moll 4.4 Các chế độ làm việc của BJT 4.5 Các cách mắc BJT và các họ đặc tuyến tương ứng 4.6 Phân cực cho BJT 4.7 Các mô hình tương đương của BJT ở tần số thấp		Giảng viên hướng dẫn: 6 tiết. Sinh viên làm bài tập: 3 tiết.
<b>Chương 5. Transistor hiệu ứng trường FET</b>	12	
5.1 Giới thiệu chung và phân loại FET 5.2 Transistor trường loại tiếp giáp (JFET) 5.3 Transistor trường loại cực cửa cách ly (IGFET) 5.3.1 D-MOSFET 5.3.2 E-MOSFET		Giảng viên hướng dẫn: 9 tiết. Sinh viên làm bài tập: 3 tiết.

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
5.4 Cấu trúc CMOS		
<b>Chương 6. Thyristor và các linh kiện khác</b>	6	
6.1 Hiện tượng trở 6.2 Diode Shockley 6.3 Linh kiện chỉnh lưu có điều khiển bằng Silic (SCR) 6.4 TRIAC 6.5 DIAC 6.6 GTO 6.7 Transistor đơn nối (UJT) 6.8 Transistor đơn nối khả trình (PUT) 6.9 Chuyển mạch điều khiển Silic (SCS)		Giảng viên hướng dẫn: 5 tiết. Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
<b>Chương 7. Linh kiện quang điện tử</b>	3	
7.1 Giới thiệu chung 7.2 Vật liệu bán dẫn quang 7.2 Các linh kiện chuyển đổi điện - quang 7.3 Các linh kiện chuyển đổi quang - điện		Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết. Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ, Lê Quốc Đán, Nguyễn Hữu Phúc (2014), *Giáo trình Cấu kiện điện tử*, Trường Đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Robert Boylestad, Louis Nashelsky (2009), *Electronic devices and circuit theory*, Prentice Hall, seventh edition.
3. Thomas L. Floyd (2005), *Electronic devices*, Pearson Education.
4. Balbir Kumar, Shail B. Jain (2008), *Electronic devices and circuits*, Prentice-Hall of India.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.4;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Bùi Công Giao    TS. Nguyễn Xuân Sáng

**HỌC PHẦN  
ĐIỆN TỬ TƯƠNG TỰ****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Điện tử tương tự
- Mã học phần: 850020
- Số tín chỉ: 4
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận): 60 (60; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Cấu kiện điện tử (850019)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện, Điện tử

**3. Mô tả học phần**

Môn học cung cấp các kiến thức cơ sở về mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ và tín hiệu lớn dùng transistor, lý thuyết và các mạch ứng dụng khuếch đại thuật toán, phân tích và thiết kế mạch lọc tích cực, các dạng mạch dao động tạo tín hiệu sine, mạch khuếch đại cộng hưởng, các mạch biến đổi tần số để thực hiện điều chế/giải điều chế, các mạch tạo xung, các mạch biến đổi tần số như điều chế, và cuối cùng là các mạch cung cấp nguồn.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Sinh viên phải biết phân tích nguyên lý hoạt động của mạch; biết tính toán các điều kiện và chế độ hoạt động của mạch; có khả năng thiết kế các mạch khuếch đại, mạch dao động, mạch lọc tích cực, mạch biến đổi tần số, mạch tạo xung, mạch nguồn.

**4.2. Về kỹ năng**

Thông thạo tính toán mạch điện tử, chuyển đổi các mạch tương đương, vẽ sơ đồ mạch nguyên lý.

**4.3. Về thái độ**

Thực hiện đúng tác phong sinh viên, đi học đầy đủ và đúng giờ, tích cực học tập, thảo luận, thực hiện đầy đủ các bài tập ở lớp và ở nhà.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng transistor</b>	7	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị kỹ kiến thức đã học ở học phần cấu kiện điện tử: phân cực tĩnh linh kiện bán dẫn, phân tích và tính toán tốt các chế độ hoạt động của BJT, FET + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Hướng dẫn phương pháp học của học phần Điện tử tương tự để đạt chất lượng tốt. + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
1.1. Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng BJT		
1.1.1. Mạch E chung		
1.1.2. Mạch C chung		
1.1.3. Mạch B chung		
1.2. Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng FET		
1.2.1. Mạch S chung		
1.2.2. Mạch D chung		
1.2.3. Mạch G chung		
<b>Chương 2. Khuếch đại nhiều tầng</b>	4	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
2.1. Các kiểu ghép tầng		
2.1.1 Mạch khuếch đại ghép R-C		
2.1.2 Mạch khuếch đại ghép trực tiếp		
2.1.3 Mạch khuếch đại ghép biến thế		
2.1.4 Transistor ghép Darlington		
2.2. Khuếch đại vi sai		
2.3. Khuếch đại Cascode		
<b>Chương 3. Đáp ứng tần số của mạch khuếch đại</b>	4	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập
3.1. Đáp ứng tần thấp của mạch khuếch đại		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
3.1.1 Đáp ứng tần số thấp của mạch khuếch đại dùng BJT		chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
3.1.2 Đáp ứng tần số thấp của mạch khuếch đại dùng FET		
3.2. Đáp ứng tần số cao		
3.2.1 Đáp ứng tần số cao mạch khuếch đại dùng BJT		
3.2.2 Đáp ứng tần số cao mạch khuếch đại dùng FET		
<b>Chương 4. Khuếch đại hồi tiếp âm</b>	3	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
4.1. Phân loại hồi tiếp		
4.2. Các mạch hồi tiếp thực tế		
<b>Chương 5. Khuếch đại thuật toán</b>	8	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
5.1. Ký hiệu op-amp		
5.2. Các mạch op-amp cơ bản		
5.2.1. Mạch khuếch đại đảo		
5.2.2. Mạch khuếch đại không đảo		
5.3. Slew rate		
5.4. Hiệu chỉnh sai lệch cho op-amp		
5.5. Các mạch ứng dụng op-amp		
5.5.1. Mạch lấy tổng điện thế		
5.5.2. Mạch lấy hiệu điện thế		
5.5.3. Mạch lấy tổng và hiệu điện thế		
5.5.4. Mạch khuếch đại vi sai		
5.5.5. Mạch so sánh		
5.5.6. Mạch thực hiện vi phân và tích phân		



Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
5.5.7. Mạch tạo nguồn dòng và nguồn áp		
5.5.8. Mạch chuyển đổi tương tự - số		
<b>Chương 6. Mạch lọc tích cực</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương</li> <li>+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết</li> <li>+ Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên</li> </ul>
6.1. Các đáp ứng bộ lọc cơ bản		
6.2. Mạch lọc thông thấp		
6.3. Mạch lọc thông cao		
6.4. Mạch lọc thông dải		
6.5. Mạch lọc chắn dải		
<b>Chương 7. Khuếch đại công suất</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương</li> <li>+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết</li> <li>+ Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên</li> </ul>
7.1. Phân loại mạch khuếch đại công suất		
7.2. Khuếch đại công suất lớp A		
7.3. Khuếch đại công suất lớp B		
7.4. Giải nhiệt transistor công suất		
<b>Chương 8. Khuếch đại cộng hưởng</b>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương</li> <li>+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết</li> <li>+ Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên</li> </ul>
8.1. Mạch khuếch đại cộng hưởng đơn		
8.2. Khuếch đại cộng hưởng nhiều tầng		
<b>Chương 9. Mạch dao động tạo sóng sine</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương</li> <li>+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn và giảng</li> </ul>
9.1. Mạch dao động tần thấp		
9.1.1. Mạch dao động dịch pha RC		
9.1.2. Mạch dao động dịch pha cầu Wien		
9.2. Mạch dao động tần cao		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
9.2.1. Mạch dao động Colpitts		lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
9.2.2. Mạch dao động Hartley		
9.2.3. Mạch dao động Clapp		
9.2.4. Dao động thạch anh		
<b>Chương 10. Mạch tạo xung</b>	3	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
10.1. Mạch dao động đa hài bất ổn		
10.2. Mạch dao động đơn ổn		
10.3. Mạch dao động chặn		
10.4. Ứng dụng vi mạch NE555		
<b>Chương 11. Mạch điều chế tương tự</b>	6	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
11.1. Ý nghĩa điều chế		
11.2. Điều biên và giải điều biên		
11.3. Điều tần và giải điều tần		
<b>Chương 12. Mạch nguồn DC cơ bản</b>	6	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
12.1. Mạch lọc nguồn		
12.2. Nguồn ổn áp DC nối tiếp		
12.3. Nguồn ổn áp DC song song		
12.4. Nguồn ổn áp DC dùng vi mạch ổn áp tuyến tính		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Quốc Đán, *Bài giảng Điện tử tương tự*, Trường Đại học Sài Gòn.
- 6.2. Tài liệu khác
  2. Robert Boylestad, Louis Nashelsky (2009), *Electronic devices and circuit theory*, Prentice Hall, seventh edition.
  3. Balbir Kumar, Shail B. Jain (2008), *Electronic devices and circuits*, Prentice-Hall of India.
  4. Guillermo Gonzalez (2007), *Foundations of oscillator circuit design*, Artech House.
  5. Hồ Trung Mỹ, *Ứng dụng IC ổn áp DC tuyến tính, tập 1*.

## **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận/trắc nghiệm, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút..
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Lê Quốc Đán

**HỌC PHẦN  
ĐIỆN TỬ SỐ****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Điện tử số
- Mã học phần: 850021
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận): 45 (45; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Cấu kiện điện tử (850019)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện, Điện tử

**3. Mô tả học phần**

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch công logic, cơ sở đại số logic, mạch logic tổ hợp, các flip-flop, mạch logic tuần tự, các mạch phát xung và tạo dạng xung, bộ nhớ thông dụng; cấu kiện logic khả trình và ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL mô tả cho mô phỏng cũng như thiết kế các hệ thống số. Trang bị kỹ năng phân tích và thiết kế các mạch điện tử số, hệ thống số cũng như khả năng thiết kế các mạch logic số bằng ngôn ngữ VHDL.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Nắm rõ kiến thức cơ bản về mạch công logic, cơ sở đại số logic, mạch logic tổ hợp, các flip-flop, mạch logic tuần tự, các mạch phát xung và tạo dạng xung, bộ nhớ thông dụng; cấu kiện logic khả trình và ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL mô tả cho mô phỏng cũng như thiết kế các hệ thống số. Ngôn ngữ VHDL cho các ứng dụng số cơ bản.

**4.2. Về kỹ năng**

Thông thạo thiết kế, lắp ráp, sử dụng công cụ phần mềm mô phỏng mạch điện tử số và phần mềm lập trình VHDL.

## 4.3. Về thái độ

Thực hiện tốt tác phong sinh viên, tích cực tham gia thảo luận, học tập, nghiên cứu.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Hệ Đếm</b>	2	Giáo viên hướng dẫn
1.1 Khái niệm chung		
1.2. Chuyển đổi cơ số giữa các hệ đếm		
1.3. Số nhị phân có dấu		
1.4. Các hệ thống mã nhị phân thông dụng.		
1.6 Bài tập		
<b>Chương 2. Đại số Boole và các phương pháp biểu diễn hàm</b>	3	Giáo viên hướng dẫn: 2 tiết Sinh viên làm bài tập: 1 tiết
2.1 Đại số Boole.		
2.2 Các phương pháp biểu diễn hàm Boole		
2.3 Các phương pháp rút gọn hàm.		
2.4 Bài tập		
<b>Chương 3. Cổng logic TTL và CMOS</b>	2	Giáo viên hướng dẫn: 1 tiết Sinh viên làm bài tập: 1 tiết
3.1 Các cổng logic và các tham số chính		
3.2 Các họ cổng logic		
3.3 Giao tiếp giữa các cổng logic cơ bản		
3.4 Bài tập		
<b>Chương 4. Mạch logic tổ hợp</b>	9	Giáo viên hướng dẫn: 6 tiết Sinh viên làm bài tập: 3 tiết
4.1. Khái niệm chung		
4.2. Phân tích mạch logic tổ hợp		
4.3. Thiết kế mạch logic tổ hợp		
4.4. Mạch mã hoá và giải mã		
4.5. Mạch ghép kênh và phân kênh		
4.6. Mạch số học		
4.7. Mạch so sánh		
4.8. Mạch tạo bit và kiểm tra chẵn - lẻ		
4.9. Mạch tạo và giải mã Hamming		
4.10. Đơn vị số học và logic (ALU)		
4.11. Hazard trong mạch tổ hợp		
4.12. Bài tập		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 5. Mạch logic tuần tự</b>	9	Giáo viên hướng dẫn: 6 tiết Sinh viên làm bài tập: 3 tiết
5.1 Khái niệm chung và mô hình toán học		
5.2 Phần tử nhớ của mạch tuần tự		
5.3. Giới thiệu một số flip-flop thông dụng.		
5.4. Phương pháp mô tả mạch tuần tự		
5.5 Phân tích mạch tuần tự		
5.6 Thiết kế mạch tuần tự		
5.7 Một số ví dụ mạch tuần tự đồng bộ và mạch tuần tự không đồng bộ.		
5. 8. Một số mạch tuần tự thông dụng: mạch đếm, thanh ghi dịch.		
5.9. Thanh chốt dữ liệu		
5.10. Bài tập		
<b>Chương 6. Mạch phát xung</b>	2	Giáo viên hướng dẫn: 1 tiết. Sinh viên làm bài tập: 1 tiết
6.1 Mạch phát xung		
6.2 Trigger Schmit		
6.3 Mạch đa hài đợi		
6.4 IC định thời.		
6.5. Một số IC thông dụng.		
6.6 Bài tập		
<b>Chương 7. Bộ nhớ bán dẫn</b>	3	Giáo viên hướng dẫn: 2 tiết Sinh viên làm bài tập: 1 tiết
7.1 Khái niệm chung		
7.2 Bộ nhớ cố định ROM		
7.3 Bộ nhớ bán cố định		
7.4 Một số IC thông dụng		
7.5 Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên RAM		
7.6 Bài tập		
<b>Chương 8. Cấu kiện logic khả trình</b>	6	Giáo viên hướng dẫn: 3 tiết Sinh viên làm bài tập: 2 tiết Thảo luận nhóm: 1 tiết
8.1. Giới thiệu chung về công nghệ logic số		
8.2. Cấu kiện logic khả trình.		
8.3. Phương pháp thiết lập cấu hình cho CPLD / FPGA		
8.4. Yêu cầu chung khi thiết kế CPLD / FPGA		
8.5. Lưu đồ thiết kế hệ thống số dùng CPLD / FPGA		
8.6 Giới thiệu các kit CPLD, FPGA thông dụng.		
8.7 Bài tập		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 9. Ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL</b>	9	Giáo viên hướng dẫn: 5 tiết Sinh viên làm bài tập: 2 tiết Thảo luận nhóm: 2 tiết.
9.1. Giới thiệu VHDL		
9.2. Ưu điểm của VHDL		
9.3. Cấu trúc ngôn ngữ của VHDL		
9.4 Các mức độ trừu tượng		
9.5 Một số ví dụ		
9.6 Bài tập		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Trần Thị Thúy Hà, Đỗ Mạnh Hà, *Giáo trình Điện tử số*, Học viện công nghệ bưu chính viễn thông.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Charles H. Roth (1991), *Fundamentals of logic design*, Prentice Hall.
3. Tony R. Kuphaldt (2007), *Lessons in Electric Circuits, Volume No 4 - Digital*, fourth edition.
4. Kevin Skahill (1996), *VHDL for Programmable Logic*, Addison Wesley.
5. Dale Patrick, Stephen Fardo (2008), *Electronic Digital System Fundamental*, Fairmont Press.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
- Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.2;
- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;
- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT      TRƯỞNG NGÀNH      TRƯỞNG BỘ MÔN      NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng



**HỌC PHẦN  
THÍ NGHIỆM ĐIỆN TỬ 1****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Thí nghiệm điện tử 1
- Mã học phần: 850022
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (0; 0; 0; 60)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Điện tử tương tự (850020), Điện tử số (850021).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện, Điện tử

**3. Mô tả học phần**

Môn học hướng dẫn sinh viên thí nghiệm các mạch diode và các ứng dụng, mạch khuếch đại dùng transistor, mạch opamp, mạch dao động, mạch chuyển đổi AD/DA, mạch nguồn. Khảo sát trực tiếp các cổng logic cơ bản, các mạch tổ hợp, mạch tuần tự, mạch ROM/RAM và phần mềm mô tả phần cứng VHDL

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Củng cố các kiến thức về cấu kiện điện tử, điện tử tương tự, điện tử số, phương pháp phân tích, thiết kế, thi công lắp ráp, đo kiểm mạch điện, điện tử.

**4.2. Về kỹ năng**

Phân tích, thiết kế, mô phỏng, lắp ráp các mạch điện tử, áp dụng vào thực tế.

**4.3. Về thái độ**

Chấp hành tốt nội quy, tiết kiệm, bảo vệ tài sản chung, tự giác, tích cực tham gia thảo luận, học tập, nghiên cứu.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết HP/MH	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
Bài 1: Hướng dẫn sử dụng các thiết bị đo kiểm, các qui định về an toàn, nội qui của phòng thí nghiệm	5	Giảng viên hướng dẫn sinh viên thí nghiệm. Sinh viên làm báo cáo sau mỗi bài thí nghiệm.
Bài 2: Diode và ứng dụng	5	
Bài 3: Mạch khuếch đại dùng transistor.	5	
Bài 4: Mạch opamp cơ bản	5	
Bài 5: Mạch dao động	5	
Bài 6: Mạch lọc tích cực	5	
Bài 7: Mạch chuyển đổi A/D và D/A.	5	
Bài 8: Mạch nguồn	5	
Bài 9: Các cổng logic cơ bản	5	
Bài 10: Mạch tổ hợp.	5	
Bài 11: Mạch tuần tự.	5	
Bài 12: Bộ nhớ bán dẫn ROM/RAM.	5	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Quốc Đán, Nguyễn Hữu Phúc, Nguyễn Thị Thu Hằng, *Tài liệu thí nghiệm điện tử 1*, Đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Charles H. Roth (1991), *Fundamentals of logic design*, Prentice Hall.
3. Tony R. Kuphaldt (2007), *Lessons in Electric Circuits*, Volume No 4 - Digital, fourth edition.
4. Kevin Skahill (1996), *VHDL for Programmable Logic*, Addison Wesley.
5. Dale Patrick, Stephen Fardo (2008), *Electronic Digital System Fundamental*, Fairmont Press.

**7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): không.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không thi.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thí nghiệm, thực hành: hệ số 0.9;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Nguyễn Hữu Phúc ThS. Nguyễn Hữu Phúc

**HỌC PHẦN**  
**KIẾN TRÚC MÁY TÍNH****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Kiến trúc máy tính
- Mã học phần: 850023
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Điện tử số (850021).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện- điện tử

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp cho người học các kiến thức về kiến trúc máy tính thông dụng bao gồm kiến trúc chung, tổ chức tập lệnh, kiến trúc CPU và các thành phần CPU, phân cấp bộ nhớ và chế độ địa chỉ, kiến trúc và tổ chức thông tin trên đĩa.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Sinh viên những hiểu biết cơ bản về cấu tạo và nắm vững các nguyên tắc tổ chức, hoạt động về phần cứng cũng như phần mềm của một hệ thống máy vi tính và một số thiết bị ngoại vi cần thiết.

**4.2. Về kỹ năng**

Sử dụng máy vi tính cho các nhu cầu học tập, nghiên cứu cũng như có thể thiết kế lắp ráp các mạch phần cứng tối thiểu và phát triển các chương trình phần mềm ghép nối máy tính với các thiết bị ngoại vi nhằm sử dụng chúng trong các hệ thống đo lường điều khiển hiện đại.

#### 4.3. Về thái độ

Nghiêm chỉnh chấp hành nội quy. Tự giác, tích cực tham gia thảo luận, học tập, nghiên cứu.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Học phần bao gồm 6 chương, trước hết cung cấp những kiến thức cơ bản về lịch sử cũng như kiến trúc và tổ chức máy tính. Sau đó đi sâu vào các phần khối xử lý trung tâm, các tập lệnh máy tính, bộ nhớ trong, bộ nhớ ngoài, hệ thống BUS và các thiết bị ngoại vi.

<b>Nội dung chi tiết của học phần</b>	<b>Số tiết</b>	<b>Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá</b>
<b>Chương 1. Giới thiệu chung</b>	(2, 0)	Giảng viên hướng dẫn
1.1. Khái niệm kiến trúc và tổ chức máy tính		
1.2. Cấu trúc và chức năng của máy tính		
1.3. Lịch sử phát triển máy tính		
1.4. Kiến trúc von-Neumann		
<b>Chương 2. Khối xử lý trung tâm</b>	(5, 0)	Giảng viên hướng dẫn
2.1. Các thành phần chức năng của CPU		
2.2. Thanh ghi		
2.3. Khối điều khiển		
2.4. Khối lô gic và số học		
<b>Chương 3: Tập lệnh máy tính</b>	(12, 0)	Giảng viên hướng dẫn: 7 tiết
3.1. Khái niệm tập lệnh, thành phần lệnh máy		Sinh viên làm bài tập: 5 tiết
3.2. Chu trình thực hiện lệnh máy		
3.3. Một số dạng lệnh thông dụng		
3.4. Các dạng toán hạng		
3.5. Các chế độ địa chỉ		
3.6. Thực hành về tập lệnh máy tính		
<b>Chương 4: Bộ nhớ trong</b>	(5, 0)	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết
4.1. Giới thiệu chung về bộ nhớ máy tính		Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
4.2. Bộ nhớ sơ cấp		
4.3. Bộ nhớ cache		
4.4. Thực hành về tổ chức bộ nhớ trong và cache		
<b>Chương 5: Bộ nhớ ngoài</b>	(3, 0)	Giảng viên hướng dẫn
5.1. Đĩa từ		
5.2. Đĩa trạng thái rắn (SSD)		
5.3. RAID		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 6: Hệ thống BUS và thiết bị ngoại vi</b>	(3, 0)	Giảng viên hướng dẫn
6.1. Nguyên tắc giao tiếp với thiết bị ngoại vi		
6.2. BUS hệ thống		
6.3. PCI		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Hữu Lập (2008), *Bài giảng Kiến trúc máy tính*, Học viện CN Bru Chính Viễn thông.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Stallings W (2013), *Computer Organization and Architecture Designing for Performance, 9th Ed*, Pearson Education.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kỳ): Bài kiểm tra giữa kỳ

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học

+ Thi tự luận, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

+ Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1
- Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: hệ số 0.4
- Điểm thi kết thúc học phần: hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần là điểm trung bình chung của điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Bùi Công Giao    ThS. Bùi Công Giao

## HỌC PHẦN CƠ SỞ ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Cơ sở điều khiển tự động
- Mã học phần: 850025
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Giải tích 2 (864006).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:

Điện- điện tử

### 3. Mô tả học phần

Môn học giới thiệu về hệ thống điều khiển tự động, mô hình toán học hệ thống liên tục, đặc tính động học, khảo sát tính ổn định của hệ thống, chất lượng hệ thống điều khiển, thiết kế hệ thống tuyến tính liên tục, mô tả toán học hệ rời rạc, phân tích hệ rời rạc, thiết kế hệ rời rạc.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Nắm vững kiến thức cơ bản về hệ thống và các thiết bị tự động, biết phương pháp mô tả toán học cho các hệ thống tự động; các đặc tính động học của hệ thống; biết tính toán, thiết kế hiệu chỉnh và ổn định cho các hệ thống tự động: hệ tuyến tính và hệ rời rạc.

#### 4.2. Về kỹ năng

Tiếp cận tốt các vấn đề hiện đại, liên hệ với thực tế kỹ thuật, giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong thực tế, thiết kế, mô phỏng bằng Matlab cho các hệ thống Điều khiển tự động.



#### 4.3. Về thái độ

Nâng cao năng lực tự học, rèn luyện tính tự giác, tích cực học tập, tích cực thảo luận và nghiên cứu khoa học.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Giới thiệu về hệ thống điều khiển tự động</b>	2	Giáo viên hướng dẫn
1.1 Khái niệm về điều khiển		
1.2 Các nguyên tắc điều khiển		
1.3 Các phần tử trong hệ thống điều khiển tự động		
1.4 Phân loại hệ thống điều khiển tự động		
1.5 Các ứng dụng của hệ thống điều khiển tự động		
<b>Chương 2. Mô hình toán học hệ thống liên tục</b>	3	Giáo viên hướng dẫn: 2 tiết.
2.1 Khái niệm về mô hình toán học		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
2.2 Mô hình tuyến tính hóa		
2.3 Hàm truyền đạt và đại số sơ đồ khối		
2.4 Sơ đồ dòng tín hiệu		
2.5 Phương trình trạng thái		
2.6 Mô phỏng hệ thống tự động dùng Matlab		
<b>Chương 3. Đặc tính động học</b>	4	Giáo viên hướng dẫn: 3 tiết.
3.1 Khái niệm về đặc tính động học		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
3.2 Đặc tính thời gian		
3.3 Đặc tính tần số		
3.4 Đặc tính động học của các khâu điển hình		
3.5 Đặc tính động học của hệ thống tự động		
3.6 Khảo sát đặc tính động học dùng Matlab		
<b>Chương 4. Khảo sát tính ổn định của hệ thống</b>	4	Giáo viên hướng dẫn: 3 tiết.
4.1 Khái niệm về ổn định		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
4.2 Tiêu chuẩn ổn định đại số Routh-Hurwitz		
4.3 Tiêu chuẩn ổn định tần số (Mikhailov, Nyquist)		
4.4 Phương pháp quỹ đạo nghiệm số		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
4.5 Tính ổn định của hệ thống mô tả bằng phương trình trạng thái		
4.6 Khảo sát tính ổn định dùng Matlab		
<b>Chương 5. Chất lượng hệ thống điều khiển</b>	3	Giáo viên hướng dẫn: 2 tiết.
5.1 Các chỉ tiêu chất lượng		
5.2 Hàm độ nhạy		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
5.3 Sai số xác lập		
5.4 Đáp ứng quá độ		
5.5 Tiêu chuẩn tối ưu hóa đáp ứng quá độ		
5.6 Liên quan giữa đặc tính tần số và chất lượng trong miền thời gian		
5.7 Khảo sát chất lượng hệ thống dùng Matlab		
<b>Chương 6. Thiết kế hệ thống tuyến tính liên tục</b>	4	Giáo viên hướng dẫn: 3 tiết.
6.1 Giới thiệu các sơ đồ điều khiển		
6.2 Các bộ điều khiển: sớm-trễ pha, PID, hồi tiếp trạng thái.		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
6.3 Tính điều khiển được và quan sát được		
6.4 Thiết kế dùng phương pháp quỹ đạo nghiệm số		
6.5 Thiết kế dùng biểu đồ Bode		
6.6 Thiết kế hệ thống dùng kỹ thuật phân bố cực		
6.7 Ước lượng trạng thái hệ liên tục		
6.8 Thiết kế hệ thống liên tục dùng Matlab		
<b>Chương 7. Mô tả toán học hệ rời rạc</b>	4	Giáo viên hướng dẫn: 3 tiết.
7.1 Tín hiệu và hệ thống rời rạc		
7.2 Phép biến đổi Z		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
7.3 Hàm truyền đạt của hệ rời rạc		
7.4 Sơ đồ mô phỏng và sơ đồ dòng tín hiệu		
7.5 Phương trình trạng thái của hệ rời rạc		
7.6 Mô tả toán học hệ rời rạc dùng Matlab		
<b>Chương 8. Phân tích hệ rời rạc</b>	3	Giáo viên hướng dẫn: 2 tiết.
8.1 Điều kiện ổn định của hệ rời rạc		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
8.2 Tiêu chuẩn Routh-Hurwitz mở rộng		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
8.3 Tiêu chuẩn Jury		
8.4 Quỹ đạo nghiệm số		
8.5 Sai số xác lập		
8.6 Đáp ứng quá độ và đáp ứng xung		
8.7 Phân tích hệ rời rạc dùng Matlab		
<b>Chương 9. Thiết kế hệ rời rạc</b>	3	
9.1 Khái niệm		Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
9.2 Bộ điều khiển sớm-trễ pha & PID rời rạc		
9.3 Tính điều khiển được và quan sát được của hệ rời rạc		
9.4 Thiết kế hệ thống rời rạc ở miền tần số & mặt phẳng Z		
9.5 Thiết kế hệ thống rời rạc dùng kỹ thuật phân bố cực		
9.6 Ước lượng trạng thái hệ rời rạc		
9.7 Thiết kế hệ rời rạc dùng Matlab		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Nguyễn Thị Phương Hà, Huỳnh Thái Hoàng (2002), *Lý thuyết điều khiển tự động*, NXB ĐHQG TPHCM.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Benjamin C. Kuo (1995), *Automatic Control Systems*, Prentice-Hall International Editions, Seventh Edition.
3. Stanley M. Shinnars (1992), *Modern Control System Theory and Design*, John-Wiley and Sons.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 1

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.2;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    TS. Trần Hữu Khoa

## HỌC PHẦN KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Kỹ thuật đo lường
- Mã học phần: 850027
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30; 0; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Điện tử tương tự (850020).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:

Điện- điện tử

### 3. Mô tả học phần

Môn học cung cấp cho sinh viên cơ sở lý thuyết chung về đo lường điện, điện tử, đánh giá sai số và xử lý kết quả đo, các mạch điện tử cơ bản dùng trong đo lường. Những nguyên lý và phương pháp đo các đại lượng điện: R, L, C, dòng điện, điện áp, công suất, .... và đại lượng không điện: nhiệt độ, độ ẩm, ... Nguyên lý hoạt động, cấu trúc các thiết bị đo cơ bản: VOM, DMM, Watt kế, dao động ký, máy phân tích tín hiệu, máy đo công suất, ....

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Trang bị các kiến thức về đo lường điện, điện tử, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại máy đo, các phương pháp đo, cách đánh giá, phân tích, đánh giá sai số, xử lý kết quả đo, thiết kế các mạch đo đơn giản.

#### 4.2. Về kỹ năng

Phân loại thiết bị đo, hiểu rõ chức năng, sử dụng thành thạo các thiết bị đo điện, điện tử thông dụng một cách chính xác, có kỹ năng thiết kế các mạch đo lường cơ bản.

#### 4.3. Về thái độ

Có tác phong công nghiệp, có ý thức tự học, thảo luận, phân tích, tự nghiên cứu nhằm nâng cao kiến thức.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Khái niệm về đo lường</b>	1	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết.
1.1 Các khái niệm về đo lường điện, điện tử		
1.2 Chức năng và đặc tính của thiết bị đo lường		
1.3 Sai số trong đo lường, các nguyên nhân gây sai số và phương pháp khắc phục		
1.4 Hệ thống đo lường		
<b>Chương 2: Đo dòng điện và điện áp</b>	4	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
2.1 Cơ cấu chỉ thị kim		
2.2 Đo dòng DC và AC		
2.3 Đo điện áp DC và AC		
2.4 Ampe kế và vôn kế		
<b>Chương 3: Đo điện trở, điện dung, điện cảm và hồ cảm</b>	4	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
3.1 Đo điện trở		
3.2 Đo điện dung, điện cảm		
3.3 Đo hồ cảm		
<b>Chương 4: Đo công suất và điện năng</b>	4	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết. Chia nhóm 2-3 sinh viên thảo luận: 1 tiết Kiểm tra giữa kỳ: 1 tiết
4.1 Đo công suất một chiều		
4.2 Đo công suất xoay chiều		
4.3 Đo công suất tải ba pha		
4.4 Đo công suất phản kháng của tải		
4.5 Đo điện năng		
4.6 Đo hệ số công suất		
<b>Chương 5: Dao động ký</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Chia nhóm 2-3 sinh viên
5.1 Dao động ký tương tự		
5.2 Dao động ký số		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
5.3 Thanh đo của dao động ký		thảo luận: 2 tiết
5.4 Ứng dụng của dao động ký		
<b>Chương 6: Thiết bị đo chỉ thị số</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 2
6.1 Bộ chỉ thị số		tiết.
6.2 Bộ biến đổi A/D, D/A		Sinh viên làm bài tập: 1
6.3 DMM (Digital Multimeter)		tiết
6.4 Phương pháp đếm tần số và đo chu kỳ		
<b>Chương 7: Thiết bị phân tích tín hiệu</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 2
5.1 Giới thiệu chung		tiết.
5.2 Máy phân tích phổ tín hiệu		Chia nhóm 2-3 sinh viên
5.3 Máy đo hệ số Q		thuyết trình, thảo luận: 4
5.4 Phân tích méo dạng		tiết
5.5 Máy TDR		
5.6 Giới thiệu một số thiết bị đo, phân tích khác		
<b>Chương 8: Đo công suất tín hiệu</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 1
6.1 Tổng quát		tiết.
6.2 Các phương pháp đo công suất		Chia nhóm 2-3 sinh viên
6.3 Ảnh hưởng của sự phản xạ nhiều lần		thảo luận: 2 tiết
6.4 Đặc tính của thiết bị đo công suất		
6.5 Đo công suất theo thang logarith		
<b>Chương 9: Máy phát tín hiệu</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 1
7.1 Tổng quát		tiết.
7.2 Máy phát tín hiệu tần số thấp		Chia nhóm 2-3 sinh viên
7.3 Máy phát tín hiệu cao tần		thảo luận: 1 tiết
7.4 Máy phát tín hiệu quét và đánh dấu		
7.5 Máy phát tín hiệu mẫu cho hình ảnh		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Nguyễn Ngọc Tân, Ngô Văn Ky (2007), *Kỹ thuật đo tập 1: Đo điện*, NXB ĐHQG TP.HCM.

2. Nguyễn Ngọc Tân, Ngô Văn Ky (2007), *Kỹ thuật đo tập 2: Đo điện tử*, NXB ĐHQG TP.HCM

#### 6.2. Tài liệu khác

3. Vũ Quý Điềm (2001), *Cơ sở kỹ thuật đo lường điện tử*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.
4. Bob Witte (2002), *Electronic Test Instruments: Analog and Digital Measurement*, Prentice Hall.
5. Keith R. Cheatle (2006), *Fundamentals of Test Measurement Instrumentation*, ISA.

### 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Nguyễn Hữu Phúc ThS. Nguyễn Hữu Phúc



**HỌC PHẦN**  
**ĐỒ ÁN 1**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Đồ án 1
- Mã học phần: 850028
- Số tín chỉ: 1
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (0; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Điện tử tương tự (850020).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 20

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện- điện tử

**3. Mô tả học phần**

Môn học cung cấp các kiến thức thực tế về thiết kế, thi công, phân tích các mạch điện tử tương tự và điện tử số: giới thiệu về công cụ thiết kế, giới thiệu về linh kiện và thiết bị điện tử sử dụng cho đồ án, phần mềm thiết kế, quy trình thực hiện thiết kế mạch điện tử, thực hiện đồ án thiết kế.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Nắm vững cấu tạo các linh kiện điện tử và nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử số, điện tử tương tự thông dụng. Phương pháp phân tích, thiết kế các mạch điện tử tương tự và điện tử số.

4.2. Về kỹ năng

Sử dụng thành thạo các linh kiện điện tử; sử dụng phần mềm chuyên ngành phân tích, thiết kế mạch; thi công, đo kiểm phần cứng các mạch điện tử.

4.3. Về thái độ

Tự giác tham gia các báo cáo khoa học, seminar, tích cực học tập, thảo luận, nghiên cứu, trung thực trong khoa học.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Giới thiệu các công cụ thực hiện đồ án</b>	1	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết.
1.1 Giới thiệu linh kiện và thiết bị dùng trong đồ án thiết kế mạch điện tử.		
1.2 Phần mềm thiết kế.		
<b>Chương 2: Quy trình thiết kế mạch điện tử</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết.
2.1 Quy trình thiết kế.		
2.2 Thiết kế mạch nguyên lý.		
2.3 Phân tích mô phỏng.		
2.4 Thiết kế mạch in.		
2.5 Hoàn thiện sản phẩm.		
<b>Chương 3: Hướng dẫn thực hiện đồ án</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết.
3.1 Đề cương đồ án.		
3.2 Một số qui định khi làm đồ án.		
<b>Chương 4: Thực hiện đồ án.</b>	25	Giảng viên hướng dẫn sinh viên thực hiện đồ án 25 tiết.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Hữu Phúc (2010), *Bài giảng thiết kế mạch điện tử*, Học viện Công nghệ bưu chính viễn thông.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Balbir Kumar, Shail B. Jain (2008), *Electronic devices and circuits*, Prentice-Hall of India.
3. Ronald J. Tocci, Neal S. Widmer, *Digital Systems Principles and Applications*, 8th Edition, Prentice Hall.
4. Steven T.Karris, *Digital Circuit Analysis and Design with Simulink Modeling and Introduction to CPLDs and FPGAs*, Second Edition.
5. <http://www.electronics-circuits.com/>

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): không

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: sinh viên bảo vệ đồ án.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm bảo vệ đồ án: hệ số 0.9;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Nguyễn Hữu Phúc ThS. Nguyễn Hữu Phúc

**HỌC PHẦN**  
**THỰC HÀNH ĐIỆN- ĐIỆN TỬ****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Thực hành điện- điện tử
- Mã học phần: 850029
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành): 60 (0; 0; 0; 60)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Kỹ thuật vi điều khiển (850302).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 20

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện- điện tử

**3. Mô tả học phần**

Nội dung học phần gồm 2 phần: thực hành điện và thực hành điện tử.

- Thực hành điện: kỹ thuật đi dây, nối dây điện, kỹ thuật đi điện nổi và ngầm, tính toán đấu nối các thiết bị điện và mạng điện nhỏ.
- Thực hành điện tử: thực hành thiết kế và thi một mạch điện tử gồm các công đoạn: thiết kế sơ đồ nguyên lý và mạch in dùng Orcad, hàn ráp linh kiện, kiểm tra đo đạc.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Nắm vững các kiến thức về mạch điện, cấu kiện điện tử, điện tử tương tự, điện tử số, phương pháp phân tích, thiết kế, thi công lắp ráp, đo kiểm mạch điện, điện tử.

**4.2. Về kỹ năng**

Phân tích, thiết kế, mô phỏng, lắp ráp các mạch điện, điện tử, áp dụng vào thực tế.

**4.3. Về thái độ**

Chấp hành tốt nội quy, tác phong sinh viên, tự giác, tích cực tham gia thảo luận, học tập, nghiên cứu, tiết kiệm, bảo vệ tài sản chung.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Thực hành điện</b>	30	Giảng viên hướng dẫn sinh viên thực hành. Sinh viên làm báo cáo sau mỗi bài thực hành.
Bài 1: Mạch đèn chiếu sáng		
Bài 2: Đấu mạch điện nối		
Bài 3: Đấu mạch điện ngầm		
Bài 4: Lắp đặt tủ điện		
<b>Phần 2: Thực hành điện tử</b>	30	
Bài 1: Giới thiệu dụng cụ điện tử - hàn mối nối, xi chì		
Bài 2: Ráp mạch trên project-board		
Bài 3: Thiết kế sơ đồ nguyên lý dùng Orcad Capture CIS		
Bài 4: Thiết kế mạch in dùng Orcad Layout Plus		
Bài 5: Thi công và kiểm tra mạch in		

### 6. Tài liệu học tập

#### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Quốc Đán, Nguyễn Hữu Phúc, *Tài liệu giảng dạy thực hành điện - điện tử*, Đại học Sài Gòn.

#### 6.2. Tài liệu khác

2. Geoffrey Stokes (2003), *Handbook of Electrical Installation Practice*, Fourth Edition, Blackwell Science.
3. Ian R. Sinclair, John Dunton (2007), *Practical Electronics Handbook*, Newnes.

### 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): không.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không thi.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thực hành: hệ số 0.9;

7.5. Điểm học phân: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Nguyễn Hữu Phúc

ThS. Trương Tấn

**HỌC PHẦN  
CAD/ CAM****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: CAD/ CAM
- Mã học phần: 850037
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành): 60 (14; 5; 11; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Điện tử tương tự (850020); Điện tử số (850021)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện- điện tử

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho sinh viên các phương pháp phân tích, thiết kế, vẽ mạch điện, điện tử dựa trên máy tính. Giới thiệu các phần mềm hỗ trợ vẽ, thiết kế mạch điện, điện tử thông dụng: Orcad, Autocad, Altium Designer, .... Cách thiết kế, chế tạo một hệ thống điện, điện tử hoàn chỉnh. Các kiến thức cơ bản về quy trình sản xuất mạch điện tử.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Trang bị các kiến thức giúp sinh viên hiểu rõ phương pháp, quy trình thiết kế, lập trình điều khiển các máy gia công điều khiển số với sự trợ giúp của máy tính. Các kiến thức liên quan đến sản xuất điện tử trong nhà máy.

**4.2. Về kỹ năng**

Kỹ năng sử dụng thành thạo các phần mềm CAD/CAM trong việc thiết kế sản phẩm, tạo cơ sở dữ liệu để điều khiển các máy gia công bằng chương trình số.

**4.3. Về thái độ**

Có tác phong công nghiệp, ý thức tự học, phân tích, tự nghiên cứu nhằm nâng cao kiến thức.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần: Lý thuyết</b>	30	
<b>Chương 1: Thiết kế trong quá trình sản xuất thiết bị điện tử</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết
1.1. Chu trình phát triển của một sản phẩm điện tử		
1.2. Tin học trong quá trình sản xuất các sản phẩm điện tử		
1.3. Các giai đoạn của việc thiết kế một sản phẩm		
1.4. Thiết kế với sự trợ giúp của máy tính		
1.5. Mô hình và mô phỏng		
<b>Chương 2: Khảo sát các tham số ảnh hưởng trong thiết kế</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết
2.1. Đặc tính truyền đạt của thiết bị điện tử		
2.2. Tổn hao thiết bị		
2.3. Các quá trình chuyển đổi dòng áp		
2.4. Công suất tiêu thụ của thiết bị		
2.5. Khảo sát một số mạch điện tử đơn giản		
2.6. Các phương pháp tính thường dùng trong tính toán, thiết kế điện tử		
<b>Chương 3: Quy trình thiết kế mạch điện tử</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết
3.1. Quy trình thiết kế		
3.2. Thiết kế mạch nguyên lý		
3.3. Phân tích mô phỏng		
3.4. Thiết kế mạch in		
<b>Chương 4: Các phần mềm thiết kế mạch điện tử</b>	8	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết
4.1. Giới thiệu chung		Chia nhóm 2-3 sinh viên thuyết trình, thảo luận: 6 tiết
4.2. Proteus		
4.3. Altium Designer		
4.4. OrCAD/Cadence		
4.5. Tổng kết		
4.6. Bài tập		



Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 5: Thiết kế mạch điện tử hoàn chỉnh</b>	5	Giảng viên hướng dẫn: 2
5.1. Đặt bài toán		tiết
5.2. Phân tích bài toán		Sinh viên làm bài tập lớn
5.3. Phân tích, mô phỏng, thiết kế trên máy tính		theo nhóm 2- 3 sinh viên:
5.4. Thiết kế mạch in		3 tiết
5.5. Hoàn thiện sản phẩm		
5.6. Bài tập		
<b>Chương 6: Ứng dụng CAM trong sản xuất thiết bị điện tử</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 1
6.1. Giới thiệu		tiết
6.2. Quy trình thực hiện sản xuất mạch in		Chia nhóm 2-3 sinh viên
6.3. Phần mềm CAM		thảo luận: 2 tiết
6.4. Tổng kết		
6.5. Bài tập		
<b>Chương 7: Autocad</b>	7	Giảng viên hướng dẫn: 2
7.1 Giới thiệu		tiết
7.2 Các ký hiệu điện		Chia nhóm 2-3 sinh viên
7.3 Thiết kế lắp đặt điện cho công trình và cơ sở công nghiệp nhỏ		thảo luận: 3 tiết
7.4 Thiết kế các sơ đồ chiếu sáng		Sinh viên làm bài tập: 2
<b>Phần: Thực hành</b>	30	
Bài 1: Thực hành thiết kế mạch khuếch đại công suất	6	Chia nhóm 2 sinh viên
Bài 2: Thực hành thiết kế mạch dao động.	6	thực hành.
Bài 3: Thực hành thiết kế mạch đồng hồ số	6	
Bài 4: Thực hành thiết kế, vẽ sơ đồ điện cho công trình nhà ở	6	
Bài 5: Thực hành thiết kế, vẽ sơ đồ điện cho công trình thương mại, dịch vụ công cộng	6	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Cornelius T. Leondes (2001), *Computer-Aided Design, Engineering, and Manufacturing Systems Techniques and Applications*, CRC Press LLC.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Altium, *Altium Designer*.
3. Cadence Design Systems, *Orcad*.
4. Ellen Finkelstein (2006), *AutoCAD® 2007 and AutoCAD LT® 2007 Bible*, Wiley Publishing, Inc.
5. Labcenter Electronics, *Proteus*.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): không.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.3;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.1;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**      **TRƯỞNG BỘ MÔN**      **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Nguyễn Hữu Phúc

**HỌC PHẦN**  
**ĐO LƯỜNG CẢM BIẾN & ĐIỀU KHIỂN DÙNG MÁY TÍNH**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Đo lường cảm biến & điều khiển dùng máy tính
- Mã học phần: 850038
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (11; 19; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Kỹ thuật đo lường (850027).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện- điện tử

**3. Mô tả học phần**

Môn học cung cấp các kiến thức về các loại cảm biến thông dụng, phương pháp đo và điều khiển dùng máy tính, cách ghép nối máy tính PC với thiết bị ngoại vi qua rãnh cắm PCI, cổng song song và cổng nối tiếp. Các phương pháp thiết kế, lập trình điều khiển thiết bị thông qua các chuẩn giao tiếp của máy tính, vi điều khiển qua USB, mạng RS485, WIFI, ... và các thuật toán điều khiển số.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Nắm vững cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại cảm biến thông dụng, các chuẩn giao tiếp của máy tính, phương pháp thiết kế và lập trình điều khiển thiết bị đo dùng máy tính.

4.2. Về kỹ năng

Sử dụng thành thạo các loại cảm biến để đo các đại lượng thực tế: nhiệt độ, áp suất, khoảng cách, ... Kỹ năng thiết kế, lập trình điều khiển thiết bị đo lường dùng máy tính, nắm rõ các loại card điều khiển thiết bị thông dụng.

## 4.3. Về thái độ

Có tác phong công nghiệp, tự giác, tích cực học tập và nghiên cứu, tiết kiệm, bảo vệ tài sản chung.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần: Lý thuyết</b>	30	
<b>Chương 1: Khái niệm chung</b>	1	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết.
1.1 Giới thiệu các hệ thống nhúng máy tính		
1.2 Máy tính trong điều khiển quá trình.		
1.3 Điều khiển phân cấp và tích hợp hệ thống.		
<b>Chương 2: Cảm biến và ứng dụng</b>	4	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Chia nhóm 2 -3 sinh viên thảo luận, thuyết trình: 3 tiết
2.1 Các khái niệm cơ bản		
2.2 Cảm biến quang		
2.3 Cảm biến nhiệt độ		
2.4 Cảm biến đo lực, trọng lực, moment, áp suất.		
2.5 Đo vị trí		
2.6 Đo vận tốc		
2.7 Đo lưu lượng		
<b>Chương 3: Giao tiếp qua cổng song song</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Chia nhóm 2- 3 sinh viên thảo luận, thuyết trình: 2 tiết
3.1 Cổng SPP		
3.2 Cổng EPP		
3.3 Cổng ECP		
3.4 Ghép nối hai máy tính		
<b>Chương 4: Giao tiếp qua cổng nối tiếp</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết. Chia nhóm 2- 3 sinh viên thảo luận, thuyết trình: 4 tiết
4.1 Cấu trúc cổng COM		
4.2 Mạch chuyển mức		
4.3 Card mở rộng nối tiếp		
4.4 Mạch giao tiếp cổng nối tiếp		
4.5 RS 485		
4.6 Modem		
4.7 Cổng USB		
4.8 Cổng PS2		
<b>Chương 5: Giao tiếp không dây</b>	4	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Chia nhóm 2- 3 sinh viên
5.1 Wifi và Wifi Direct		
5.2 Bluetooth		

5.3 Hồng ngoại		thảo luận, thuyết trình: 3 tiết
5.4 NFC		
5.5 AirPlay		
<b>Chương 6: Lập trình điều khiển dùng máy tính</b>	8	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết.
6.1 Giới thiệu các ngôn ngữ lập trình thông dụng.		Chia nhóm 2-3 sinh viên thảo luận, thuyết trình: 5 tiết
6.2 Lập trình cho máy tính điều khiển.		
<b>Chương 7: Hệ thống điều khiển số</b>	4	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết.
7.1 Hệ thống điều khiển số.		Chia nhóm 2-3 sinh viên thảo luận, thuyết trình: 2 tiết
7.2 Ảnh hưởng của quá trình lấy mẫu lên đáp ứng của hệ thống		
7.3 Thiết kế các bộ điều khiển số.		
7.4 Lập trình điều khiển.		
<b>Phần: Thực hành</b>	30	
Thiết kế, thi công mạch đo nhiệt độ, độ ẩm, khoảng cách, khối lượng, .... và điều khiển thiết bị dùng máy tính.		Giảng viên hướng dẫn sinh viên thực hành 30 tiết.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Đức Thành (2002), *Đo lường điều khiển bằng máy tính*, NXB ĐH Quốc Gia.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Ngô Diên Tập (1999), *Đo lường và điều khiển bằng máy tính*, NXB Khoa học Kỹ thuật.
3. Thomas A. Hughes (2002), *Measurement and control basics, 3rd ed*, ISA Press.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): không.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.3;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.1;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Nguyễn Hữu Phúc

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT VI ĐIỀU KHIỂN****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Kỹ thuật vi điều khiển
- Mã học phần: 850302
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (11; 19; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Điện tử số (850021); Kỹ thuật lập trình & ứng dụng (850016).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện- điện tử

**3. Mô tả học phần**

Học phần Kỹ thuật vi điều khiển trang bị kiến thức về hệ thống vi điều khiển cơ bản, nghiên cứu các đặc trưng kỹ thuật, cấu trúc vi điều khiển PIC18, các chức năng của nó và nghiên cứu kỹ thuật lập trình cho PIC18. Từ đó, biết triển khai xây dựng và thiết kế các ứng dụng dùng vi điều khiển PIC18.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Nắm vững cấu trúc vi điều khiển PIC18 và kỹ thuật lập trình cho vi điều khiển PIC 18F4550; có khả năng phân tích nguyên lý hoạt động của mạch; biết thiết kế sơ đồ khối và sơ đồ mạch; xây dựng lưu đồ giải thuật; có thể triển khai các ứng dụng PIC18 trong thực tế.

**4.2. Về kỹ năng**

Thông thạo thiết kế mạch phần cứng cơ bản và kỹ thuật lập trình C và hợp ngữ cho các chức năng của PIC18, biết sử dụng tốt các phần mềm Proteus, MPLAB IDE và MPLAB C18.

## 4.3. Về thái độ

Thực hiện đúng tác phong sinh viên, tự giác, tích cực học tập, thảo luận, học tập và nghiên cứu.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Tổng quan về vi điều khiển</b>	4	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị kỹ kiến thức đã học ở học phần Điện tử số: hệ thống số đếm, các loại mã, các cổng logic, flip-flop + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Hướng dẫn phương pháp học của học phần Kỹ thuật vi điều khiển để đạt chất lượng tốt. + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
1.9. Các hệ thống số đếm		
1.10. Các loại mã		
1.11. Kiến trúc của vi điều khiển		
1.12. Tổng quan họ vi điều khiển PIC		
<b>Chương 2. Vi điều khiển PIC 18F4550</b>	4	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
2.1. Tổng quan PIC 18F4550		
2.2. Dao động		
2.3. Quản lý công suất		
2.4. Reset		
2.5. Tổ chức bộ nhớ		
2.6. Chu kỳ lệnh PIC18		
2.7. Cơ chế định địa chỉ dữ liệu		
<b>Chương 3: Hướng dẫn lập trình hợp ngữ cho PIC18</b>	4	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương + Sinh viên chuẩn bị trước bài tập
3.1. Cấu trúc chương trình hợp ngữ		



Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
3.2. Các chỉ dẫn hợp dịch		chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Hướng dẫn sinh viên hợp dịch và mô phỏng chương trình + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
3.3. Xây dựng lưu đồ thuật toán và cấu trúc một chương trình hợp ngữ		
3.4. Các vòng chương trình		
3.5. Giới thiệu tập lệnh hợp ngữ của PIC18		
3.6. Các chương trình tính toán số học		
3.7. Các lệnh logic		
3.8. Tạo khoản thời gian trễ		
3.9. Các lệnh thực hiện xoay		
<b>Chương 4. Hướng dẫn lập trình bằng MPLAB C18</b>	3	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương
4.1. Sơ lược các trình biên dịch C cho vi điều khiển		+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Hướng dẫn sinh viên biên dịch và mô phỏng chương trình + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
4.2. Hướng dẫn lập trình MPLAB C18		
4.3. Lập trình hỗn hợp giữa C và hợp ngữ		
<b>Chương 5. Các cổng vào/ra và ứng dụng</b>	6	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương
5.1. Các cổng vào/ra		+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Hướng dẫn sinh viên mô phỏng chương trình + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
5.2. Thiết kế các ứng dụng		
5.2.1. Thiết kế điều khiển các LED đơn		
5.2.2. Thiết kế điều khiển công tắc		
5.2.3. Thiết kế điều khiển LED 7 đoạn		
5.2.4. Thiết kế giao tiếp LCD		
<b>Chương 6. Ngắt và lập trình ứng dụng ngắt</b>	4	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương
6.1. Khái quát ngắt		+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
6.2. Reset		chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
6.3. Ngắt và các thanh ghi ngắt của PIC 18F4550		
6.4. Lập trình ngắt bằng Assembly		
6.5. Lập trình ngắt bằng C18		
<b>Chương 7. Bộ định thời/bộ đếm, biến đổi tương tự sang số, bộ so sánh</b>		
7.1. Bộ định thời/bộ đếm		+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Hướng dẫn sinh viên mô phỏng chương trình + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
7.2. Giới thiệu khối CCP		
7.3. Bộ chuyển đổi tương tự sang số		
7.4. Bộ so sánh		
7.5. Các ứng dụng lập trình bằng C18		
<b>Chương 8. Truyền dữ liệu</b>	8	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương
8.1. USART		+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
8.2. Truyền dữ liệu nối tiếp đồng bộ chủ		
8.2.1 Giới thiệu khối MSSP		
8.2.2. Giao tiếp SPI		
8.2.3. Giao tiếp I2C		
8.3. Giao tiếp USB		
8.4. Các ứng dụng lập trình bằng C18		
<b>Chương 9. Truy xuất bộ nhớ</b>	4	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương
9.1. Giao tiếp mở rộng bộ nhớ cho PIC18		+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên
9.2. Truy xuất bộ nhớ chương trình trong PIC18		
9.3. Truy xuất bộ nhớ EEPROM trong PIC18		
<b>Chương 10. Các đặc trưng đặc biệt của</b>	2	+ Sinh viên đọc trước nội dung của

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>PIC 18F4550</b>		chương
10.1. Các bit cấu hình		+ Sinh viên chuẩn bị trước bài tập chương tại nhà
10.2. Lập trình cho PIC 18F4550		+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Văn Tấn Lượng, Lê Quốc Đán, Huỳnh Lê Minh Thiện (2015), *Giáo trình Kỹ thuật vi xử lý*, Đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Dogan Ibrahim (2008), *Advanced PIC microcontroller projects in C: from USB to zigbee with the PIC 18F series*, Elsevier, Newnes.
3. Han-Way Huang (2005), *PIC microcontroller: an introduction to software and hardware interfacing*, Thomson.
4. <http://www.microchip.com/wwwproducts/Devices.aspx?product=PIC18F4550>.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 02.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.1;
- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.3;
- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Lê Quốc Đán

UBND THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
 NGÀNH: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ, TRUYỀN THÔNG

## HỌC PHẦN THÍ NGHIỆM VI ĐIỀU KHIỂN

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Thí nghiệm vi điều khiển
- Mã học phần: 850303
- Số tín chỉ: 1
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa thí nghiệm/ thực hành): 30 (0; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước:
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Kỹ thuật vi điều khiển (850302).
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 30

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:

Điện, Điện tử

### 3. Mô tả học phần

Học phần Thí nghiệm vi điều khiển sẽ cung cấp kiến thức và trang bị các kỹ năng thiết kế phần cứng và kỹ thuật lập trình cho vi điều khiển. Nội dung bao hàm các bài thí nghiệm với các ứng dụng rất thường gặp trong các hệ thống điều khiển sử dụng vi điều khiển. Qua các bài thí nghiệm này, sinh viên có thể tự rèn luyện nâng cao bằng cách kết hợp nhiều khối trong các bài thí nghiệm lại với nhau để có hệ thống ứng dụng phức tạp hơn

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Sinh viên có khả năng thiết kế phần cứng, giao tiếp giữa các linh kiện và giao tiếp giữa vi điều khiển với thiết bị ngoại vi. Biết sử dụng ngôn ngữ lập trình C để biên soạn mã nguồn trong các thiết kế ứng dụng.

#### 4.2. Về kĩ năng

Thao tác gọn gàng và an toàn, sử dụng thành thạo bộ lập trình cho vi điều khiển. Có kĩ năng tốt về biên dịch, hợp dịch, debug, có khả năng lập trình C cho các ứng dụng cơ bản dùng vi điều khiển, mô phỏng ứng dụng bằng phần mềm mô phỏng, đọc datasheet của các linh kiện chuyên dùng.

#### 4.3. Về thái độ

Thực hiện đúng tác phong sinh viên, tự giác, tích cực học tập, thảo luận, học tập và nghiên cứu.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Bài 1:</b> Hướng dẫn sử dụng thiết bị thực hành, phần mềm MPLAB IDE và MPLAB C18	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của bài thí nghiệm.</li> <li>+ Giảng viên phổ biến nội quy phòng thí nghiệm, hướng dẫn phương pháp học và cách đánh giá cho sinh viên.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn tổng quát.</li> <li>+ Sinh viên tự thực hiện các yêu cầu của bài thí nghiệm.</li> </ul>
<b>Bài 2:</b> Hướng dẫn sử dụng phần mềm mô phỏng Proteus	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của bài thí nghiệm.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn tổng quát.</li> <li>+ Sinh viên tự thực hiện các yêu cầu của bài thí nghiệm.</li> </ul>
<b>Bài 3:</b> Lập trình các cổng vào/ra	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của bài thí nghiệm.</li> <li>+ Sinh viên biên soạn mã nguồn trước khi vào phòng thí nghiệm.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn tổng quát.</li> <li>+ Sinh viên tự thực hiện các yêu cầu của bài thí nghiệm.</li> </ul>
<b>Bài 4:</b> Lập trình ngắt	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của bài thí nghiệm.</li> </ul>

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên biên soạn mã nguồn trước khi vào phòng thí nghiệm.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn tổng quát.</li> <li>+ Sinh viên tự thực hiện các yêu cầu của bài thí nghiệm.</li> </ul>
<b>Bài 5:</b> Bộ định thời và bộ đếm	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của bài thí nghiệm.</li> <li>+ Sinh viên biên soạn mã nguồn trước khi vào phòng thí nghiệm.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn tổng quát.</li> <li>+ Sinh viên tự thực hiện các yêu cầu của bài thí nghiệm.</li> </ul>
<b>Bài 6:</b> Biến đổi tương tự sang số	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của bài thí nghiệm.</li> <li>+ Sinh viên biên soạn mã nguồn trước khi vào phòng thí nghiệm.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn tổng quát.</li> <li>+ Sinh viên tự thực hiện các yêu cầu của bài thí nghiệm.</li> </ul>
<b>Bài 7:</b> Giao tiếp I2C và SPI	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của bài thí nghiệm.</li> <li>+ Sinh viên biên soạn mã nguồn trước khi vào phòng thí nghiệm.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn tổng quát.</li> <li>+ Sinh viên tự thực hiện các yêu cầu của bài thí nghiệm.</li> </ul>
<b>Bài 8:</b> Giao tiếp USART	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước nội dung của bài thí nghiệm.</li> <li>+ Sinh viên biên soạn mã nguồn trước khi vào phòng thí nghiệm.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn tổng quát.</li> <li>+ Sinh viên tự thực hiện các yêu cầu của bài thí nghiệm.</li> </ul>

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Quốc Đán, *Tài liệu thí nghiệm vi điều khiển*, Đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Văn Tấn Lượng, Lê Quốc Đán, Huỳnh Lê Minh Thiện (2015), *Giáo trình Kỹ thuật vi xử lý*, Đại học Sài Gòn.
3. Dogan Ibrahim (2008), *Advanced PIC microcontroller projects in C: from USB to zigbee with the PIC 18F series*, Elsevier, Newnes.
4. Han-Way Huang (2005), *PIC microcontroller: an introduction to software and hardware interfacing*, Thomson.
5. <http://www.microchip.com/wwwproducts/Devices.aspx?product=PIC18F4550>

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): không

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: Không thi kết thúc học phần

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thí nghiệm thực hành: hệ số 0.9;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**    **TRƯỞNG BỘ MÔN**    **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ      ThS. Nguyễn Hữu Phúc      ThS. Lê Quốc Đán



**HỌC PHẦN  
THÍ NGHIỆM ĐIỆN VÀ ĐO LƯỜNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Thí nghiệm điện và đo lường
- Mã học phần: 850304
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (thực hành): 60
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Giải tích mạch điện (850017)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Kỹ thuật đo lường (850027).
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 20

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy: Điện, Điện tử****3. Mô tả học phần**

Môn học giúp sinh viên củng cố lại kiến thức về mạch điện: các định luật cơ bản, các mạch điện DC, mạch AC thông dụng: mạch lọc, mạch cộng hưởng, mạch điện 3 pha; các kiến thức về đo lường: phương pháp đo các đại lượng điện, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại máy đo thông dụng.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Nắm vững các kiến thức về mạch điện, phương pháp đo, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại các thiết bị đo thông dụng.

**4.2. Về kỹ năng**

Sử dụng thành thạo các thiết bị đo thông dụng, dùng phần mềm mô phỏng thiết bị đo phân tích kết quả đo.

#### 4.3. Về thái độ

Chấp hành tốt nội qui, tiết kiệm, bảo vệ tài sản chung, có tác phong công nghiệp, tự giác, tích cực học tập và nghiên cứu, tiết kiệm, bảo vệ tài sản chung.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Mạch điện</b>	30	Giảng viên hướng dẫn sinh viên thực hành. Chia nhóm 2 sinh viên thực hành, viết báo cáo sau mỗi bài thí nghiệm.
Bài 1: Hướng dẫn sử dụng các thiết bị đo trong thí nghiệm mạch điện 1.1 Đồng hồ. 1.2 Máy phát hàm. 1.3 Dao động ký. 1.4 Giới thiệu phần mềm mô phỏng.	6	
Bài 2: Mạch điện DC 2.1 Khảo sát định luật Ohm 2.2 Khảo sát các định luật Kirchoff 2.3 Nguyên lý xếp chồng 2.4 Mạch Thevenin.	6	
Bài 3: Mạch AC. 3.1 Khảo sát tụ điện. 3.2 Khảo sát cuộn dây. 3.3 Mạch lọc thụ động. 3.3.1 Mạch lọc thông thấp. 3.3.2 Mạch lọc thông cao. 3.3.3 Mạch lọc thông dải. 3.4 Mạch cộng hưởng 3.4.1 Mạch cộng hưởng nối tiếp. 3.4.2 Mạch cộng hưởng song song.	12	

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
Bài 4: Mạch ba pha 4.1 Đo điện áp mạch ba pha. 4.2 Khảo sát mạch đấu sao. 4.3 Khảo sát mạch đấu tam giác. 4.4 Đo công suất trong mạch ba pha.	6	
<b>Phần 2: Đo lường</b>	30	
Bài 1: Thực hành lắp ráp mạch đo dòng điện DC, AC; điện áp DC, AC.	6	
Bài 2: Thực hành lắp ráp mạch đo điện trở, tụ điện, cuộn dây, kiểm tra diode, transistor.	6	
Bài 3: Thực hành đo điện trở đất, đo cách điện	6	
Bài 4: Thực hành đo công suất, điện năng	6	
Bài 5: Thực hành đo công suất tín hiệu, phân tích tín hiệu với các máy TDR, phân tích phổ.	6	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. *Tài liệu thực hành điện và đo lường*, Đại học Sài Gòn.
2. Nguyễn Hữu Phúc, Lê Quốc Đán (2013), *Tài liệu thực hành mạch điện*, Đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

3. Hồ Văn Cừ, Lê Quốc Đán, Nguyễn Hữu Phúc (2013), *Giáo trình Giải tích mạch điện*, Đại học Sài Gòn.
4. Nguyễn Ngọc Tân, Ngô Văn Ky (2007), *Kỹ thuật đo - Tập 1: Đo điện*, NXB ĐH Quốc Gia TP.HCM.
5. Nguyễn Ngọc Tân, Ngô Văn Ky (2005), *Kỹ thuật đo - Tập 1: Đo điện tử*, NXB ĐH Quốc Gia TP.HCM.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): không.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không thi.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thực hành: hệ số 0.9;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT                    TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ      ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Nguyễn Hữu Phúc

**HỌC PHẦN**  
**TRUYỀN SỐ LIỆU & MẠNG MÁY TÍNH**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Truyền số liệu và mạng máy tính
- Mã học phần: 850305
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Tin học ứng dụng (850301)
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT: 50, TH: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp các khái niệm về truyền số liệu, mô hình truyền số liệu OSI, các kỹ thuật phát hiện và sửa sai, các kỹ thuật điều khiển dòng dữ liệu và cácnghi thức điều khiển kết nối dữ liệu.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Hiểu rõ về kỹ thuật truyền dữ liệu nối tiếp, các giao thức cơ sở và các lớp trong mô hình OSI. Nắm bắt được các đặc điểm cơ bản của các mạng truyền dữ liệu như LAN, Internet,...

4.2. Về kỹ năng

Phân tích, đánh giá, lựa chọn mạng truyền dữ liệu tối ưu theo các yêu cầu cụ thể.

4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc giải quyết các vấn đề trong học tập, nghiên cứu về các môn thuộc lĩnh vực điện tử viễn thông.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1. Truyền tải dữ liệu</b>	(3, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
1.1 Các khái niệm và thuật ngữ		
1.2 Truyền dữ liệu tuần tự và dữ liệu số		+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài
1.3 Sự tồn thất khi truyền dẫn		
1.4 Dung lượng kênh truyền		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập: chương 1
<b>Chương 2: Môi trường truyền dẫn</b>	(3, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
2.1 Truyền dẫn dữ liệu hữu tuyến		
2.2 Truyền dẫn dữ liệu vô tuyến		+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài
2.3 Lan truyền không dây		
2.4 Truyền theo đường thẳng		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập: chương 2
<b>Chương 3. Kỹ thuật mã hóa tín hiệu</b>	(3, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
3.1 Dữ liệu số, tín hiệu số		
3.2 Dữ liệu số, tín hiệu tuần tự		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 3
3.3 Dữ liệu tuần tự, tín hiệu số		
3.4 Dữ liệu tuần tự, tín hiệu tuần tự		
<b>Chương 4. Kỹ thuật truyền dữ liệu số</b>	(3, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
4.1 Truyền không đồng bộ và đồng bộ		
4.2 Kiểu và lỗi		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 4
4.3 Phát hiện lỗi		
4.4 Sửa lỗi		
4.5 Cấu hình đường truyền		
<b>Chương 5. Giới thiệu mạng máy tính</b>	(3, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
5.1 Khái niệm về mạng máy tính		
5.2 Phân loại mạng máy tính		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 5
5.3 Mô hình OSI		
5.4 Các giao thức LAN		
<b>Chương 6. Ethernet</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
6.1 Giới thiệu		
6.2 Mạng và thiết bị mạng Ethernet		+ Giảng viên giảng lý

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
6.3 Thiết bị liên mạng		thuyết + Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 6
<b>Chương 7. Họ Giao thức TCP/IP</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 7
7.1 Giới thiệu		
7.2 Các giao thức tầng Network Access		
7.3 Các giao thức tầng Internet		
7.4 Các giao thức tầng Transport		
7.5 Tầng Applicatin		
<b>Chương 8. Địa chỉ IP</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 8
8.1 IPV4		
8.2 IPV6		
<b>Phần 2: Thực hành</b>		SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu hướng dẫn thực hành.
Bài thực hành 1: Làm quen với các thiết bị mạng	(0, 2)	
Bài thực hành 2: Các công cụ mạng trên Windows và Linux	(0, 2)	
Bài thực hành 3: Giới thiệu Wireshark	(0, 2)	
Bài thực hành 4: Tìm hiểu http,DNS,UDP, TCP với Wireshark	(0, 6)	
Bài thực hành 5: Cấu hình Cisco Router cơ bản	(0, 3)	
Bài thực hành 6: Xây dựng mạng Inter-Vlan với Router và Switch	(0, 4)	
Bài thực hành 7: Cấu hình định tuyến tĩnh	(0, 5)	
Bài thực hành 8: Cấu hình định tuyến động (RIPv1, RIPv2, OSPF...)	(0, 6)	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. *Bài giảng Truyền số liệu và mạng máy tính*, Bộ môn Viễn thông biên soạn và cập nhật.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Behrouz A. Foruzan (2013), *Data Communications and Networking 5th Edition*, Mc Graw Hill
3. James Kurose (2016), *Computer Networking: A Top-Down Approach (7th Edition)*, Pearson
4. Wiliam Stalling (2013), *Data and computer Communication 10th Edition*, Prentice Hall

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: Thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình: 1. Bài kiểm tra giữa kỳ, 1 đồ án môn học

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học

+ Phương án 1: Thi tự luận, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

+ Phương án 2: Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần hoặc các bài tập về nhà: Hệ số 0.1
- Điểm bài tập lớn hoặc đồ án: Hệ số 0.4
- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần là điểm trung bình chung của điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT                      TRƯỞNG NGÀNH      TRƯỞNG BỘ MÔN      NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

ThS. Bùi Công Giao



**HỌC PHẦN**  
**TÍN HIỆU VÀ HỆ THỐNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Tín hiệu và hệ thống
- Mã học phần: 850030
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (21; 9; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Toán kỹ thuật (850014)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không.
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện, Điện tử

**3. Mô tả học phần**

Môn học cung cấp những khái niệm căn bản về tín hiệu, tin tức, hệ thống. Dựa trên cơ sở phân loại tín hiệu, thể hiện thuật toán khảo sát và biểu diễn giải tích tín hiệu. Các tín hiệu bao gồm: tín hiệu xác định, tín hiệu ngẫu nhiên, tín hiệu điều chế. Đây là cơ sở khoa học cho việc phân tích, khảo sát tín hiệu và các hệ thống thông tin.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên phải có được kiến thức về tín hiệu, tin tức và hệ thống. Sinh viên nắm vững các phương pháp biểu diễn và khảo sát các loại tín hiệu, làm cơ sở cho việc phân tích và khảo sát các hệ thống thông tin.

4.2. Về kỹ năng

Thông thạo phân tích fourier, đáp ứng tần số của các hệ thống xử lý tín hiệu, vận dụng thành thạo để biểu diễn, phân tích tín hiệu và phân tích hệ thống tuyến tính, kỹ năng tính tích chập.

## 4.3. Về thái độ

Thực hiện tốt tác phong sinh viên, tích cực tham gia thảo luận, học tập, nghiên cứu

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Những khái niệm căn bản</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết Sinh viên làm bài tập: 1 tiết
1.1. Tín hiệu, tin tức và hệ thống 1.2. Phân loại tín hiệu 1.3. Biểu diễn giải tích tín hiệu 1.4. Biểu diễn liên tục (dạng tổng quát, biến đổi Fourier, biến đổi Hilbert, biến đổi Laplace) 1.5. Bài tập		
<b>Chương 2. Tín hiệu xác định</b>	12	Giảng viên hướng dẫn: 9 tiết Sinh viên làm bài tập: 3 tiết
2.1. Mô hình xác định của tín hiệu vật lí 2.2. Các thông số đặc trưng của tín hiệu xác định 2.3. Tín hiệu xác định thực 2.4. Tín hiệu năng lượng (thời hạn hữu hạn & vô hạn) 2.5. Tín hiệu công suất (tuần hoàn & không tuần hoàn) 2.6. Tín hiệu phân bố (phân bố Dirac, phân bố lược) 2.7. Tín hiệu xác định phức 2.8. Phân tích tín hiệu xác định ra các thành phần 2.9. Phân tích tương quan tín hiệu 2.10. Tích chập 2.11. Phân tích phổ tín hiệu 2.12. Truyền tín hiệu qua mạch tuyến tính 2.13. Bài tập		
<b>Chương 3. Tín hiệu ngẫu nhiên</b>	5	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
3.1. Những khái niệm xác suất cơ bản 3.2. Quá trình ngẫu nhiên 3.3. Tín hiệu dừng		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
3.4. Tín hiệu egodic 3.5. Tín hiệu ngẫu nhiên phức 3.6. Tín hiệu chuẩn 3.7. Ví dụ về tín hiệu ngẫu nhiên 3.8. Biểu diễn giải tích tín hiệu ngẫu nhiên 3.9. Phân tích phổ tín hiệu ngẫu nhiên 3.10. Nhiễu trong các hệ thống thông tin 3.11. Bài tập		
<b>Chương 4. Tín hiệu điều chế</b>	10	Giảng viên hướng dẫn: 7 tiết
4.1. Một số khái niệm cơ bản 4.2. Tín hiệu giải tích 4.3. Các hệ thống điều chế liên tục 4.4. Rời rạc tín hiệu 4.5. Điều chế xung 4.6. Điều chế số 4.6. Phân kênh theo tần số và thời gian		Sinh viên làm bài tập: 3 tiết

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Phạm Thị Cư (2005), *Lý thuyết tín hiệu*, NXB Đại Học Quốc Gia TPHCM.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Benoit Boulet (2006), *Fundamental Of Signals And Systems*, Charles River Media, Boston, Massachusetts.
3. Richard Baraniuk (2008), *Signals and systems, Connexions*, Rice Univesity, Houston, Texas.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: Trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.2;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT                    TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Nguyễn Hữu Phúc ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng

**HỌC PHẦN**  
**LÝ THUYẾT THÔNG TIN****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Lý thuyết thông tin
- Mã học phần: 850032
- Số tín chỉ: 30(30, 0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Xác suất thống kê A (864001)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Học phần Lý thuyết thông tin cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản trong lý thuyết thông tin bao gồm các khái niệm về thông tin, vai trò của thông tin cũng như các đại lượng đặc trưng của thông tin như lượng tin, Entropy. Ngoài ra còn cung cấp cho người học kiến thức về kênh truyền và các phương pháp mã hóa nguồn; mã hóa kênh truyền.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức:**

Sinh viên những hiểu biết cơ bản về cấu tạo và nắm vững các khái niệm về thông tin, Entropy, mã hóa nguồn tín hiệu rời rạc, mã hóa nguồn tín hiệu tương tự, mã khối tuyến tính, các loại biến thể của mã khối tuyến tính.

**4.2. Về kỹ năng:**

Sinh viên biết cách vận dụng các bộ mã cơ bản trong việc mã hóa thông tin của hệ thống thông tin. Dựa trên những mã đã được học, người học có thể tự nghiên cứu các mã khác để vận dụng cho việc mã hóa và bảo mật thông tin một cách hiệu quả.

#### 4.3. Về thái độ:

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận, nghiên cứu các kỹ thuật trong lĩnh vực Viễn Thông.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Giới thiệu chung</b>	(4, 0)	Giảng viên hướng dẫn (3 tiết) Sinh viên làm bài tập (1 tiết)
1.1. Thông tin và vai trò của thông tin		
1.2. Mô hình Hệ thống truyền tin		
1.3. Rò rỉ hóa nguồn tin liên tục		
1.4. Độ đo thông tin và lượng tin		
1.5. Entropy và các tính chất của entropy		
1.6. Kênh truyền rời rạc không nhớ		
1.7. Dung lượng của kênh truyền		
<b>Chương 2. Lý thuyết mã</b>	(4, 0)	Giảng viên hướng dẫn (3 tiết) Sinh viên làm bài tập (1 tiết)
2.1. Khái niệm, thành phần, thông số của mã hiệu		
2.2. Các phương pháp biểu diễn mã		
2.3. Mã có tính phân tách được, mã có tính prefix 2.4. Điều kiện mã phân tách được-bảng thử mã		
<b>Chương 3. Mã hóa nguồn-Mã thống kê tối ưu</b>	(10, 0)	Giảng viên hướng dẫn (5 tiết) Sinh viên làm bài tập (4 tiết) Kiểm tra giữa kỳ (1 tiết)
3.1. Định nghĩa và khái niệm cơ bản		
3.2. Mã thống kê Fano-Shanon		
3.3. Mã Huffman 3.4. Mã Lempel-Ziv		
<b>Chương 4: Mã hóa kênh (mã phát hiện và sửa sai)</b>	(12, 0)	Giảng viên hướng dẫn (8 tiết) Sinh viên làm bài tập (4 tiết)
4.1. Khái niệm về mã phát hiện và sửa sai		
4.2. Cơ chế phát hiện sai và sửa sai		
4.3. Mã khối tuyến tính		
4.3.1. Định nghĩa		
4.3.2. Phương pháp tạo mã khối tuyến tính 4.3.3. Phương pháp giải mã mã khối tuyến tính- Thuật toán thử Syndrome 4.3.4. Mã Hamming		

### 6. Tài liệu học tập

#### 6.1. Tài liệu chính

1. Nguyễn Thị Hậu, *Bài giảng Lý thuyết thông tin*, Trường Đại học Sài Gòn.

2. Hồ Văn Quân, *Lý thuyết thông tin*, NXB Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.
3. Đặng Văn Chiết, Hà Quốc Trung, *Lý thuyết thông tin*, NXB Bách Khoa Hà Nội.

#### 6.2. Tài liệu khác

4. J.G. Proakis (1995), *Digital Communication*, Wiley.
5. Hwei P.Hsu (2003), *Schaum's Outline of Theory and Problems of Analog and digital communications*, The McGraw-Hill Companies.
6. T. Cover and Joy A. Thomas (1995), *Element of Information Theory*, Wiley.
7. David J.C. Mackay (2003), *Information Theory, Inference, And Learning*, Cambridge University Press.

### 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 3
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.4;
  - Điểm thi kết thúc học phần: hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**    **TRƯỞNG BỘ MÔN**    **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ      ThS. Bùi Công Giao      ThS. Nguyễn Thị Hậu

**HỌC PHẦN**  
**XỬ LÝ SỐ TÍN HIỆU**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Xử lý số tín hiệu
- Mã học phần: 850033
- Số tín chỉ: 4
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thí nghiệm/thực hành): 75 (30,15,0,30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Tín hiệu và hệ thống (850030)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không.
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện, Điện tử

**3. Mô tả học phần**

Gồm hai phần: lý thuyết và thí nghiệm. Nội dung lý thuyết gồm có: Giới thiệu về xử lý tín hiệu số; Biến đổi Fourier; Biến đổi  $z$ ; Phân tích hệ thống thời gian rời rạc; Ứng dụng biến đổi  $z$ ; Xử lý lấy mẫu; Biến đổi Fourier rời rạc; Bộ lọc FIR và IIR. Sử dụng phần mềm Matlab để thực hiện các mô phỏng về xử lý tín hiệu.

Nội dung thí nghiệm trang bị các kiến thức cơ bản về cấu trúc FPGA, giới thiệu cấu trúc FPGA Spartan 3, hướng dẫn sử dụng ngôn ngữ VHDL, các phép tính số học trong DSP, thiết kế bộ lọc FIR, IIR và các biến đổi FFT bằng FPGA.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên phải nắm vững các biến đổi Fourier, biến đổi  $z$  ứng dụng trong xử lý tín hiệu; Biết xử lý lấy mẫu tín hiệu; xây dựng các hàm truyền; biết cách thiết kế bộ lọc FIR và IIR. Phân tích và xây dựng các thuật toán của xử lý tín hiệu số như FFT, bộ lọc FIR, IIR



#### 4.2. Về kỹ năng

Thông thạo triển khai các biến đổi  $z$  và Fourier, tính toán xác định độ ổn định các hàm truyền, và sử dụng phần mềm mô phỏng Matlab cho các ứng dụng của DSP. Kỹ năng thiết kế các bộ lọc dùng FPGA.

#### 4.3. Về thái độ

Thực hiện tốt tác phong sinh viên, tích cực tham gia thảo luận, học tập, nghiên cứu

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>	45	
<b>Chương 1. Giới thiệu xử lý tín hiệu số</b>	3	
1.1 Giới thiệu 1.2 Các tín hiệu 1.3 Biểu diễn miền tần số 1.4 Xử lý tín hiệu		Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết.
<b>Chương 2. Biến đổi Fourier</b>	3	
2.1 Chuỗi Fourier 2.2.1 Định nghĩa 2.2.2 Các dạng đặc biệt 2.2.3 Các định lý 2.2 Biến đổi Fourier		Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.
<b>Chương 3. Biến đổi Z</b>	5	
3.1 Giới thiệu 3.2 Định nghĩa biến đổi $z$ 3.3 Tính chất hội tụ 3.4 Biến đổi $Z$ ngược 3.5 Các định lý và tính chất 3.6 Các tín hiệu thời gian rời rạc cơ bản 3.7 Các phương pháp đảo ngược biến đổi $z$ 3.3.1 Sử dụng các chuỗi nhị thức 3.3.2 Sử dụng định lý chập 3.3.3 Sử dụng phép chia dài		Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
3.3.4 Sử dụng định lý giá trị ban đầu 3.3.5 Sử dụng các phân số từng phần 3.8 Biểu diễn phổ của tín hiệu rời rạc 3.8.1 Phổ tần số 3.8.2 Tính tuần hoàn của phổ 3.8.3 Sự tương quan		
<b>Chương 4. Hệ thống thời gian rời rạc</b>	5	
4.1 Các tính chất hệ thống cơ bản 4.2.1 Tính tuyến tính 4.2.2 Bất biến thời gian 4.2.3 Tính nhân quả 4.2 Đặc điểm của hệ thống thời gian rời rạc 4.2.1 Các hệ thống không đệ quy 4.2.2 Các hệ thống đệ quy 4.3 Các mạng hệ thống thời gian rời rạc 4.3.1 Phân tích mạng 4.3.2 Sự thi hành các hệ thống thời gian rời rạc 4.3.3 Phân tích lưu đồ tín hiệu 4.4 Phân tích miền thời gian 4.5 Phép tổng chập 4.6 Tính ổn định 4.7 Biểu diễn không gian trạng thái		Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.
<b>Chương 5. Ứng dụng biến đổi z</b>	6	
5.1 Hàm truyền thời gian rời rạc 5.2 Tính ổn định 5.3.1 Dựa vào các điểm cực 5.3.2 Dựa vào các giá trị riêng 5.3.3 Chuẩn ổn định 5.3 Phân tích miền thời gian 5.4 Phân tích miền tần số 5.4.1 Đáp ứng hàm sine trạng thái không đổi 5.4.2 Đánh giá đáp ứng tần số		Giảng viên hướng dẫn: 4 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
5.4.3 Tính tuần hoàn của đáp ứng tần số 5.4.4 Hiện tượng chồng chập 5.4.5 Đáp ứng tần số của các bộ lọc số 5.5 Hàm truyền các bộ lọc số 5.5.1 Hàm truyền bậc 1 5.5.2 Hàm truyền bậc 2 5.5.3 Hàm truyền bậc cao 5.6 Biên độ của méo trễ		
<b>Chương 6. Xử lý lấy mẫu</b>	6	
6.1 Sự tương quan giữa chuỗi Fourier và biến đổi Fourier 6.2 Phương pháp lấy tổng Poisson 6.3 Các tín hiệu được điều chế xung 6.3.1 Sự tương quan giữa biến đổi Fourier và biến đổi z 6.3.2 Quan hệ phổ giữa các tín hiệu thời gian rời rạc và liên tục 6.4 Định lý lấy mẫu 6.5 Tính chồng chập 6.6 Xử lý các tín hiệu thời gian liên tục dùng bộ lọc số 6.7 Các bộ chuyển đổi A/D và D/A thực tế		Giảng viên hướng dẫn: 4 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.
<b>Chương 7. Biến đổi Fourier rời rạc</b>	3	
7.1 Định nghĩa 7.2 DFT ngược 7.3 Biến đổi Fourier nhanh (FFT) 7.4 Ứng dụng của FFT		Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết. Sinh viên làm bài tập: 1 tiết.
<b>Chương 8. Bộ lọc FIR</b>	8	
8.1 Các đặc điểm của bộ lọc FIR 8.1.1 Tính đối xứng đáp ứng xung 8.1.2 Đáp ứng tần số 8.1.3 Các điểm không		Giảng viên hướng dẫn: 6 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
8.2 Thiết kế bộ lọc FIR sử dụng chuỗi Fourier 8.3 Thiết kế dùng các hàm cửa sổ 8.4 Thiết kế dùng các phương pháp tối ưu		
<b>Chương 9. Bộ lọc IIR</b>	6	
9.1 Phương pháp đáp ứng xung bất biến 9.2 Phương pháp biến đổi z thích hợp 9.3 Phương pháp biến đổi song tuyến tính 9.4 Các biến đổi bộ lọc số 9.4.1 Biến đổi thông thường 9.4.2 Biến đổi thông thấp-thông thấp 9.4.3 Biến đổi thông thấp-chắn dải		Giảng viên hướng dẫn: 4 tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết.
<b>Phần 2: Thí nghiệm</b>	30	
Bài 1. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Matlab, giới thiệu, hướng dẫn sử dụng FPGA Spartan 3.	10	Giảng viên hướng dẫn: 4 tiết. Sinh viên thực hiện: 6 tiết.
Bài 2. Phân tích lấy mẫu, lượng tử hoá tín hiệu	5	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Sinh viên thực hiện: 4 tiết.
Bài 3. Phân tích các biến đổi Z, FT, DFT, FFT	5	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Sinh viên thực hiện: 4 tiết.
Bài 4. Phân tích, thiết kế bộ lọc FIR dùng FPGA Spartan 3	5	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Sinh viên thực hiện: 4 tiết.
Bài 5. Phân tích, thiết kế bộ lọc IIR dùng FPGA Spartan 3	5	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết. Sinh viên thực hiện: 4 tiết.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Andreas Antoniou (2006), *Digital signal processing - Signals, systems and filters*, McGraw-Hill.

2. D. Vanden BoU. Meyer-Baese (2001), *Digital signal processing with FPGA*, Springer.

#### 6.2. Tài liệu khác

3. J.Proakis,D.Manolakis (1989), *Introduction to digital signal processing*, Macmillan Publishing Company, ISBN 0-02-946253-3.

4. *Mathworks*, Matlab.

5. Xilinx (2006), *Spartan-3E Starter Kit Board User Guide*.

6. Nguyễn Quốc Trung (2001), *Xử lý tín hiệu và lọc số tập 1,2*, NXB KHKT Hà Nội.

### 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (sinh viên được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.2;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;

- Điểm thi kết thúc học phần: hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT                      TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Nguyễn Hữu Phúc ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT SIÊU CAO TẦN**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Kỹ thuật siêu cao tần
- Mã học phần: 850034
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm): 30 (30; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Trường điện tử (850018)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp cho người học các kiến thức cơ sở kỹ thuật siêu cao tần, các phương pháp tính toán thông số trên đường truyền sóng, các loại đường truyền sóng thông dụng, cách sử dụng đồ thị Smith, cũng như cách phối hợp trở kháng.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Cung cấp cho Sinh viên các kiến thức cơ bản nhất về phương pháp giải tích, tính toán thiết kế mạch hoạt động ở tần số siêu cao, đường dây truyền sóng, đồ thị Smith và ma trận tán xạ.

4.2. Về kỹ năng

Học xong học phần này sinh viên có thể tính toán trên miền tần số siêu cao và có những kỹ năng cần thiết để tiếp cận được các thiết kế mạch siêu cao tần.

4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận, nghiên cứu các kỹ thuật trong lĩnh vực siêu cao tần.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Học phần bao gồm 3 chương, trước hết cung cấp những kiến thức cơ bản về đường dây truyền sóng bao gồm các khái niệm liên quan, phương trình truyền sóng, các môi trường truyền sóng thực tế, hiện tượng phản xạ sóng, trở kháng đường dây, dẫn nạp đường dây và hiện tượng sóng đứng. Sau đó giới thiệu đồ thị Smith và cách sử dụng, ứng dụng của đồ thị Smith cũng như sự phối hợp trở kháng trên đường truyền sóng. Cuối cùng đó là tìm hiểu về các ma trận tán xạ.

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Đường dây truyền sóng</b>	(8, 0)	Giảng viên hướng dẫn (4 tiết) Sinh viên làm bài tập (2 tiết) Sinh viên thảo luận và báo cáo theo nhóm (2 tiết)
1.1. Khái niệm		
1.2. Phương trình truyền sóng trên dây		
1.3. Các môi trường truyền sóng thực tế		
1.4. Hiện tượng phản xạ sóng trên đường dây, hệ số phản xạ		
1.5. Trở kháng đường dây, dẫn nạp đường dây		
1.6. Hiện tượng sóng đứng, hệ số sóng đứng Đề tài thảo luận: Các môi trường truyền sóng thực tế. Ảnh hưởng của hiện tượng phản xạ trên đường dây		
<b>Chương 2. Đồ thị Smith</b>	(12, 0)	Giảng viên hướng dẫn (7 tiết) Sinh viên làm bài tập (3 tiết) Sinh viên báo cáo bài tập lớn theo nhóm (1 tiết) Kiểm tra giữa kì (1 tiết)
2.1. Giới thiệu		
2.2. Các đồ thị vòng tròn		
2.3. Đồ thị Smith		
2.4. Ứng dụng cơ bản của đồ thị Smith		
2.5. Phối hợp trở kháng trên đường dây truyền sóng		
Bài tập lớn về phối hợp trở kháng trên đường dây		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá	
<b>Chương 3: Ma trận tán xạ</b>	(10, 0)	Giảng viên hướng dẫn (5 tiết)	
3.1. Khái niệm			
3.2. Ma trận tán xạ, các hệ số của ma trận tán xạ			Sinh viên làm bài tập (5 tiết)
3.3. Liên quan giữa ma trận tán xạ và các ma trận đặc tính khác			

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Vũ Đình Thành (1996), *Lý thuyết sơ sở Kỹ thuật siêu cao tần*, Đại học Bách Khoa Tp Hồ Chí Minh.

### 6.2. Tài liệu khác

2. David M.Pozar (1998), *Microwave Engineering*, Wesley Publishing Co.
3. Samuel Y.Liao (1987), *Microwave Circuit Analysis and Amplifier Design*, Prentice Hall.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học

- Phương án 1: Thi tự luận, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.
- Phương án 2: Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: Hệ số 0.1
- Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: Hệ số 0.3
- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.6

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4



*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Bùi Công Giao    TS. Nguyễn Chí Hùng

**HỌC PHẦN**  
**TRUYỀN SÓNG VÀ ANTEN**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Truyền sóng và anten
- Mã học phần: 850051
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (22; 8; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Trường điện tử (850018)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT:50, TH: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Sau khi hoàn thành môn học này, Sinh Viên sẽ hiểu được các kiến thức nền tảng về quá trình truyền sóng vô tuyến điện, các khái niệm, công thức truyền sóng cơ bản và ảnh hưởng của môi trường thực lên quá trình truyền sóng đồng thời hiểu rõ nguyên lý bức xạ sóng điện từ của Anten cũng như đặc điểm và các thông số cơ bản của anten; Một số anten thông dụng thường gặp. Đây là hai nội dung cơ bản trong các hệ thống truyền thông không dây.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức:

Môn học sẽ cung cấp cho sinh viên hai nội dung kiến thức cơ bản:

+ Về Truyền sóng vô tuyến: Lịch sử thông tin vô tuyến; Dải tần sóng vô tuyến; Các khái niệm, công thức cơ bản truyền sóng vô tuyến; Các hiện tượng truyền sóng; Các phương thức truyền sóng; Ảnh hưởng của mặt đất, tầng đối lưu, tầng điện ly lên sóng vô tuyến điện.

+ Về Anten: Nguyên lý bức xạ sóng điện từ của anten; đặc điểm, khái niệm và các thông số cơ bản của anten; Một số anten thông dụng thường gặp.

+ Phần thực hành: Sinh viên sử dụng một số công cụ có sẵn (từ Internet) cũng như phần mềm Matlab để tính toán, phân tích một số nội dung liên quan đến truyền sóng và anten được ứng dụng trong thực tế.

#### 4.2. Về kỹ năng:

Có thể áp dụng các kiến thức để phân tích các biểu thức truyền sóng, thông số anten, đo các tham số cơ bản.

#### 4.3. Về thái độ:

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận, nghiên cứu các kỹ thuật trong truyền sóng và antenna cũng như các hệ thống truyền thông vô tuyến.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Học phần bao gồm 5 chương, trình bày hai nội dung cơ bản về truyền sóng vô tuyến và anten cũng như phần thực hành tính toán phân tích một số nội dung liên quan đến truyền sóng và anten được ứng dụng trong thực tế.

+ Về Truyền sóng vô tuyến: Lịch sử thông tin vô tuyến; Dải tần sóng vô tuyến; Các khái niệm, công thức cơ bản truyền sóng vô tuyến; Các hiện tượng truyền sóng; Các phương thức truyền sóng; Ảnh hưởng của mặt đất, tầng đối lưu, tầng điện ly lên sóng vô tuyến điện.

+ Về Anten: Nguyên lý bức xạ sóng điện từ của anten; đặc điểm, khái niệm và các thông số cơ bản của anten; Một số anten thông dụng thường gặp.

+ Phần thực hành: Sinh viên sử dụng một số công cụ có sẵn cũng như phần mềm Matlab để tính toán, phân tích một số nội dung liên quan đến truyền sóng và anten được ứng dụng trong thực tế.

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1. Các vấn đề chung về truyền sóng</b>	(6,2)	+ Giáo Viên thuyết trình lý thuyết, phân tích, thảo luận và ra bài tập + Sinh Viên lắng nghe, thảo luận và giải bài tập
1.1. Lịch sử phát triển hệ thống thông tin vô tuyến (Lịch sử, xu hướng phát triển và vị trí môn học trong hệ thống thông tin vô tuyến)		
1.2. Môi trường ảnh hưởng đến truyền sóng (Đất, tầng đối lưu, tầng điện ly, không gian giữa các hành tinh)		
1.3. Các hiện tượng truyền sóng vô tuyến (Truyền thẳng LOS, phản xạ, tán xạ, khúc xạ, nhiễu xạ, Nhiễu xạ bờ sắc, đa đường (Multipath or N-LOS))		
1.4. Các phương thức truyền sóng cơ bản (Sóng đất, sóng mặt, sóng không gian, sóng tầng điện ly)		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
1.5. Phân loại sóng điện từ (theo đặc tính điện từ, theo phân cực, theo băng tần, theo phương thức truyền sóng)		
1.6. Biểu thức truyền sóng cơ bản (Mặt phẳng pha, sự truyền lan của sóng phẳng đơn sắc, công thức suy hao, công suất bức xạ vô hướng tương đương EIRP, đơn vị dB, dBm, dBW)		
1.7. Nguyên lý Huyghen và miền Fresnel và không gian ảnh hưởng đến quá trình truyền sóng		
<b>Chương 2. Truyền sóng trong môi trường thực</b>	(5,2)	+ Giáo Viên thuyết trình lý thuyết, phân tích, thảo luận và ra bài tập + Sinh Viên lắng nghe, thảo luận và giải bài tập
2.1. Truyền sóng khi xét ảnh hưởng mặt đất (Tầm nhìn thẳng, hệ số phản xạ, mô hình truyền sóng hai tia, công thức trường giao thoa, xét ảnh hưởng độ cong của mặt đất)		
2.2. Truyền sóng khi xét ảnh hưởng bởi tầng đối lưu (thông số vật lý của tầng đối lưu, thông số điện tầng đối lưu, hiện tượng uốn cong tia sóng trong tầng đối lưu, mô hình trái đất tương đương và các hiện tượng khúc xạ tầng đối lưu, hiện tượng tán xạ tầng đối lưu)		
2.3. Truyền sóng khi xét ảnh hưởng bởi tầng điện ly (thông số vật lý của tầng điện ly - quá trình ion hóa và tái hợp; thông số điện tầng điện ly; các lớp tầng điện ly D, E, F1, F2; hiện tượng khúc xạ tầng điện ly, mô hình phản xạ tầng điện ly - điều kiện phản xạ tầng điện ly; vùng im lặng, khoảng im lặng; tần số khả dụng cực đại MUF)		
2.4. Truyền sóng trong môi trường di động macro cell (hiện tượng truyền sóng đa đường; các mô hình ước lượng suy hao; hiện tượng dịch tần số Doppler, méo biên độ; mô hình truyền sóng đa đường và các khái niệm định nghĩa liên quan và các biện pháp giảm ảnh hưởng của môi trường truyền sóng đa đường)		
<b>Chương 3. Lý thuyết chung về anten</b>	(6,2)	+ Giáo Viên thuyết trình lý thuyết, phân tích, thảo luận và ra bài tập + Sinh Viên lắng nghe, thảo luận và giải bài tập
3.1. Giới thiệu chung (Khái niệm; phân loại anten; hệ phương trình Maxwell và phương pháp giải bằng phương trình truyền sóng D'Alembert; Nguyên lý Huyghen; Bức xạ của anten với dòng điện, dòng từ kích thích tổng quát)		
3.2. Quá trình bức xạ sóng điện từ (quá trình bức xạ và các yếu tố liên quan đến quá trình bức xạ; lý		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
thuyết nhân đồ thị phương hướng)		
3.3. Các công thức và tham số cơ bản của anten (Mật độ công suất; công suất bức xạ, điện trở bức xạ; Hàm phương hướng; Đồ thị bức xạ; Độ rộng của đồ thị bức xạ; Mặt phẳng E/H; Hệ số hướng tính/Độ lợi anten; Trở kháng vào; Đặc tính phân cực của anten; Phối hợp trở kháng; Giải thông của anten; Nguyên lý mở rộng giải tần; Công thức Friss;...)		
3.4. Các nguồn bức xạ nguyên tố (Dipole điện; Dipole từ; Vòng điện nguyên tố; Vòng từ nguyên tố; Nguyên tố bức xạ hỗn hợp)		
<b>Chương 4. Một số Anten thường gặp</b>	(5,2)	+ Giáo Viên thuyết trình
4.1. Anten chân tử 1/2 bước sóng (Cấu trúc và các thông số đặc điểm liên quan)		lý thuyết, phân tích, thảo luận và ra bài tập
4.2. Anten Rhombic (Cấu trúc và các thông số đặc điểm liên quan)		+ Sinh Viên lắng nghe, thảo luận và giải bài tập
4.3. Hệ thống bức xạ (Cấu trúc và các thông số đặc điểm liên quan của các hệ thống: Anten Broadside; End-Fire; Scanning-Array; Hệ thống bức xạ thẳng với dòng kích thích bất kỳ; Yagi-Uda; Loga chu kỳ)		
4.4. Anten phản xạ (Cấu trúc và các thông số đặc điểm liên quan của các anten: Parapol, Cassegrain)		
4.5. Anten vi dải (Cấu trúc và các thông số đặc điểm liên quan)		
4.6. Anten trong lĩnh vực thông tin di động (Cấu trúc và các thông số đặc điểm liên quan)		
4.7. Nguyên lý anten thông minh (Smart Antenna)		
<b>Phần 2: Thực hành</b>		
Nội dung 1: Sử dụng tool tính toán tổn hao - Radio Works	(0,15)	SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu
Nội dung 2: Sử dụng phần mềm Matlab phân tích đánh giá các thông số của một số anten thông dụng cơ bản	(0,15)	hướng dẫn thực hành. Mỗi bài thực hành có một cột điểm chấm theo thang 10

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Dương Hiến Thuận, Hồ Văn Cừ (2015), *Bài Giảng Anten và Truyền Sóng*, Đại học Sài Gòn
2. Robert E. Collin (1986), *Antennas and Radiowave Propagation*, McGraw Hill.
3. Phan Anh (1997), *Trường điện từ và truyền sóng*, NXB đại học quốc gia Hà nội.
4. Constantine A. Balanis (1997), *Antenna theory analysis and design*, John Wiley & Sons
5. *Tool Radio Works* www.radioworks.com
6. Robert W. Schuler (2003), *A Study of Dipole Antennas using MatLab*, The Catholic University of America

### 6.2. Tài liệu khác

7. Simon Saunders and Alejandro Aragón-Zavala (2007), *Antennas and Propagation for Wireless Communication Systems: 2nd Edition*, Wiley.
8. A. R. Harish, M. Sachidananda (2007), *Antenna and wave propagation*, Oxford.
9. Girish Kumar, K. P. Ray (2003), *Broadband Microstrip Antennas*, Artech House.
10. Lars Josefsson, Patrik Persson (2006), *Conformal Array Antenna Theory and Design*, IEEE Press.
11. Ahmed El Zooghby (2005), *Smart Antenna Engineering*, Artech House.

## 7. Cách đánh giá HP/MH

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên.
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 02.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: Hệ số 0.1
  - Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: Hệ số 0.2
  - Điểm trung bình các bài thực hành: Hệ số 0.2
  - Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ ThS. Bùi Công Giao ThS. Dương Hiền Thuận

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT THÔNG TIN QUANG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Kỹ thuật thông tin quang
- Mã học phần: 850054
- Số tín chỉ: 2 (2,0)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30,0)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Vật lý A2 (850008)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Kỹ thuật thông tin quang là học phần chuyên môn của ngành điện tử truyền thông, nội dung học phần là cung cấp những kiến thức cơ bản về hệ thống thông tin quang, quá trình lan truyền ánh sáng trong sợi quang và một số đặc tính quan trọng như tán sắc, suy hao và hiệu ứng phi tuyến trong sợi quang, cấu trúc các loại sợi quang và cáp sợi quang, Cấu trúc và các đặc tính quan trọng của các nguồn phát quang và thu quang, và các mô hình ứng dụng trong mạng truyền dẫn cáp quang.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kỹ thuật thông tin quang, cấu trúc các loại sợi quang và cáp sợi quang. Quá trình lan truyền ánh sáng trong sợi quang và một số đặc tính quan trọng như tán sắc, suy hao, hiệu ứng phi tuyến trong sợi quang, cấu trúc và các đặc tính của các nguồn phát quang, thu quang và mạng truyền dẫn quang để triển khai các công việc trong thực tế.

4.2. Về kỹ năng

Phát triển kỹ năng tổng hợp và phân tích các vấn đề liên quan đến quá trình thiết kế, thi công, đo thử và bảo dưỡng hệ thống truyền dẫn quang trên thực tế.



#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn trong học tập, tự giác, trung thực trong khoa học, trong trình tự tiếp cận và giải quyết các vấn đề liên quan đến mạng truyền dẫn cáp sợi quang

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Nhập môn kỹ thuật thông tin quang</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1.</li> <li>+ Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học.</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài.</li> </ul>
1.1. Giới thiệu		
1.2. Lịch sử phát triển hệ thống thông tin quang		
1.2. Mô hình hệ thống thông tin quang điển hình		
1.3. Ưu nhược điểm của hệ thống thông tin quang		
1.4. Mô hình ứng dụng hệ thống thông tin quang		
1.5. Truyền lan ánh sáng trong sợi quang		
1.6. Đặc tính kênh truyền tín hiệu số trong sợi quang		
1.7. Tóm tắt chương		
<b>Chương 2 Sợi quang và cáp sợi quang</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận.</li> </ul>
2.1. Giới thiệu		
2.2. Cấu trúc sợi quang		
2.3. Tham số kỹ thuật trong sợi quang		
2.4. Quy trình sản xuất sợi quang		
2.5. Cáp sợi quang		
<b>Chương 3: Bộ chuyển đổi điện - quang và quang - điện</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận.</li> </ul>
3.1. Giới thiệu		
3.2. Bộ chuyển đổi điện – quang E/O		
3.3. Bộ chuyển đổi quang – điện O/E		
3.4. Tóm tắt chương		
<b>Chương 4: Hệ thống thông tin quang</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc tài liệu học phần.</li> <li>+ Giáo Viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Sinh viên sưu tầm thêm tài</li> </ul>
4.1. Giới thiệu		
4.2. Hệ thống thông tin quang		
4.3. Bài toán thiết kế tuyến truyền dẫn quang		
4.4. Đo thử và bảo dưỡng hệ thống thông tin quang		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
4.5. Tóm tắt chương		liệu về mạng truyền dẫn cáp quang trên internet. + Sinh viên báo cáo đồ án. + Sinh viên dự kiểm tra giữa kỳ.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ (2016), *Giáo trình Kỹ thuật thông tin quang*, trường đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Trần Hồng Quân (1993), *Hệ thống thông tin sợi quang*, NXB KHKT.
3. G. Keiser (2010), *Optical Fiber Communications*, 4th Edition.
4. John M. Senior (2008), *Optical Fiber Communications: Principles and Practice*, 3rd Edition, Prentice Hall.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

+ Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

+ Trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm các bài tập và đồ án: hệ số 0,2;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừ

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT CHUYÊN MẠCH**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Kỹ thuật chuyên mạch
- Mã học phần: 850055
- Số tín chỉ: 2 (2,0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30,0)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Hệ thống viễn thông (850052)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Học phần kỹ thuật chuyên mạch nhằm mục tiêu cung cấp cho người học kiến thức nền tảng trong lĩnh vực chuyên mạch bao gồm: Các nguyên tắc, nguyên lý hoạt động của trường chuyên mạch; các phương pháp định tuyến và chuyên mạch trong hệ thống hạ tầng mạng viễn thông. Các giải pháp kỹ thuật và công nghệ ứng dụng cùng với các cơ chế hoạt động và kỹ thuật điều khiển phân tử chuyên mạch và các mô hình ứng dụng cung cấp dịch vụ thông tin trong mạng viễn thông.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về kỹ thuật thông tin quang, cấu trúc các loại sợi quang và cáp sợi quang. Quá trình lan truyền ánh sáng trong sợi quang và một số đặc tính quan trọng như tán sắc, suy hao, hiệu ứng phi tuyến trong sợi quang, cấu trúc và các đặc tính của các nguồn phát quang, thu quang và mạng truyền dẫn quang để triển khai các công việc trong thực tế.

4.2. Về kỹ năng

Cung cấp cho sinh viên phương pháp hệ thống hóa kiến thức để đánh giá giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực chuyên mạch. Sinh viên có khả năng ứng dụng vào việc lắp đặt, vận hành, điều khiển, và bảo dưỡng các hệ thống chuyên mạch trong thực tế.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn trong học tập, tự giác, trung thực trong khoa học, trong trình tự tiếp cận và giải quyết các vấn đề liên quan đến mạng kỹ thuật chuyên mạch.

#### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Tổng quan về kỹ thuật chuyên mạch số</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1.</li> <li>+ Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học.</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài.</li> </ul>
1.1. Giới thiệu chương		
1.2. Các khái niệm cơ bản		
1.3. Quá trình phát triển của kỹ thuật chuyên mạch		
1.4. Sơ đồ cấu trúc hệ thống mạng chuyên mạch số		
1.5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 2 Kỹ thuật chuyên mạch kênh số</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận.</li> </ul>
2.1. Cơ sở kỹ thuật chuyên mạch kênh		
2.2. Kiến trúc trường chuyên mạch		
2.3. Định tuyến trong mạng chuyên mạch kênh		
2.4. Tóm tắt chương		
2.1. Cơ sở kỹ thuật chuyên mạch kênh		
<b>Chương 3: Cơ sở kỹ thuật chuyên mạch gói</b>	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận.</li> </ul>
3.1. Cơ sở kỹ thuật chuyên mạch gói		
3.2. Các kiến trúc trường chuyên mạch gói		
3.3. Kỹ thuật định tuyến trong mạng chuyên mạch gói		
3.4. Tham số đánh giá chất lượng dịch vụ		
3.5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 4: Tổng đài điện tử số</b>	<b>6</b>	
4.1. Giới thiệu tổng quan về tổng đài điện tử số SPC		
4.2. Hệ thống tổng đài điện tử số DSS		
4.3. Mô hình ứng dụng hệ thống tổng đài điện tử số		
4.4. Tóm tắt chương		
<b>Chương 5: Tổng đài chuyên mạch số liệu băng rộng</b>	<b>8</b>	+ Sinh viên đọc tài liệu học

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
ATM		phần.
5.1. Giới thiệu tổng quan về tổng đài số liệu băng rộng BISDN		+ Giáo Viên giảng lý thuyết.
5.2. Hệ thống chuyển mạch băng rộng ATM		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.
5.3. Mô hình ứng dụng hệ thống tổng đài điện tử số băng rộng ATM		+ Sinh viên sưu tầm thêm tài liệu về mạng chuyển mạch trên internet.
5.4. Tóm tắt chương		+ Sinh viên báo cáo đồ án. + Sinh viên dự kiểm tra giữa kỳ.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ, Hồ Nhật Minh, *Bài giảng Kỹ thuật chuyển mạch số*, trường đại học Sài Gòn.
2. Hoàng Minh, Hoàng Trọng Minh (2009), *Giáo trình Cơ sở kỹ thuật chuyển mạch*, Nhà xuất bản thông tin và truyền thông.

### 6.2. Tài liệu khác

3. H.Jonathan Chao (2002), *Broadband packet switching technologies*, John Wiley & son inc.
4. Richard A. Thompson (2000) , *Telephone Switching Systems*, ARTECH house, inc.
5. Pred Halsall (1996), *Data communication computer networks and Open Systems*, Addison Weysley.
6. Thomas M. Chen, Stephen S. Liu (1995), *ATM Switching Systems*, Artech House Telecommunications Library.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

- Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

- Trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm các bài tập và đồ án: hệ số 0,2;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT                      TRƯỞNG NGÀNH      TRƯỞNG BỘ MÔN      NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừu

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừu

## HỌC PHẦN THÔNG TIN DI ĐỘNG SỐ

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Thông tin di động số
- Mã học phần: 850056
- Số tín chỉ: 2 (2, 0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (22; 8; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Truyền sóng và anten (850051)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy

Viễn thông

### 3. Mô tả học phần

Môn học Thông Tin Di Động Số sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: lịch sử phát triển hệ thống thông tin di động; Nguyên lý hệ thống thông tin di động tế bào; Đặc điểm kênh truyền vô tuyến trong hệ thống thông tin di động; Các kỹ thuật đa truy nhập vô tuyến FDMA, TDMA, CDMA; Hệ thống GSM (2G) kiến trúc, đặc điểm và các kỹ thuật liên quan; Hệ thống GPRS/EDGE (2.5G); Hệ thống 3G (WCDMA và CDMA2000) kiến trúc, đặc điểm và các kỹ thuật liên quan; Và xu hướng phát triển của mạng thông tin di động trong tương lai. Sau khi học xong môn học này, sinh viên sẽ có kiến thức nền tảng về hệ thống thông tin di động và có khả năng tiếp cận nhanh việc vận hành khai thác hệ thống thực tế khi làm việc trong lĩnh vực này.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức:

Cung cấp cho sinh viên về lịch sử phát triển của hệ thống thông tin di động, các kỹ thuật đa truy nhập, đặc điểm trong môi trường vô tuyến di động, nguyên lý hệ thống thông tin di động tế bào và cấu trúc, đặc điểm của các hệ thống thông tin di động GSM, GPRS/EDGE, CDMA2000, WCDMA.

#### 4.2. Về kỹ năng:

Phát triển kỹ năng tổng hợp kiến thức nền tảng và phân tích hệ thống thông tin phức tạp, đánh giá ưu và khuyết của các hệ thống.

#### 4.3. Về thái độ:

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận hệ thống thông tin phức tạp và trình tự phân tích, đánh giá, tối ưu các vấn đề liên quan.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Học phần này được chia thành 5 chương, đây là một học phần chuyên môn của chuyên ngành viễn thông cung cấp cho sinh viên các nội dung chính như sau: lịch sử phát triển hệ thống thông tin di động; Nguyên lý hệ thống thông tin di động tế bào; Đặc điểm kênh truyền vô tuyến trong hệ thống thông tin di động; Các kỹ thuật đa truy nhập vô tuyến FDMA, TDMA, CDMA; Hệ thống GSM (2G) kiến trúc, đặc điểm và các kỹ thuật liên quan; Hệ thống GPRS/EDGE (2.5G); Hệ thống 3G (WCDMA và CDMA2000) kiến trúc, đặc điểm và các kỹ thuật liên quan; Và xu hướng phát triển của mạng thông tin di động trong tương lai.

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Tổng quan về hệ thống thông tin di động</b>	(4,2)	+ Giáo Viên thuyết trình lý thuyết, phân tích, thảo luận và ra bài tập + Sinh Viên lắng nghe, thảo luận và giải bài tập
1.1 Lịch sử phát triển của hệ thống thông tin di động (1G, 2G, GPRS/EDGE (2.5G), 3G, LTE, LTE-A)		
1.2 Nguyên lý mạng thông tin di động tế bào (Cấu trúc tế bào, bán kính cell, tái sử dụng tần số, nhiễu đồng kênh, tính toán dung lượng kênh, nguyên lý chuyển giao)		
1.3 Kiến trúc chung của hệ thống thông tin di động		
1.4 Phân tích chức năng của các thành phần cơ bản trong hệ thống thông tin di động		
1.5 Các kỹ thuật đa truy nhập FDMA, TDMA, CDMA		
1.6 Ưu và khuyết của các kỹ thuật đa truy nhập		
<b>Chương 2. Đặc điểm kênh truyền dẫn trong</b>	(6,2)	+ Giáo Viên thuyết trình



Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>thông tin di động</b>		lý thuyết, phân tích, thảo luận và ra bài tập
2.1 Hiện tượng fading nhiều tia trong thông tin di động (các hiện tượng truyền sóng và ảnh tác động của kênh truyền lên hệ thống)		+ Sinh Viên lắng nghe, thảo luận và giải bài tập
2.2 Các mô hình tính toán ước lượng suy hao kênh truyền trong di động (Mô hình Okumura, Hata, Walfisch,...)		
2.3 Hiện tượng Doppler - dịch tần số Doppler		
2.4 Hiện tượng méo biên độ (Fading Rayleigh, Nakagami, Rician, Lognormal,...)		
2.5 Fading phẳng và Fading lựa trộn tần số		
2.6 Các kỹ thuật hạn chế ảnh hưởng của kênh truyền fading lên hệ thống (kỹ thuật phân tập và kết hợp; kỹ thuật cân bằng, kỹ thuật mã hóa kênh)		
<b>Chương 3. Hệ thống thông tin di động GSM, GPRS/EDGE</b>	(6,2)	+ Giáo Viên thuyết trình lý thuyết, phân tích, thảo luận và ra bài tập
3.1 Kiến trúc của hệ thống GSM (Các thành phần và chức năng cơ bản và đặc điểm hệ thống GSM)		+ Sinh Viên lắng nghe, thảo luận và giải bài tập
3.2 Giao diện vô tuyến trong GSM (Dải tần hoạt động, kênh vật lý, kênh logic (kênh lưu lượng, kênh điều khiển), cấu trúc khung, đa khung)		
3.3 Các kỹ thuật sử dụng trong hệ thống GSM (Kỹ thuật mã hóa tiếng, mã hóa kênh, cân bằng thích nghi, ghép xen, điều chế số)		
3.4 Bảo mật trong hệ thống GSM (Bảo mật phía người dùng, bảo mật mạng truy cập: nhận thực, mật mã và nhận dạng tạm thời)		
3.5 Các cơ chế, thủ tục xử lý cuộc gọi trong hệ thống GSM (Thủ tục khi MS rời và khi MS tích cực - thực hiện gọi hoặc nhận cuộc gọi)		
3.6 Cấu trúc hệ thống GPRS/EDGE		
3.7 Đặc điểm của hệ thống GPRS/EDGE		
<b>Chương 4. Hệ thống thông tin di động thế hệ</b>	(4,2)	+ Giáo Viên thuyết trình

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>thứ ba (3G) CDMA2000 và WCDMA</b>		lý thuyết, phân tích, thảo luận và ra bài tập
4.1 Kiến trúc căn bản của hệ thống CDMA2000 (Các thành phần cơ bản, chức năng và đặc điểm)		+ Sinh Viên lắng nghe, thảo luận và giải bài tập
4.2 Giao diện vô tuyến của hệ thống CDMA2000 (Dải tần hoạt động, kênh vật lý của hệ thống)		
4.3 Xử lý tín hiệu hướng lên và hướng xuống trong hệ thống CDMA2000		
4.4 Cấu trúc của hệ thống WCDMA (Các thành phần cơ bản, chức năng và đặc điểm)		
4.5 Giao diện vô tuyến của hệ thống WCDMA (Dải tần hoạt động, kênh vật lý của hệ thống)		
4.6 Xử lý tín hiệu hướng lên và hướng xuống trong hệ thống WCDMA		
4.7 Sự khác biệt giữa hệ thống CDMA2000 và WCDMA		
<b>Chương 5. Xu hướng phát triển hệ thống thông tin di động</b>	(2,0)	+ Giáo Viên thuyết trình lý thuyết, phân tích, đánh giá và khơi gợi ý tưởng.
5.1 Xu hướng phát triển hệ thống thông tin di động 4G (LTE, LET-A), 5G		+ Sinh viên lắng nghe và thảo luận về xu hướng và thách thức.
5.2 Các yêu cầu và thách thức của mạng 4G, 5G và một số hướng phát triển		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. J. K. Cavers (2000), *Mobile Channel Characteristics*, Kluwer Academic Publisher
2. W. C. Jakes, Jr. (1974), *Microwave Mobile Communications*, John Wiley & Sons. Inc.
3. B. Goldberg (1976), *Communications Channels: Characterization and Behavior*, IEEE Press.
4. Matthias Patzold (2002), *Mobile Fading Channels*, John Wiley & Sons. Inc.
5. W. C. Y. Lee (1993), *Mobile Communications Design Fundamentals*, John Wiley & Sons. Inc.

6. T. Rappaport, (2000), *Introduction to Wireless Communication Systems*, Mc Graw-Hill.
7. C. Smith, D. Collins (2002), *3G Wireless Networks*, Mc Graw-Hill.
8. A. Clapton (2001), *Future Mobile Networks: 3G and Beyond*, The Institution of Electrical Engineers, London
- 6.2. Tài liệu khác
  9. Phạm Thanh Đàm (2004), *Bài giảng môn Thông tin di động*, HV CNBCVT.
  10. J. M. Wozencraft, I. M. Jacobs (1967), *Principles of Communication Engineering*, John Wiley & Sons. Inc.
  11. B. H. Walke (2002), *Mobile Radio Networks: Networking, Protocols and Traffic Performance*, John Wiley & Sons. Inc.
  12. T. Ojanperä, R. Prasad (1998), *Wideband CDMA for Third Generation Mobile Communications*, Artech House.

## 7. Cách đánh giá HP/MH

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên.
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 02.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: trắc nghiệm, đề mở, thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: Hệ số 0.1
  - Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: Hệ số 0.2
  - Điểm làm các bài tập ở nhà: Hệ số 0.2
  - Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Bùi Công Giao    ThS. Dương Hiền Thuận

**HỌC PHẦN**  
**KỸ THUẬT PHÁT THANH VÀ TRUYỀN HÌNH SỐ**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Kỹ thuật phát thanh và truyền hình số
- Mã học phần: 850306
- Số tín chỉ: 2 (2,0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30,0)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Truyền sóng và anten (850051)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Môn học Kỹ thuật phát thanh và truyền hình số cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết phát thanh và truyền hình số, các kiến thức cơ bản về video số, và audio số, các kỹ thuật và chuẩn nén tín hiệu hình số, tín hiệu âm thanh số, và các hệ thống truyền thanh và truyền hình số.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Giúp sinh viên có cái nhìn một cách tổng quát về sự hình thành và phát triển của kỹ thuật phát thanh và truyền hình. Trang bị cho sinh viên những hiểu biết về các phương pháp xử lý tín hiệu, truyền dẫn tín hiệu qua hệ thống cáp, vệ tinh, vô tuyến mặt đất, cũng như các tiêu chuẩn truyền hình thông dụng.

4.2. Về kỹ năng

Phát triển kỹ năng tổng hợp và phân tích các vấn đề liên quan đến hệ thống thiết bị hình ảnh, âm thanh, sinh viên có thể thiết kế tuyến truyền thanh và truyền hình số, tham gia vận hành, bảo dưỡng thiết bị sau khi hoàn thành môn học.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn, tự giác trong học tập trung thực trong khoa học, linh hoạt trong trình tự tiếp cận, giải quyết các vấn đề liên quan đến công nghệ phát thanh và truyền hình số.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Kỹ thuật truyền thanh và phát thanh số</b> 1.1. Giới thiệu 1.2. Tín hiệu âm thanh số 1.3. Phương thức ghép tín hiệu số 1.4. Hệ thống truyền thanh mặt đất 1.5. Hệ thống phát thanh cơ bản 1.6. Hệ thống phát thanh số 1.7. Khảo sát mô hình phát thanh tại Việt Nam 1.8. Tóm tắt chương	<b>6</b>	+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1 + Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập + Giảng viên phân chia nhóm và đề tài
<b>Chương 2 Lý thuyết truyền hình số</b> 2.1. Giới thiệu 2.2. Số hóa tín hiệu truyền hình 2.3. Tín hiệu video số tổng hợp 2.4. Tín hiệu video số thành phần 2.5. Tóm tắt chương	<b>6</b>	+Sinh viên đọc trước tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh Viên làm bài tập chương tại nhà
<b>Chương 3: Kỹ thuật nén tín hiệu hình ảnh và âm thanh số</b> 3.1. Giới thiệu 3.2. Các phương pháp nén ảnh 3.3. Các tiêu chuẩn nén ứng dụng trong truyền hình số 3.4. Tóm tắt chương	<b>6</b>	+ Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận và làm bài tập
<b>Chương 4: Các phương thức truyền dẫn tín hiệu truyền hình số</b> 4.1. Giới thiệu	<b>6</b>	+ Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
4.2. Hệ thống truyền hình cáp số		chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận và làm bài tập
4.3. Hệ thống truyền hình số mặt đất		
4.4. Hệ thống truyền hình số qua vệ tinh		
4.5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 5: Các hệ thống truyền hình tiên tiến</b>	<b>6</b>	+ Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Sinh viên sưu tầm thêm tài liệu về hệ thống truyền hình số trên internet + Sinh viên báo cáo đồ án + Sinh viên dự kiểm tra giữa kỳ
5.1. Giới thiệu		
5.2. Hệ thống truyền hình IP TV		
5.3. Hệ thống truyền hình internet		
5.4. Tóm tắt chương		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ (2016), *Bài giảng Kỹ thuật phát thanh và truyền hình số*, Trường đại học Sài Gòn.
2. Đỗ Hoàng Tiên, Vũ Đức Lý (2001), *Truyền hình số*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

### 6.2. Tài liệu khác

3. Gerald W. Collins (2001), *Fundamentals of Digital Television Transmission*, John Wiley & Sons.
4. Herve Benoit (2008), *Digital Television - Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV, Mobile TV in the DVB Framework*, Elsevier.
5. John Arnold, Michael Frater, Mark Pickering (2007), *Digital television technology and standards*, John Wiley & Sons, inc.
6. Michael Robin, Michel Poulin (2000), *Digital Television Fundamentals*, McGraw-Hill.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kỳ): 2.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

+ Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

+ Trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm các bài tập và đồ án: hệ số 0,2;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0,2;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0,5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừ

**HỌC PHẦN**  
**THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH VIỄN THÔNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Thí nghiệm chuyên ngành viễn thông
- Mã học phần: 850307
- Số tín chỉ: 1 (0,1)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (0,30)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Hệ thống viễn thông (850308)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Kỹ thuật thông tin quang (850054)
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Thực hành viễn thông là một học phần chuyên môn của ngành Điện tử truyền thông được tổ chức học khi sinh viên đã học một số học phần đại cương và cơ sở trước đó. Thông qua các bài thực hành giúp sinh viên sử dụng thành thạo các thiết bị đo, máy hiện sóng, máy phát hàm và đo đạc, khảo sát hoạt động của một số mạch trong hệ thống thông tin quang: bộ biến đổi E/O; bộ biến đổi O/E; bộ so sánh; ứng dụng PCM trong hệ thống thông tin quang và truyền dữ liệu qua cáp quang.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên kiểm tra lại các kiến thức lý thuyết đã học và so sánh với thực tế đối với các môn học như Thông tin quang, Chuyên mạch, di động, vệ tinh.

4.2. Về kỹ năng

Sử dụng thành thạo các thiết bị đo: thiết bị đo công suất quang, đồng hồ đo điện áp, máy hiện sóng, máy phát hàm. Thực hiện được việc đo kiểm tín hiệu quang, tốc độ truyền cực đại của bộ O/E, thực hiện được việc truyền dữ liệu qua cáp quang.



#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận, nghiên cứu các kỹ thuật trong viễn thông Tuân thủ nội quy của phòng thí nghiệm thực hành.

#### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết Học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Bài 1: Hướng dẫn sử dụng các thiết bị đo</b>	(0, 3)	+ Sinh viên đọc tài liệu hướng dẫn thí nghiệm + Giảng viên giới thiệu cấu tạo, chức năng, cách sử dụng các thiết bị đo + SV thực hiện bài thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và tài liệu hướng dẫn thí nghiệm +Sinh viên làm báo cáo sau mỗi bài thí nghiệm.
1.4 Đồng hồ đo công suất quang và đồng hồ đo điện áp.		
1.5 Máy phát hàm.		
1.6 Dao động ký.		
1.4 Giới thiệu 6 module của bộ thí nghiệm ED2980		
<b>Bài 2: Bộ biến đổi E/O U-2980A</b>	(0, 7)	+ SV thực hiện bài thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và tài liệu hướng dẫn thí nghiệm +Sinh viên làm báo cáo sau mỗi bài thí nghiệm.
2.1 Đặc tính vào ra của LED		
2.2 Đặc tính vào ra của bộ biến đổi E/O		
2.3 Đặc tính tần số của bộ E/O		
<b>Bài 3: Bộ biến đổi O/E</b>	(0, 9)	+ SV thực hiện bài thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và tài liệu hướng dẫn thí nghiệm +Sinh viên làm báo cáo sau mỗi bài thí nghiệm.
3.1 Đặc tính vào ra của bộ O/E		
3.2 Bộ so sánh		
3.3 Đáp ứng tần số kết hợp của E/O và O/E		
3.4 Tốc độ truyền cực đại của O/E		
<b>Bài 4: Ứng dụng thông tin quang PCM</b>	(0, 7)	+ SV thực hiện bài thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và tài liệu hướng dẫn thí nghiệm +Sinh viên làm báo cáo sau mỗi bài thí nghiệm.
4.1 Bộ biến đổi A/D		
4.2 Truyền PCM sử dụng máy phát xung tam giác		
4.3 Điều chế và giải điều chế tiếng nói		
<b>Bài 5: Truyền dữ liệu qua cáp quang</b>	(0, 4)	+SV tìm hiểu về chuẩn RS-232C
5.1 Chuẩn RS-232C		

Nội dung chi tiết Học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
5.2 Chuyển đổi song song /nối tiếp 5.3 Truyền quang dùng máy tính cá nhân 5.4 Truyền thông tin quang dùng 2 máy tính cá nhân		+Giảng viên giảng lý thuyết liên quan đến bài thực hành. + SV thực hiện bài thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và tài liệu hướng dẫn thí nghiệm +Sinh viên làm báo cáo sau mỗi bài thí nghiệm.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ, *Hướng dẫn thực hành bộ thí nghiệm ED2980*, ĐH Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. G. Keiser (2010), *Optical Fiber Communications*, 4th Edition.
3. John M. Senior (2008), *Optical Fiber Communications: Principles and Practice*, 3rd Edition, Prentice Hall.
4. Govind P.Agrawal (2002), *Fiber-Optic Communications Systems*, John Wiley & Sons, Inc,

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 0.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không thi kết thúc học phần, đánh giá bằng các bài thí nghiệm thực hành.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.9;

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ      ThS. Bùi Công Giao      ThS. Nguyễn Thị Hậu

**HỌC PHẦN**  
**HỆ THỐNG VIỄN THÔNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Hệ thống viễn thông
- Mã học phần: 850308
- Số tín chỉ: 2 (2,0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (30,0)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Hệ thống viễn thông là học phần chuyên môn của ngành điện tử truyền thông, nội dung học phần là cung cấp cho người học những kiến thức về hệ thống viễn thông bao gồm: Giới thiệu khái quát về kênh thông tin trong các hệ thống truyền thông; dịch vụ viễn thông và các vấn đề về chất lượng dịch vụ; các thành phần cơ bản của mạng viễn thông; nguyên lý chung của các kỹ thuật truyền dẫn và chuyển mạch; vai trò và ý nghĩa của các vấn đề báo hiệu và đồng bộ trong mạng viễn thông để giúp người học có thể thiết kế mô hình ứng dụng của hệ thống thông tin trong mạng viễn thông.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Cung cấp cho người học những kiến thức về khái quát về hệ thống viễn thông, các kỹ thuật được dùng trong hệ thống viễn thông như điện thoại số, truyền dẫn, chuyển mạch, đặc biệt là kỹ thuật ghép kênh để tạo ra các luồng số có tốc độ cao nhằm tăng hiệu quả kênh.

#### 4.2. Về kỹ năng

Phát triển kỹ năng tổng hợp và phân tích các vấn đề liên quan đến hệ thống thông tin, sinh viên có thể thiết kế và tổ chức mạng viễn thông sau khi hoàn thành môn học.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập trung thực trong khoa học) trong trình tự tiếp cận, giải quyết các vấn đề liên quan đến hệ thống viễn thông.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Tổng quan về hệ thống viễn thông</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1</li> <li>+ Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập</li> <li>+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài</li> </ul>
1.1. Giới thiệu		
1.2. Quá trình phát triển		
1.3. Các khái niệm cơ bản		
1.4. Cấu trúc hệ thống viễn thông		
1.5. Đơn vị đo trong hệ thống viễn thông		
1.6. Tóm tắt chương		
<b>Chương 2 Hệ thống ghép kênh cân đồng bộ số PDH</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+Giảng viên giảng lý thuyết</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà</li> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương</li> </ul>
2.1. Giới thiệu		
2.2. Kỹ thuật điều xung mã PCM		
2.3. Hệ thống ghép kênh cận đồng bộ số cơ bản		
2.4. Hệ thống ghép kênh cận đồng bộ số cấp cao		
2.5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 3: Hệ thống ghép kênh đồng bộ số SDH</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+Giảng viên giảng lý thuyết</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà</li> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương</li> </ul>
3.1. Giới thiệu		
3.2. Hệ thống ghép kênh đồng bộ số STM1		
3.3. Hệ thống ghép kênh đồng bộ số cấp cao		
3.4. Tóm tắt chương		
<b>Chương 4: Tổng đài điện tử số</b>	<b>4</b>	+Giảng viên giảng lý

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
4.1. Giới thiệu		thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Sinh viên đọc trước tài liệu chương
4.2. Cấu trúc hệ mạng tổng đài điện tử số		
4.3. Chuyển mạch kênh số		
4.4. Chuyển mạch gói		
4.5. Bài toán quy hoạch mạng chuyển mạch số		
4.6. Tóm tắt chương		
<b>Chương 5: Hệ thống truyền dẫn số</b>	<b>14</b>	+ Sinh viên đọc trước tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn ôn tập hết môn
5.1. Giới thiệu		
5.2. Truyền dẫn tín hiệu số trên cáp kim loại		
5.3. Truyền dẫn tín hiệu vô tuyến số		
5.4. Truyền dẫn tín hiệu vệ tinh số		
5.5. Truyền dẫn quang		
5.6. Tóm tắt chương		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ (2016), *Bài giảng hệ thống viễn thông*, Trường đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Aattalainen T (1999), *Introduction to Telecommunications Network Engineering*, Artech House.
3. Freeman R. L (1999), *Fundamentals of Telecommunications*, John Wiley & Sons.
4. Roger L. Freeman (2007), *Radio System Design for Telecommunication (Wiley Series in Telecommunications and Signal Processing)*, Wiley.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

- Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

- Trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 45 phút.

**7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng**

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
- Điểm các bài tập và đồ án: hệ số 0.2;
- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;
- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0,5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

**DUYỆT                      TRƯỞNG NGÀNH   TRƯỞNG BỘ MÔN   NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ      ThS. Bùi Công Giao      TS. Hồ Văn Cừ

**HỌC PHẦN**  
**LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VÀ ỨNG DỤNG****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Lập trình hướng đối tượng và ứng dụng
- Mã học phần: 849001
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Kỹ Thuật Lập Trình và Ứng Dụng (850016)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT: 70, TH: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về lập trình hướng đối tượng, các khái niệm về đối tượng, lớp, tương tác giữa các đối tượng, quan hệ giữa các đối tượng (tính kế thừa, đa hình...) và các kỹ năng viết ứng dụng dạng WinForm.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ thuật và phương pháp luận về lập trình hướng đối tượng với C#.

**4.2. Về kỹ năng**

Có kỹ năng áp dụng những kỹ thuật lập trình hướng đối tượng vào phát triển những ứng dụng thực tế với ngôn ngữ lập trình C#.

**4.3. Về thái độ**

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điện tử viễn thông.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng</b>	(3, 0)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết + Sinh viên đọc tài liệu
1.1 Phương pháp tiếp cận của lập trình truyền thống và tiếp cận hướng đối tượng		
1.2 Các đặc trưng của lập trình hướng đối tượng		
1.3 Giới thiệu các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng và xu hướng phát triển của lập trình hướng đối tượng		
1.4 Giới thiệu ngôn ngữ C#		
<b>Chương 2. Đối tượng và lớp</b>	(3, 0)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh viên học và giải bài tập
2.1 Phân rã phần mềm theo cách tiếp cận hướng đối tượng		
2.2 Khái niệm đối tượng		
2.3 Khái niệm lớp		
2.4 Khái niệm đóng gói		
2.5 Biến tham chiếu		
2.6 Khởi tạo đối tượng		
<b>Chương 3. Tương tác giữa các đối tượng</b>	(3, 0)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh viên học và giải bài tập
3.1 Cộng tác giữa các đối tượng		
3.2 Phương thức của đối tượng		
3.3 Truyền thông điệp giữa các đối tượng		
<b>Chương 4. Quan hệ giữa các đối tượng</b>	(3, 0)	+ Giáo Viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh Viên học và giải bài tập
4.1 Hợp và liên kết		
4.2 Kế thừa		
4.3 Đa hình		
4.4 Giao tiếp (interface)		
4.5 Tính chất tĩnh của đối tượng		
4.6 Kiểu liệt kê		
<b>Chương 5. Tập đối tượng</b>	(3, 0)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh viên học và giải bài tập
5.1 Khái niệm tập đối tượng		
5.2 Ba kiểu tập đối tượng cơ bản		
5.3 Mảng		
5.4 Các loại tập đối tượng thường gặp		
<b>Chương 6. Xử lý ngoại lệ</b>	(3, 0)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập + Sinh viên học và giải bài tập
6.1 Giới thiệu ngoại lệ		
6.2 Cơ chế xử lý ngoại lệ		
6.3 Bắt các ngoại lệ		



<b>Nội dung chi tiết của học phần</b>	<b>Số tiết</b>	<b>Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá</b>
6.4 Phân cấp lớp ngoại lệ		
<b>Chương 7. Lập trình giao diện WinForm</b>		+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập
7.1 Giao diện với các đối tượng cơ bản	(3, 0)	
7.2 Giao diện với các đối tượng Multimedia	(3, 0)	+ Sinh viên học và giải bài tập
<b>Chương 8. Luồng xử lý</b>		
8.1 Giới thiệu luồng	(3, 0)	+ Giáo viên thuyết trình lý thuyết và ra bài tập
8.2 Tạo và quản lý luồng		+ Sinh viên học và giải bài tập
8.3 Nhóm luồng	(3, 0)	
8.4 Kỹ thuật thu rác		
<b>Phần 2 : Thực hành</b>		
<b>Bài 1 : Đối tượng và lớp</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV
<b>Bài 2 : Tương tác giữa các đối tượng</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV
<b>Bài 3 : Quan hệ giữa các đối tượng</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV
<b>Bài 4 : Tập đối tượng</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV
<b>Bài 5 : Xử lý ngoại lệ</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV
<b>Bài 6 : Lập trình giao diện với các đối tượng cơ bản</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV
<b>Bài 7 : Lập trình giao diện với các đối tượng Multimedia</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV
<b>Bài 8 : Tạo và quản lý luồng</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV
<b>Bài 9 : Nhóm luồng và kỹ thuật thu rác</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV
<b>Bài 10 : Viết một chương trình WinForm hoàn chỉnh</b>	(0, 3)	SV tự viết chương trình dưới sự hướng dẫn của GV

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Bùi Công Giao (2010), *Bài giảng Lập trình hướng đối tượng*, Học viện CN Bru Chính Viện thông.

### 6.2. Tài liệu khác

2. *Giáo trình lập trình C#* (2008), Trung tâm đào tạo mạng máy tính Nhất nghệ.
3. Dan Clark (2013), *Beginning C# Object-Oriented Programming*, 2nd edition, Apress.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kỳ): 1.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

- Thi tự luận đề mở, thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi nhưng không sử dụng thiết bị truyền tin, thời gian làm bài là 60 phút.

- Trình bày chương trình WinForm tự viết của từng sinh viên, mỗi sinh viên là 15 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm kiểm tra giữa kỳ: hệ số 0.4;

- Điểm thi kết thúc học phần: hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH TRƯỞNG BỘ MÔN NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

ThS. Bùi Công Giao

## HỌC PHẦN THỊ GIÁC MÁY TÍNH

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Thị giác máy tính
- Mã học phần: 849002
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (18; 8; 4; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Xử lý ảnh (850044)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:

Điện, Điện tử

### 3. Mô tả học phần

Môn học cung cấp các nội dung: hình học chiếu; hệ thống thị giác; cách phát hiện các đường biên và các phương pháp chiếu; thị giác máy tính; xác định chuyển động rời rạc; các phương pháp tracking theo dấu; nhận dạng và định vị vật thể.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Trang bị các kiến thức có thể vận dụng các phương pháp hình học chiếu trên miền 2-D và 3-D, phương pháp phát hiện đường biên; các vấn đề về thị giác máy tính, nhận dạng và định vị vật thể.

#### 4.2. Về kỹ năng

Kỹ năng xử lý thông tin, xử lý tín hiệu theo hướng ứng dụng cho thị giác máy tính, triển khai lắp đặt và cài đặt hệ thống camera với máy tính

#### 4.3. Về thái độ

Có tác phong công nghiệp, có ý thức tự học, thảo luận, phân tích, tự nghiên cứu nhằm nâng cao kiến thức.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Hình học chiếu</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết
1.1 Không gian chiếu		
1.2 Đường chiếu		
1.3 Mặt phẳng chiếu		
1.4 Không gian chiếu 3D		
<b>Chương 2. Các hệ thống thị giác</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết.
2.1 Các bộ phận thị giác con người <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 Điều khiển chú ý</li> <li>2.1.2 Thị giác thụ động</li> <li>2.1.3 Thị giác tích cực</li> <li>2.1.4 Thị giác tích cực bất biến trạng thái</li> </ul> 2.2 Mô hình các camera <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 Mô hình camera</li> <li>2.2.2 Hệ thống trục toạ độ</li> <li>2.2.3 Kích cỡ camera</li> </ul>		Sinh viên thảo luận: 1 tiết.
<b>Chương 3. Phát hiện đường biên và các phép chiếu</b>	7	Giảng viên hướng dẫn: 4 tiết.
3.1 Phát hiện đường biên <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Phát hiện đường biên 1-D</li> <li>3.1.2 Phát hiện đường biên 2-D</li> </ul> 3.2 Các phép chiếu <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Trường hợp trong miền 2-D</li> <li>3.2.2 Trường hợp trong miền 3-D</li> <li>3.2.3 Chuyển dịch trong miền 3-D</li> <li>3.2.4 Tính toán cho trường hợp không chắc chắn</li> </ul>		Sinh viên làm bài tập: 3 tiết.
<b>Chương 4. Thị giác máy tính</b>	4	Giảng viên hướng dẫn: 2 tiết.
4.1 Hình học stereo 4.2 Các đặc điểm camera		Sinh viên làm bài tập: 1

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
4.3 Các giới hạn camera 4.4 Thuật toán sửa ảnh 4.5 Kỹ thuật tương quan 4.6 Kỹ thuật phục hồi ảnh 4.7 Trường hợp 3 camera 4.8 Phục hồi điểm và đường trong ảnh 3-D		tiết. Sinh viên thảo luận: 1 tiết.
<b>Chương 4. Xác định chuyển động rời rạc</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 2
5.1 Chuyển dịch camera tương ứng điểm 5.2 Chuyển dịch camera tương ứng đường 5.3 Chuyển dịch mảng mặt phẳng		tiết.
<b>Chương 6. Tracking theo dấu</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 3
6.1 Phương pháp bình phương tối thiểu đệ quy và lọc Kalman 6.2 Tracking theo dấu trong miền 2-D 6.3 Tracking theo dấu trong miền 3-D		tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết. Sinh viên thảo luận: 1 tiết.
<b>Chương 7. Nhận dạng và định vị vật thể</b>	6	Giảng viên hướng dẫn: 3
7.1 Các phương pháp 7.2 Nhận dạng và định vị vật thể trong miền 2- D 7.3 Nhận dạng và định vị vật thể trong miền 3- D 7.4 Xây dựng mô hình robot di động		tiết. Sinh viên làm bài tập: 2 tiết. Sinh viên thảo luận: 1 tiết.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Berthold K. P. Horn (2006), *Robot Vision*, MIT Press /McGraw-Hill.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Boguslaw Cyganek, J. Paul Siebert (2009), *An introduction to 3D computer vision techniques and algorithms*, Wiley.
3. Christian Wöhler (2009), *3D Computer Vision: Efficient Methods and Applications*, X.media.publishing.

4. Markus Ulrich, Christian Wiedemann (2008), *Machine Vision Algorithms and Applications*, McGraw-Hill.
5. O. D. Faugeras (2002), *Fundamentals in Computer Vision*, The MIT Press Cambridge.
6. Stefan Florczyk (2005), *Robot vision*, Wiley-VCH.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.1;
  - Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.1;
  - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT            TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN            NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Nguyễn Hữu Phúc

HỌC PHẦN  
**THIẾT KẾ VI MẠCH TƯƠNG TỰ**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Thiết kế vi mạch tương tự
- Mã học phần: 850309
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thực hành): 60 (20,10,30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Điện tử tương tự (850020)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không.
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Điện, Điện tử

**3. Mô tả học phần**

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức thiết kế vi mạch tương tự dựa trên công nghệ CMOS. Nắm được quá trình xử lý CMOS, layout. Nguyên lý thiết kế nguồn dòng và các mạch khuếch đại đơn, opamp, các mạch khuếch đại có hồi tiếp, ..., phân tích đáp ứng tần số, nhiễu, ...

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Nắm vững kiến thức về thiết kế mạch tương tự dựa trên công nghệ CMOS: thiết kế nguồn dòng, các mạch khuếch đại, opamp, ..., khảo sát nhiễu, đáp ứng tần số trong quá trình thiết kế.

4.2. Về kỹ năng

Thiết kế, phân tích các mạch tương tự dùng CMOS.

4.3. Về thái độ

Thực hiện tốt tác phong sinh viên, tích cực tham gia thảo luận, học tập, nghiên cứu

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần lý thuyết</b>	<b>30</b>	
<b>Chương 1. Mạch tích hợp và mô hình</b>	3	Giáo viên hướng dẫn
1.1 Bán dẫn và lớp pn		
1.2 Transistor MOS		
1.3 Tổng hợp các mô hình		
1.4 Mô hình MOS		
1.5 Thông số mô hình SPICE		
1.6 Linh kiện thụ động		
<b>Chương 2: Quá trình xử lý và layout</b>	3	Giáo viên hướng dẫn
2.1 Quá trình xử lý CMOS		
2.2 CMOS Layout và qui luật thiết kế		
2.3 Xử lý lỗi		
2.4 Khảo sát layout analog		
<b>Chương 3: Nguồn dòng và mạch khuếch đại đơn tầng</b>	4	Giáo viên hướng dẫn: 2 tiết Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
3.1 Nguồn dòng CMOS đơn giản		
3.2 Mạch khuếch đại S chung, D chung, G chung		
3.3 Nguồn dòng cascode		
3.4 Tầng khuếch đại cascode		
3.3 Tầng khuếch đại vi sai MOS		
<b>Chương 4: Đáp ứng tần số của mạch điện tử</b>	5	Giáo viên hướng dẫn: 3 tiết Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
4.1 Đáp ứng tần số của hệ thống tuyến tính		
4.2 Đáp ứng tần số của mạch khuếch đại có transistor		
4.3 Tầng khuếch đại cascode		
4.4 Mạch khuếch đại D chung		
4.5 Cặp vi sai		
<b>Chương 5: Mạch khuếch đại hồi tiếp</b>	5	Giáo viên hướng dẫn: 3 tiết Sinh viên làm bài tập: 2
5.1 Mô hình hồi tiếp âm lý tưởng		
5.2 Đáp ứng của mạch khuếch đại hồi tiếp		



Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
5.3 Hệ thống hồi tiếp bậc 1 và 2		tiết
5.4 Mạch khuếch đại hồi tiếp thông dụng		
<b>Chương 6: Thiết kế opamp</b>	5	Giáo viên hướng dẫn: 3 tiết Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
5.1 Opamp CMOS 2 tầng		
5.2 Offset		
5.3 Nguồn dòng		
5.6 Mạch opamp vi sai		
5.7 Mạch hồi tiếp common - mode		
<b>Chương 7: Phân tích tuyến tính, nhiễu và mô hình nhiễu</b>	5	
7.1 Phân tích trong miền thời gian		
7.2 Phân tích trong miền tần số		
7.3 Mô hình nhiễu của các phần tử mạch		
7.4 Ví dụ phân tích nhiễu		
<b>Phần thực hành</b>	<b>30</b>	Sinh viên thực hành với sự hướng dẫn của giảng viên
Bài 1: Phần mềm thiết kế LTspice	5	
Bài 2: Thông số mạch tích hợp tương tự	5	
Bài 3: Mô hình thông số	5	
Bài 4: Current Mirror and Voltage Reference	5	
Bài 5: Khuếch đại CS và khuếch đại vi sai	5	
Bài 6: Opamp đơn tầng	5	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Tony Chan Carusone, David Johns, Kenneth Martin (2012), *Analog Integrated Circuit Design*, John Wiley & Sons.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Behzad Razavi (2001), *Design of Analog Integrated Circuits*, Mc Graw Hill.
3. Phillip E.Allen, Douglas R.Holberg, *CMOS Analog Circuit Design*, 2ndEdition, Oxford Univeristy Press, 2002.

**7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm bài tập: hệ số 0.2;
  - Điểm thực hành: hệ số 0.2;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT            TRƯỞNG NGÀNH            TRƯỞNG BỘ MÔN            NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Nguyễn Hữu Phúc

HỌC PHẦN  
**THIẾT KẾ VI MẠCH SỐ**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Thiết kế vi mạch số
- Mã học phần: 850310
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thực hành): 60 (21,9, 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Điện tử số (850021)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không.
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:** Điện, Điện tử

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp cho sinh viên những vấn đề cơ bản về thiết kế và layout mạch VLSI cho các hệ thống số phức tạp. Sinh viên sẽ nắm được các khái niệm về các hệ thống VLSI, chu trình và công nghệ thiết kế VLSI. Sinh viên sẽ được học về thiết kế từ các cổng logic căn bản đến các hệ thống số phổ biến.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Nắm vững kiến thức căn bản về VLSI, CMOS và thiết kế cổng logic trên CMOS, nắm được các tính năng của các hệ thống VLSI, các chu trình thiết kế và các kỹ thuật để thực hiện.

4.2. Về kỹ năng

Sử dụng các phần mềm chuyên dụng trong thiết kế VLSI, kỹ năng phân tích, thiết kế hệ thống VLSI.

4.3. Về thái độ

Thực hiện tốt tác phong sinh viên, tích cực tham gia thảo luận, học tập, nghiên cứu

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Lý thuyết</b>	<b>30</b>	
<b>Chương 1: Giới thiệu về hệ thống VLSI</b>	2	Giáo viên hướng dẫn
1.1 Giới thiệu về hệ thống VLSI		
1.2 Các khái niệm chung		
1.3 Chu trình thiết kế VLSI		
<b>Chương 2: Kỹ thuật và tiêu chuẩn layout mạch CMOS</b>	5	Giáo viên hướng dẫn: 3 tiết Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
2.1 Giới thiệu công nghệ bán dẫn silicon.		
2.2 Công nghệ CMOS.		
2.3 Các tính chất của transistor		
2.4 Dây kết nối, via, ký sinh.		
2.5 Các ràng buộc trong thiết kế layout.		
2.6 Thông số hóa quy trình.		
2.7 Các tính chất của transistor		
<b>Chương 3: Thiết kế logic và mạch CMOS</b>	8	Giáo viên hướng dẫn: 6 tiết Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
3.1 Giới thiệu chung		
3.2 Cấu trúc logic CMOS		
3.3 Thiết kế điện & vật lý các cổng logic		
3.4 Các chiến lược clock trong thiết kế.		
3.5 Cấu trúc vào ra (I/O)		
<b>Chương 4 : Thiết kế hệ thống con CMOS</b>	9	Giáo viên hướng dẫn: 6 tiết Sinh viên làm bài tập: 3 tiết
4.1 Giới thiệu		
4.2 Bộ cộng & các hàm liên quan		
4.3 Bộ đếm nhị phân		
4.4 Bộ nhân.		
4.5 Bộ ghi dịch		
4.6 Bộ nhớ		
4.7 Đường dữ liệu (data paths)		
<b>Chương 5: Các phương pháp thiết kế hệ thống VLSI</b>	6	Giáo viên hướng dẫn: 4 tiết Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
5.1 Thiết kế cấu trúc và testing		
5.2 Hệ thống layout		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Thực hành</b>	<b>30</b>	Sinh viên thực hành với sự hướng dẫn của giảng viên
Bài 1: Phần mềm thiết kế và Kit FPGA	5	
Bài 2: Thiết kế mạch tổ hợp đơn giản và xây dựng testbench kiểm chứng	5	
Bài 3: Thiết kế mạch decoder, encoder và xây dựng testbench kiểm chứng	10	
Bài 4: Thiết kế mạch tuần tự	10	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

- Wayne Wolf (2002), *Modern VLSI Design: System-on-Chip Design*, Prentice-Hall.

### 6.2. Tài liệu khác

- Ed. Wai-Kai Chen (2000), *The VLSI Handbook*, CRC Press.
- N. Weste (1993), K. Eshraghian. *Principles of CMOS VLSI Design*, Addison Wesley.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm bài tập: hệ số 0.2;

- Điểm thực hành: hệ số 0.2;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT            TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ    ThS. Nguyễn Hữu Phúc    ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng

**HỌC PHẦN  
XỬ LÝ ẢNH****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Xử lý ảnh
- Mã học phần: 850311
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Xử lý số tín hiệu (850033)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT: 50, TH: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Môn học này nhằm cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về xử lý ảnh. Học phần khái quát từ kiến thức cơ bản về ảnh và những toán tử liên quan cho xử lý ảnh số, đến các phép biến đổi trên ảnh. Lọc ảnh, tăng cường ảnh, phân đoạn và dò biên cũng được đề cập đến. Sau cùng là phần giới thiệu về phép trích đặc trưng, mạng nơ-ron.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Sinh viên nắm vững các khái niệm về ảnh số, các kiến thức, kỹ thuật và công cụ cơ bản trong xử lý ảnh số và ứng dụng.

**4.2. Về kỹ năng**

Có thể cài đặt một số kỹ thuật xử lý ảnh số, đọc hiểu được các hệ thống, các vấn đề ứng dụng của xử lý ảnh trong các ứng dụng thực tế.

**4.3. Về thái độ**

Tự giác, tích cực học tập, thảo luận, nghiên cứu.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1. Giới thiệu chung</b>	(3, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết + Giảng viên phân chia nhóm và đề tài + Sinh viên đọc tài liệu học tập
1.1 Khái niệm về xử lý ảnh		
1.2 Tổng quan về hệ thống xử lý ảnh		
1.3 Các vấn đề cơ bản trong xử lý ảnh		
1.4 Ứng dụng của xử lý ảnh số		
<b>Chương 2. Thu nhận, số hóa ảnh</b>	(3, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 2
2.1 Thu nhận ảnh		
2.2 Biểu diễn ảnh		
2.3 Số hóa ảnh		
2.4 Các định dạng ảnh phổ biến		
<b>Chương 3. Xử lý nâng cao chất lượng ảnh</b>	(9, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập : chương 3
3.1 Toán tử trên điểm ảnh		
3.2 Toán tử trên miền không gian		
3.3 Toán tử trên miền tần số		
<b>Chương 4. Phân đoạn và tách biên</b>	(6, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập chương 4
4.1 Phân đoạn		
4.2 Tách biên		
<b>Chương 5. Nén dữ liệu ảnh</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 5
5.1 Tổng quan về nén dữ liệu ảnh		
5.2 Các phương pháp nén ảnh		
<b>Chương 6. Trích đặc trưng và nhận dạng ảnh</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết
6.1 Giới thiệu tổng quan		
6.2 Các phương pháp trích đặc trưng		
6.3 Kỹ thuật nhận dạng ảnh		

		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập : chương 6
<b>Phần 2: Thực hành</b>		
Bài thực hành 1: Xử lý nâng cao chất lượng ảnh	(0, 6)	SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu hướng dẫn thực hành.
Bài thực hành 2: Phương pháp phát hiện biên	(0, 6)	
Bài thực hành 3: Phân vùng ảnh	(0, 6)	
Bài thực hành 4: Nén dữ liệu ảnh	(0, 6)	
Bài thực hành 5: Nhận dạng ảnh	(0, 6)	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

1. *Bài giảng xử lý ảnh*, Bộ môn viễn thông biên soạn và cập nhật.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Chris Solomon (2011), *Fundamentals of Digital Image Processing: A Practical Approach with Examples in Matlab 1st Edition*, Wiley
3. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods (2008), *Digital Image Processing*, third edition, Prentice Hall.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

### 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

### 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 02.

### 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học

- Phương án 1: Thi tự luận, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

- Phương án 2: Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

### 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần hoặc các bài tập về nhà: Hệ số 0.1
- Điểm bài tập lớn hoặc đồ án: Hệ số 0.4
- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

### 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

ThS. Bùi Công Giao



HỌC PHẦN  
**XỬ LÝ TIẾNG NÓI**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Xử lý tiếng nói
- Mã học phần: 850312
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Xử lý số tín hiệu (850033)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT: 50, TH: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Môn học cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về tín hiệu tiếng nói, phương pháp lấy mẫu và lượng tử hoá tín hiệu tiếng nói; các phương pháp và kỹ thuật xử lý tiếng nói: các phương pháp và thuật toán phân tích, các phương pháp tổng hợp tiếng nói; đồng thời cũng cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các hệ thống và các thuật toán nhận dạng tiếng nói.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Nắm vững các thành phần cấu tạo tiếng nói; Hiểu rõ và phân tích được tiếng nói; Biết nhận dạng tiếng nói.

4.2. Về kỹ năng

Biết sử dụng phần mềm Matlab để mô phỏng tín hiệu tiếng nói.

4.3. Về thái độ

Thực hiện đúng tác phong sinh viên, tự giác, tích cực học tập, thảo luận, nghiên cứu.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1. Các kiến thức cơ bản</b>	(4, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
1.1 Tổng quan về xử lý tiếng nói		
1.2 Cấu trúc ngôn ngữ nói		+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài
1.3 Ngữ âm tiếng Việt		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập chương 1
<b>Chương 2. Xử lý tín hiệu số trong xử lý tiếng nói</b>	(6, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
2.1 Xử lý số tín hiệu		
2.2 Biểu diễn tín hiệu tiếng nói		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 2
2.3 Mã hóa tiếng nói		
<b>Chương 3. Các phương pháp trích đặc trưng của tiếng nói</b>	(8, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
3.1 Phương pháp LPC		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 3
3.2 Phương pháp MFCC		
3.3 Phương pháp PLP		
<b>Chương 4. Hệ thống nhận dạng tiếng nói</b>	(8, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
4.1 Sơ đồ khối của hệ thống nhận dạng tiếng nói		
4.2 Lý thuyết nhận dạng tiếng nói		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 4
4.3 Các bước nhận dạng tiếng nói		
<b>Chương 5. Các hệ thống chuyển văn bản thành giọng nói</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
5.1 Phân tích ngữ âm và văn bản		+ Giảng viên giảng lý thuyết
5.2 Tổng hợp tiếng nói		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 5

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 2: Thực hành</b>		
Bài 1: Các công cụ xử lý tiếng nói	(0, 10)	SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu hướng dẫn thực hành.
Bài 2: Xử lý số tín hiệu trong xử lý âm thanh tiếng nói	(0, 10)	
Bài 3: Các kỹ thuật nhận dạng âm thanh, tiếng nói	(0, 10)	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

1. *Bài giảng xử lý tiếng nói*, Bộ môn Viễn thông biên soạn và cập nhật.

### 6.2. Tài liệu khác

2. *Bài giảng xử lý tiếng nói* (2011), Trường Đại Học Hàng Hải Việt Nam – Khoa Công Nghệ Thông Tin – Bộ Môn Hệ Thống Thông Tin.
3. E. S. Gopi (2014), *Digital Speech Processing Using Matlab (Signals and Communication Technology)*, Springer.
4. Marcus Hintz (2016), *Digital Speech Technology: Processing, Recognition and Synthesis*, Willford Press.
5. Phạm Văn Sự, Lê Xuân Thành (2010), *Bài Giảng Xử Lý Tiếng Nói*, Học viện Bru chính Viễn thông.
6. Ian Mcloughlin (2009), *Applied Speech and Audio Processing With Matlab Examples*, Cambridge University Press.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 02.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học

- Phương án 1: Thi tự luận, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

- Phương án 2: Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần hoặc các bài tập về nhà: Hệ số 0.1

- Điểm bài tập lớn hoặc đồ án: Hệ số 0.4

- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừu

ThS. Bùi Công Giao

ThS. Bùi Công Giao

HỌC PHẦN  
**LẬP TRÌNH MẠNG**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Lập trình mạng
- Mã học phần: 850313
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Truyền số liệu và mạng máy tính (850305).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT: 70, TH: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về lập trình mạng, các mô hình và phương pháp lập trình mạng mà chủ yếu sử dụng Socket và Lập trình phân tán đối tượng. Các kiến thức này là cơ sở để cho người học có thể tiếp cận mô hình lập trình mạng phức tạp, phát triển được các kỹ thuật trong lập trình ứng dụng mạng trong các môi trường mạng cục bộ, mạng internet, mạng không dây và ứng dụng mạng qua mạng PSTN, đồng thời hình thành kiến thức lập trình ứng dụng mạng thực tế.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Trình bày các kiến thức về mạng, kiến thức về các giao thức mạng, các kỹ năng về kỹ thuật lập trình socket, lập trình phân tán xử lý. Ứng dụng viết các dịch vụ mạng dạng client/server.

4.2. Về kỹ năng

Thành thạo về các giao thức mạng và kỹ năng về lập trình socket, lập trình phân tán xử lý.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điện tử viễn thông.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1. Một số kiến thức cơ sở cho lập trình mạng</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
1.1 Một số kiến thức mạng cơ sở		+ Giảng viên giảng lý thuyết
1.2 Ngôn ngữ lập trình		
1.3 Các mô hình lập trình mạng		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
<b>Chương 2. Lập trình mạng với Socket</b>	(8, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
2.1 Lập trình với địa chỉ IP và thẻ giao tiếp mạng(NIC)		+ Giảng viên giảng lý thuyết
2.1 Lập trình mạng với TCPSocket		
2.3 Lập trình mạng với UDPSocket		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
2.4 Xây dựng chương trình server phục vụ nhiều chương trình máy khách		
2.5 Lập trình truyền thông với địa chỉ Multicast và BroadCast		
2.6 Xây dựng ứng dụng mạng kiểu peer-to-peer		
2.7 Lập trình Raw Socket		
2.8 Lập trình web socket		
<b>Chương 3. Lập trình với một số giao thức mạng</b>	(8, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
3.1 Giới thiệu một số giao thức mạng		+ Giảng viên giảng lý thuyết
3.2 Lập trình với giao thức Telnet		
3.3 Lập trình với giao thức FTP và TFTP		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
3.4 Lập trình với các giao thức SMTP, POP3, IMAP4		
3.5 Lập trình ứng dụng mạng với giao thức HTTP		
<b>Chương 4. Lập trình phân tán</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
4.1 Giới thiệu về lập trình phân tán và lập trình phân tán đối tượng		+ Giảng viên giảng lý thuyết
4.2 Lập trình phân tán .NET remoting		
4.3 Lập trình web service		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
<b>Chương 5. Lập trình mạng với cơ chế an toàn</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>bảo mật</b>		học phần
5.1 Giới thiệu lập trình an toàn bảo mật mạng		+ Giảng viên giảng lý thuyết
5.2 Giao thức SSL		
5.3 thư viện hỗ trợ lập trình socket với SSL		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
5.4 Kỹ thuật lập trình ứng dụng mạng sử dụng với SSL		
<b>Phần 2: Thực hành</b>		
Nội dung 1: Các bài tập về lập trình TCP	(0, 6)	SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu hướng dẫn thực hành. Mỗi bài thực hành có một cột điểm chấm theo thang 10.
Nội dung 2: Các bài tập về lập trình giao thức UDP	(0, 6)	
Nội dung 3: Các bài tập về lập trình WEB	(0, 6)	
Nội dung 4: Các bài tập về lập trình phân tán	(0, 6)	
Nội dung 5: Các bài tập về kỹ thuật lập trình SSL	(0, 6)	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính:

1. Elliott Rusty Harold O' Reilly, O' Reilly (2004), *Java Network Programming*, 3rd Edition.
2. Addison-Wesley (2008), *Essential Windows Communication Foundation for .NET Framework 3.5*.

### 6.2. Tài liệu khác

3. Michael J. Donahoo, Kenneth L. Calvert (2008), *TCP/IP Socket in C: Practical Guide for Programmers 2nd Edition*, Morgan Kaufmann Publishers.
4. Michael J. Donahoo, Kenneth L. Calvert (2008), *TCP/IP Sockets in Java: Practical Guide for Programmers 2nd Edition*, Morgan Kaufmann Publishers.
5. Vũ Nguyên, Phương Lan (2008), *Lập trình mạng với C#*, Nhà xuất bản Thống kê.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có hai phương án tùy theo điều kiện dạy học
  - Phương án 1: Thi thực hành trên máy tính, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

- Phương án 2: Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần hoặc các bài tập về nhà: Hệ số 0.1

- Điểm bài tập lớn hoặc đồ án: Hệ số 0.4

- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

ThS. Trần Minh Nhật



## HỌC PHẦN HỆ THỐNG NHÚNG

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Hệ thống nhúng
- Mã học phần: 852301
- Số tín chỉ: 2
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 30 (12; 15; 3; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Kỹ thuật vi điều khiển (850302)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không.
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:

Điện, Điện tử

### 3. Mô tả học phần

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống nhúng, phương pháp phân tích và kiểm tra hệ thống, các hệ điều hành và phần mềm nhúng, các bộ xử lý nhúng, mô hình thiết kế hệ thống nhúng, cách triển khai và thiết kế các ứng dụng dựa trên bo mạch nhúng thực tế.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Hiểu rõ được các thành phần cấu thành hệ thống nhúng, có khả năng lập trình ứng dụng trên hệ thống nhúng, có khả năng thiết kế ứng dụng cơ bản các khối phần cứng và phần mềm dựa trên bo nhúng có sẵn.

#### 4.2. Về kỹ năng

Biết nhận dạng và cài đặt hệ thống nhúng. Có khả năng thực hiện debug các ứng dụng cơ bản trên bo nhúng, phối hợp làm việc theo nhóm và thuyết trình dự án. Biết cách xây dựng và lập báo cáo dự án.

#### 4.3. Về thái độ

Thực hiện đúng tác phong sinh viên, tự giác, tích cực học tập, thảo luận, học tập và nghiên cứu.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Giới thiệu chung về hệ thống nhúng</b>	2	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương.
1.13. Khái niệm về hệ thống nhúng 1.14. Đặc điểm của hệ thống nhúng 1.15. Kiến trúc điển hình của hệ thống nhúng  1.16. Phân loại các hệ thống nhúng		+ Hướng dẫn phương pháp học của học phần Hệ thống nhúng để đạt chất lượng tốt. + Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết. + Phân nhóm nhỏ chọn dự án thực hiện.
<b>Chương 2. Phần cứng hệ thống nhúng</b>	3	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương.
2.1. Xây dựng sơ đồ khối phần cứng và bo mạch nhúng 2.2. Các bộ xử lý nhúng 2.3. Bộ nhớ bo mạch 2.4. Ngõ vào/ra trên bo mạch 2.5. Các bus trên bo mạch		+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết. + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên theo chủ đề dự án.
<b>Chương 3. Phần mềm và hệ điều hành nhúng</b>	2	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương.
3.1. Phần mềm điều khiển thiết bị 3.2. Hệ điều hành nhúng 3.3. Các phần mềm trung gian và phần mềm ứng dụng		+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết. + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên theo chủ đề dự án.
<b>Chương 4. Thiết kế ứng dụng trên board nhúng thực tế</b>	17	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương.
4.1. Phân tích bo mạch nhúng điển hình		+ Giảng viên hướng dẫn và mô phỏng hệ thống: 6 tiết.
4.2. Hướng dẫn sử dụng phần mềm thực tế		+ Từng nhóm thuyết trình thực hiện dự án, các sinh viên còn lại tham gia thảo luận: 11 tiết.
4.3. Thiết kế ứng dụng trên bo nhúng thực tế		

Nội dung chi tiết học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 5. Sinh viên báo cáo tổng kết các dự án</b>	6	+ Các nhóm sinh viên lần lượt thuyết trình và bảo vệ dự án hoàn chỉnh.
5.1. Sinh viên nộp báo cáo tổng kết dự án (bản cứng và mềm) theo mẫu quy định 5.2. Từng nhóm báo cáo tổng kết dự án		+ Các sinh viên còn lại tham gia thảo luận.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Quốc Đán, *Bài giảng Thiết kế hệ thống nhúng*, Đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Tammy Noergaard (2005), *Embedded systems architecture*, Newnes.

3. Raj Kamal (2003), *Embedded systems architecture: programming and design*, McGraw Hill.

4. J. W. Valvano (2006), *Embedded Microcomputer Systems: Real Time Interfacing*, Thomson.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): không.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: báo cáo đồ án.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm thực hành/bài tập: hệ số 0.3;

- Điểm thảo luận trên lớp: hệ số 0.1;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Nguyễn Hữu Phúc

ThS. Lê Quốc Đán

## HỌC PHẦN TRUYỀN DẪN VÔ TUYẾN SỐ

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần:            Truyền dẫn vô tuyến số
- Mã học phần:            852003
- Số tín chỉ:                3 (3,0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (45,0)
- Trình độ đào tạo:      Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước:      Truyền sóng và anten (850051)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:            50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy

Viễn thông

### 3. Mô tả học phần

Truyền dẫn vô tuyến số là học phần chuyên môn của ngành điện tử truyền thông, nội dung học phần là cung cấp cho người học những kiến thức tổng quan về hệ thống thông tin vô tuyến số, kênh truyền vô tuyến, trạm thu phát vô tuyến số, thiết kế tuyến và mô hình ứng dụng của hệ thống thông tin vô tuyến trong mạng viễn thông.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng về kênh truyền vô tuyến, suy hao kênh truyền, sơ đồ khối trạm thu phát vô tuyến số, bài toán thiết kế tuyến và mô hình ứng dụng của hệ thống thông tin vô tuyến trong mạng viễn thông.

#### 4.2. Về kỹ năng

Phát triển kỹ năng tổng hợp và phân tích các vấn đề liên quan đến hệ thống thông tin vô tuyến số, sinh viên có thể thiết kế tuyến, xây dựng quy trình vận hành và bảo dưỡng cho hệ thống thông tin vô tuyến sau khi hoàn thành môn học.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn, tự giác trong học tập trung thực trong khoa học, năng động trong trình tự tiếp cận, giải quyết các vấn đề liên quan đến truyền dẫn thông tin vô tuyến.

#### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Kênh truyền tín hiệu vô tuyến số</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1.</li> <li>+ Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học.</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập.</li> <li>+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài.</li> </ul>
1.1. Giới thiệu		
1.2. Kênh truyền vô tuyến và nhiễu		
1.3. Kênh truyền fading đa đường		
1.4. Suy hao truyền sóng trong không gian tự do		
<b>Chương 2 Hệ thống truyền dẫn vô tuyến số</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận và làm bài tập</li> </ul>
2.1. Giới thiệu		
2.2. Mạng truyền dẫn vô tuyến số		
2.3. Sơ đồ khối trạm thu phát vô tuyến số		
2.4. Chức năng và đặc tính các khối trong máy phát		
2.5. Chức năng và đặc tính các khối trong máy thu		
2.6. Tóm tắt chương		
<b>Chương 3: Kỹ thuật điều chế và mã hóa kênh trong truyền dẫn vô tuyến số</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận và làm bài tập</li> </ul>
3.1. Giới thiệu		
3.2. Mã hóa kênh số		
3.3. Điều chế số		
3.4. Tóm tắt		
<b>Chương 4: Thiết kế tuyến truyền dẫn vô tuyến số</b>	<b>11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận và làm bài tập</li> </ul>
4.1. Giới thiệu		
4.2. Khảo sát và xác định yêu cầu thiết kế		
4.3. Xây dựng bài toán thiết kế		
4.4. Đánh giá kết quả thiết kế		
4.5. Tóm tắt chương		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ (2016), *Bài giảng Truyền dẫn vô tuyến số*, Trường đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. John G. Proakis (2008), *Digital Communications*, McGraw-Hill.
3. Bernard Sklar (2004), *Digital Communications Fundamentals and Applications*, Prentice-Hall.
4. Theodore Rappaport (2000), *Introduction to Wireless Communication Systems*, McGraw-Hill.
5. Matthias Patzold (2002), *Mobile Fading Channels*, John Wiley & Sons, Inc.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

+ Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

+ Trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm các bài tập và đồ án: hệ số 0,2;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừ

**HỌC PHẦN**  
**MẠNG DI ĐỘNG THẾ HỆ SAU****1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Mạng thông tin di động thế hệ sau
- Mã học phần: 850316
- Số tín chỉ: 3 (3,0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (45,0)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Thông tin di động số (850056)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 70

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Mạng thông tin di động thế hệ sau là học phần chuyên môn nâng cao của ngành điện tử truyền thông, nội dung học phần là cung cấp cho người học những kiến thức về công nghệ mới áp dụng trong thông tin di động thế hệ sau để giúp sinh viên sau tốt nghiệp có được hệ thống kiến thức mới về bài toán quy hoạch và phân tích thiết kế thông tin di động thế hệ sau, và các mô hình ứng dụng trong mạng di động thế hệ sau.

**4. Mục tiêu học phần****4.1. Về kiến thức**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức những kiến thức về công nghệ mới áp dụng trong thông tin di động thế hệ sau để triển khai các công việc trong thực tế.

**4.2. Về kỹ năng**

Phát triển kỹ năng tổng hợp và phân tích các vấn đề liên quan đến quá trình thiết lập mạng, khai thác và bảo dưỡng hệ thống thông tin di động thế hệ sau trên thực tế.

**4.3. Về thái độ**

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn trong học tập, tự giác, trung thực trong khoa học, trong trình tự tiếp cận và giải quyết các vấn đề liên quan đến hệ thống thông tin di động thế hệ sau.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Tổng quan về mạng hệ thống thông tin di động thế hệ sau</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1.</li> <li>+ Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học.</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập</li> <li>+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài.</li> </ul>
1.1. Giới thiệu		
1.2. Mạng thông tin di động thế hệ 2G		
1.3. Mạng thông tin di động thế hệ 3G		
1.4. Mạng thông tin di động thế hệ 4G		
1.5. Tóm tắt chương		
1.6. Bài tập chuyên đề tổng quan		
<b>Chương 2 Các công nghệ mới sử dụng trong mạng thông tin động thế hệ sau</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận.</li> </ul>
2.1. Giới thiệu		
2.2. Cấu trúc tổng quan mô hình hệ thống mạng di động thế hệ sau		
2.3. Kỹ thuật điều chế OFDM		
2.4. Kỹ thuật OFDM-CDMA		
2.5. Kỹ thuật điều chế thích ứng		
2.6. Kỹ thuật MIMO		
2.7. Tóm tắt		
<b>Chương 3: Bài toán thiết kế cell trong mạng thông tin di động</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu học phần</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết</li> <li>+ Sinh Viên làm bài tập chương tại nhà</li> </ul>
3.1. Giới thiệu		
3.2. Thiết kế cell theo các mô hình truyền sóng		
3.3. Thiết kế cell theo bài toán lưu lượng		
3.4. Xây dựng bản tính bài toán thiết kế		
3.5. Tóm tắt chương		
3.6. Bài tập		
<b>Chương 4: Chuyển giao trong mạng thông tin di động</b>	<b>10</b>	



Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
3.1. Giới thiệu		
3.2. Nguyên lý chuyển giao		
3.3. Phân tích các tham số tuyến truyền sóng đường và đường xuống		
3.4. Tối ưu mô hình chuyển giao		
3.5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 5: Các chuyên đề môn học</b>	7	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên hướng dẫn viết đồ án + Sinh viên làm đồ án tại nhà + Sinh viên sưu tầm thêm tài liệu về mạng di động thế hệ sau trên internet + Sinh viên báo cáo đồ án + Sinh viên dự kiểm tra giữa kỳ
4.1. Mã hóa turbo		
4.2. Mô hình truyền sóng fading đa trong thông tin vô tuyến		
4.3. Điều chế sóng mang trực giao OFDM		
4.4. Kỹ thuật MIMO		
4.5. Chuyển giao trong di động băng rộng		
4.6. Kỹ thuật OFDM-CDMA		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ (2016), *Bài giảng mạng thông tin di động thế hệ sau*, trường đại học Sài Gòn.
2. Hồ Văn Cừ (2016), *Giáo trình Kỹ thuật truyền sóng và anten*, trường đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

3. J.Hong Sam Lee, Leonard E. Miller (1998), *CDMA system Handbook*, Artech House.
4. Govind P.Agrawal (2002), *Wireless Communications Systems*, John Wiley & Sons, Inc,
5. Erik Dahlman, Stefan Parkvall, Johan Skold, Per Beming (2007), *3G Evolution*, Academic Press.
6. Dr. Minoru Etoh (2005), *Next Generation Mobile Systems: 3G & Beyond*, Willey
7. Aura Ganz (2003), *Multimedia Wireless Network: Technologies, Standard and QoS*, Prentice Hall.
8. Fano Basagni (2004), *Mobile Ad Hoc Networking*, John Willey and Sons.

**7. Phương pháp đánh giá học phần**

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

- Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.

- Báo cáo chuyên đề môn học, thời gian báo cáo 30phút/nhóm.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm các bài tập và đồ án: hệ số 0,2;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừu

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừu

**HỌC PHẦN**  
**LẬP TRÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Lập trình cơ sở dữ liệu
- Mã học phần: 850318
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: KT lập trình và ứng dụng (850016), Truyền số liệu và mạng máy tính (850305).
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT:50, TH: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu(CSDL), lập trình CSDL, các mô hình và phương pháp lập trình CSDL mà chủ yếu sử dụng ADO.Net . Các kiến thức này là cơ sở để cho người học có thể tiếp cận mô hình lập trình CSDL phức tạp, phát triển được các kỹ thuật trong lập trình ứng dụng CSDL trong các môi trường mạng cục bộ, mạng Internet, mạng không dây, đồng thời hình thành kiến thức lập trình ứng dụng CSDL thực tế.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về thiết kế cơ sở dữ liệu, lập trình xử lý CSDL.

4.2. Về kỹ năng

Thành thạo về CSDL, có thể phân tích thiết kế CSDL liên quan đến chuyên ngành điện tử viễn thông, thành thạo kỹ thuật lập trình CSDL theo công nghệ .Net.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điện tử viễn thông.

#### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1. Tổng quan về cơ sở dữ liệu</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
1.1. Khái niệm về thuộc tính, quan hệ		
1.2 Khái niệm về phụ thuộc hàm		
1.3 Khái niệm về dư thừa dữ liệu		
1.4 Các chuẩn trong CSDL		
1.5 Các phép tách trong CSDL		
1.6 Khái niệm về bảo toàn thông tin		
1.7 Khái niệm về bảo toàn phụ thuộc		
1.3 Khái niệm về mô hình quan hệ		
<b>Chương 2. Ngôn ngữ truy vấn CSDL SQL</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
2.1 Các lệnh về cập nhật dữ liệu		
2.2 Các lệnh truy vấn dữ liệu		
2.2 Các hàm SQL		
<b>Chương 3. Tổng quan về lập trình cơ sở dữ liệu</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
1.1. Giới thiệu ADO.NET		
1.2. Kiến trúc ADO.NET		
1.3. Kết nối MS SQL Server bằng SQL Server Data Provider		
1.4. Kết nối Oracle bằng Oracle Data Provider		
1.5. Kết nối MS Access bằng OLE DB Data Provider		
<b>Chương 4. Mô hình n lớp</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
2.1. Giới thiệu mô hình n lớp		
2.2. Kiến trúc mô hình		
2.3. Lớp truy cập dữ liệu (Data Access Layer – DAL)		
2.4. Lớp xử lý logic (Business Logic Layer – BLL)		
2.5. Lớp giao diện (User Interface – UI)		
<b>Chương 5. Đối tượng Connection</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần + Giảng viên giảng lý
3.1. Giới thiệu đối tượng Connection		
3.2. Khởi tạo đối tượng		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
3.3. Chuỗi kết nối cơ sở dữ liệu		thuyết
3.4. Đóng và mở kết nối		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
3.5. Connection Pooling		
<b>Chương 6. Đối tượng Command</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
4.1. Giới thiệu đối tượng Command		+ Giảng viên giảng lý thuyết
4.2. Khởi tạo đối tượng		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
4.3. Thực hiện đối tượng Command		
<b>Chương 7. Đối tượng DataReader</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
5.1. Khái niệm đối tượng DataReader.		+ Giảng viên giảng lý thuyết
5.2. Nhận kết quả trả về từ đối tượng Command		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
5.3. Xử lý kết quả trả về		
5.4. Xử lý kết quả trả về từ nhiều câu truy vấn		
<b>Chương 8. Đối tượng DataAdapter và DataSet</b>	(4, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
6.1. Khái niệm đối tượng DataAdapter		+ Giảng viên giảng lý thuyết
6.2. Khởi tạo đối tượng DataAdapter		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
6.3. Khái niệm đối tượng DataSet, DataTable, DataColumn, DataRow		
6.4. Sử dụng DataSet để nhận giá trị trả về từ DataAdapter		
6.5. Cập nhật những thay đổi vào cơ sở dữ liệu		
<b>Chương 9. Làm việc với tập tin XML</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
7.1. Giới thiệu XML		+ Giảng viên giảng lý thuyết
7.2. Các không gian tên xử lý XML trong .NET		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
7.3. Đọc file XML bằng .NET		
7.4. Ghi file XML bằng .NET		
7.5. XML và DataSet		
7.6. Di chuyển trong XML bằng XPath		
<b>Phần 2: Thực hành</b>		
Nội dung 1: Các bài tập về ngôn ngữ SQL	(0, 6)	SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu hướng dẫn thực hành. Mỗi bài thực hành có một cột điểm chấm theo thang 10.
Nội dung 2: Các bài tập về các đối tượng dùng để kết nối và ghi dữ liệu( <b>Connection, Command</b> )	(0, 6)	
Nội dung 3: Các bài tập về các đối tượng đọc dữ liệu( <b>DataReader, DataAdapter, DataSet</b> )	(0, 12)	
Nội dung 4: Các bài tập về các đối tượng xử lý cấu trúc file XML	(0, 6)	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe (2004), *Fundamentals of Database Systems Fourth Edition*, Pearson Addison Wesley
2. Carsten Thomsen (2002), *Database Programming with C#*, Apress

### 6.2. Tài liệu khác

3. Phạm Thế Quế (2004), *Giáo trình Cơ sở dữ liệu: Lý thuyết và thực hành*, Nhà xuất bản Bưu điện, Hà Nội.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 1.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

- Thi thực hành trên máy tính, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

- Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: Hệ số 0.1
- Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: Hệ số 0.4
- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

ThS. Trần Minh Nhật

## HỌC PHẦN AN NINH MẠNG

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: An ninh mạng
- Mã học phần: 850319
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Truyền số liệu và mạng máy tính
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT: 50, TH: 25

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy

Viễn thông

### 3. Mô tả học phần

Môn học trình bày lý thuyết về cơ sở về mật mã như khoá đối xứng, khoá công khai, hash và các ứng dụng. Chi tiết về thiết kế và hiện thực an ninh mạng trên các ứng dụng cần xác thực, các dịch vụ mạng điển hình (E-mail, Web), bức tường lửa (Firewall), phát hiện và ngăn chặn thâm nhập bất hợp pháp (IDS/IPS), mạng cục bộ không dây.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Mô tả cơ sở lý thuyết các hệ mã hóa hiện đại và ứng dụng của chúng; Trình bày và so sánh các loại bức tường lửa (firewall), kỹ thuật phát hiện và ngăn chặn thâm nhập bất hợp pháp (IDS/IPS), mạng riêng ảo (VPN)..

#### 4.2. Về kỹ năng

Hiện thực các thuật toán mã hóa cơ bản và sử dụng thư viện mã hóa với ngôn ngữ lập trình Java; Hiện thực an ninh mạng trên các dịch vụ mạng điển hình (e-mail, web); Phát hiện các nguy cơ và hiện thực các kỹ thuật phát hiện và ngăn chặn thâm nhập bất hợp pháp (IDS/IPS), bức tường lửa (firewall) trên môi trường mạng giả lập.

## 4.3. Về thái độ

Tự giác, tích cực học tập, thảo luận, nghiên cứu.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần lý thuyết</b>		
<b>Chương 1. Giới thiệu</b>	(2, 0)	+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1
1.1. An toàn thông tin và an ninh mạng		+ Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Sinh viên đọc trước tài liệu chương
1.2. Các kỹ thuật hacker		
1.3. Kiến trúc an ninh OSI		
1.4. Mô hình cho an ninh mạng		
1.5. Đơn vị đo trong hệ thống viễn thông		
1.6. Tóm tắt		
<b>Chương 2. Cơ sở về mã hóa</b>	(12, 0)	+Giảng viên giảng lý thuyết
2.1. Mã hóa đối xứng		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Sinh viên đọc trước tài liệu chương
2.2. Mã hóa khóa công khai		
2.3. Xác thực thông điệp và chữ ký số		
2.6. Tóm tắt		
<b>Chương 3. An ninh hệ thống</b>	(16, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
3.1. Bức tường lửa		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Sinh viên đọc trước tài liệu chương
3.2. Phát hiện thâm nhập bất hợp pháp		
3.3. Mạng riêng ảo		
3.4. An ninh mạng cục bộ không dây		
3.5. Tóm tắt		
<b>Phần thực hành</b>		
Bài thực hành 1: Viết các chương trình đơn giản về mã hóa	(0, 5)	+ SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu hướng dẫn thực hành. Mỗi bài thực hành có một cột điểm chấm theo thang 10
Bài thực hành 2: Thực hành an toàn hệ thống Email cá nhân, an toàn hệ thống web	(0, 5)	
Bài thực hành 3: Triển khai firewall	(0, 5)	
Bài thực hành 4: Triển khai hệ thống phát hiện thâm nhập bất hợp pháp.	(0, 5)	
Bài thực hành 5: Triển khai mạng riêng ảo	(0, 5)	
Bài thực hành 6: Triển khai an ninh mạng cục bộ không dây	(0, 5)	



## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. *Bài giảng an ninh mạng*, Bộ môn viễn thông biên soạn và cập nhật.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Phạm James Kurose (2016), *Computer Networking: A Top-Down Approach (7th Edition)*, Pearson
3. M. Goodrich and R. Tamassia (2011), *Introduction to Computer Security*, Addison Wesley.
4. William Stallings (2011), *Network Security Essentials: Applications and Standards 4th edition*, Prentice Hall, New Jersey.
5. William Stallings (2011), *Cryptography and Network Security: Principles and Practice 5th Edition*, Prentice Hall.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

- Thi tự luận, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

- Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần hoặc các bài tập về nhà: Hệ số 0.1

- Điểm bài tập lớn hoặc đồ án: Hệ số 0.4

- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

ThS. Bùi Công Giao

**HỌC PHẦN**  
**THÔNG TIN VỆ TINH SỐ**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Thông tin vệ tinh số
- Mã học phần: 850320
- Số tín chỉ: 3 (3,0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45  
(45,0,0,0)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Truyền sóng và anten (850051)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Thông tin vệ tinh là học phần chuyên môn của ngành điện tử truyền thông, nội dung học phần là cung cấp cho người học những kiến thức tổng quan về hệ thống thông tin vệ tinh, các quỹ đạo bay của vệ tinh, các loại anten thường dùng trong hệ thống thông tin vệ tinh, trạm thu phát đáp chuyển tiếp trên không gian và trạm thu phát mặt đất, thiết kế tuyến và mô hình ứng dụng của hệ thống thông tin vệ tinh trong mạng viễn thông.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quỹ đạo bay của vệ tinh, các loại anten dùng trong vệ tinh, trạm mặt đất, trạm không gian, bài toán thiết kế tuyến và mô hình cung cấp dịch vụ trong hệ thống thông tin vệ tinh.

4.2. Về kỹ năng

Phát triển kỹ năng tổng hợp và phân tích các vấn đề liên quan đến hệ thống thông tin vệ tinh, sinh viên có thể thiết kế tuyến cho hệ thống thông tin vệ tinh sau khi hoàn thành môn học.

4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn trong học tập, tự giác, trung thực trong khoa học, trong trình tự tiếp cận và giải quyết các vấn đề liên quan đến thông tin vệ tinh.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Tổng quan các hệ thống thông tin vệ tinh</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1.</li> <li>+ Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học.</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài.</li> </ul>
1. Tổng quan về thông tin vệ tinh		
2. Quá trình phát triển của hệ thống thông tin vệ tinh		
3. Cấu trúc cơ bản của hệ thống thông tin vệ tinh		
4. Bảng tần số sử dụng trong hệ thống thông tin vệ tinh		
5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 2 Quỹ đạo vệ tinh</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận.</li> </ul>
2.1. Giới thiệu		
2.2. Các khái niệm về vị trí tọa độ và thời gian chuyển động của vệ tinh		
2.3. Phương trình Kepler		
2.4. Quỹ đạo vệ tinh		
2.5. Phân loại các kiểu quỹ đạo vệ tinh		
2.6. Quỹ đạo vệ tinh địa tĩnh		
2.7. Các tham số của vệ tinh		
2.8. Các ảnh hưởng đến quỹ đạo vệ tinh		
2.9. Ưu nhược điểm của quỹ đạo vệ tinh địa tĩnh		
2.10. Quy trình phóng vệ tinh lên quỹ đạo		
2.11. Tóm tắt chương		
<b>Chương 3: Hệ thống thông tin vệ tinh</b>	<b>16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu học phần</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết</li> <li>+ Sinh Viên làm bài tập chương tại nhà</li> </ul>
3.1. Anten vệ tinh		
3.2. Trạm thu phát mặt đất		
3.3. Trạm thu phát chuyển tiếp trên vệ tinh		
3.4. Tóm tắt chương		
<b>Chương 4: Thiết kế tuyến truyền dẫn tín hiệu số</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài</li> </ul>

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>qua vệ tinh</b>		liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Sinh viên tự xây dựng chương trình phần mềm hỗ trợ bài toán thiết kế tuyến thông tin vệ tinh + Giảng viên hướng dẫn ôn tập hết môn
4.1. Mở đầu		
4.2. Phân tích các tham số của đường truyền sóng vệ tinh		
4.3. Các phương trình tính quỹ công suất đường truyền		
4.4. Công suất tạp âm nhiệt		
4.5. Tỷ số tín hiệu trên tạp âm		
4.6. Phương trình tính quỹ công suất của đường truyền sóng hướng lên vệ tinh.		
4.7. Phương trình tính quỹ công suất của đường truyền sóng hướng xuống trạm mặt đất		
4.8. Tính toán tỷ số tín hiệu trên tạp âm cho cả đường lên và đường xuống		
4.9. Tóm tắt chương		
<b>Chương 5: Mô hình hệ thống cung cấp dịch vụ thông tin vệ tinh</b>	5	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần. + Giáo Viên giảng lý thuyết. + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà. + Sinh viên sưu tầm thêm tài liệu về truyền dẫn vệ tinh trên internet. + Sinh viên báo cáo đồ án. + Sinh viên dự kiểm tra giữa kỳ.
5.1. Cấu trúc chung của một hệ thống thông tin vệ tinh		
5.2. Phương thức đa truy nhập trong thông tin vệ tinh		
5.3. Hệ thống thông tin vệ tinh VINAST của Việt Nam		
5.4. Mô hình cung cấp dịch vụ trong hệ thống thông tin vệ tinh		
5.5. Tóm tắt chương		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ (2010), *Bài giảng Thông tin vệ tinh*, Trường đại học Sài Gòn.
2. Hồ Văn Cừ (2016), *Giáo trình thông tin vệ tinh số*, Trường đại học Sài Gòn, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

### 6.2. Tài liệu khác

3. H.Jonathan Chao (2002), *Broadband packet switching technologies*, John Wiley & son inc.
4. Richard A. Thompson (2000) , *Telephone Switching Systems*, ARTECH house, inc.
5. Pred Halsall (1996), *Data communication computer networks and Open Systems*, Addison Weysley.

6. Thomas M. Chen, Stephen S. Liu (1995), *ATM Switching Systems*, Artech House Telecommunications Library.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:  
 - Tự luận, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 60 phút.  
 - Trắc nghiệm, đề đóng (thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 45 phút.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng  
 - Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;  
 - Điểm các bài tập và đồ án: hệ số 0,2;  
 - Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;  
 - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**      **TRƯỞNG BỘ MÔN**      **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừ

**HỌC PHẦN**  
**THỰC HÀNH VIỄN THÔNG NÂNG CAO**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Thực hành viễn thông nâng cao
- Mã học phần: 850321
- Số tín chỉ: 2 (0,2)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (0,60)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước:
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Sinh viên có thể tự thực hiện việc cấu hình tuyến truyền dẫn quang, vô tuyến hay đo kiểm các thông số của tuyến truyền dẫn phục vụ cho việc lắp đặt mới hay bảo dưỡng, bảo trì trong thực tế. Ngoài ra sinh viên có thể vận hành, giám sát đài chuyển mạch, trạm mặt đất một cách độc lập.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên kiểm tra lại các kiến thức lý thuyết đã học và so sánh với thực tế đối với các môn học như thông tin quang, chuyển mạch, di động, vệ tinh.

4.2. Về kỹ năng

Thực hiện được việc đo kiểm sóng di động, cân chỉnh antenna bám theo vệ tinh được chỉ định, hàn nối sợi quang, cấu hình, khai báo các thiết bị như viba, tổng đài, thiết bị truyền dẫn quang.

4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc tiếp cận, nghiên cứu các kỹ thuật trong viễn thông Tuân thủ nội quy của phòng thí nghiệm thực hành.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Thiết bị vi ba số</b>	<b>10</b>	SV thực hiện bài thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và tài liệu hướng dẫn thí nghiệm.
1.1. Đo kiểm các thông số của thiết bị phát, thu		
1.2. Thay đổi công suất phát, cân chỉnh cảnh báo		
1.3. Loop thiết bị để kiểm tra BER		
1.4. Quan sát dạng tín hiệu trên mạch baseband như mặt nạ xung, mẫu mắt...		
1.5. Giả lập các cảnh báo		
<b>Chương 2 Kỹ thuật chuyển mạch</b>	<b>15</b>	SV thực hiện bài thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và tài liệu hướng dẫn thí nghiệm.
2.1. Khai báo thêm, xóa user		
2.2. Lập trình các dịch vụ của tổng đài		
2.3. Đo thử các thông số báo hiệu trên tổng đài dàn trải		
<b>Chương 3: Thông tin vệ tinh và di động</b>	<b>15</b>	SV thực hiện bài thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và tài liệu hướng dẫn thí nghiệm.
3.1. Cân chỉnh antenna thu sao cho đúng hướng với vệ tinh được chỉ định		
3.2. Thay đổi cấu hình máy thu		
3.3. Thực hiện mô hình hệ thống thu tín hiệu truyền hình qua vệ tinh và phân bố tín hiệu thu được đến các thuê bao như truyền hình cáp		
3.4. Sử dụng thiết bị TEMS để kiểm tra các thông số của mạng di động. Phân tích logfile đánh giá tình trạng mạng		
<b>Chương 4: Thông tin quang</b>	<b>20</b>	SV thực hiện bài thí nghiệm theo hướng dẫn của giảng viên và tài liệu hướng dẫn thí nghiệm
4.1. Thực hiện hệ thống truyền dẫn quang đơn giản		
4.2. Đo các thông số của sợi quang, xác định vị trí đứt cáp bằng máy đo quang dôi		
4.3. Kéo cáp, thả cáp, hàn nối cáp		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

- Hồ Văn Cừ, Nguyễn Huy Hùng, Dương Hiền Thuận, *Hướng dẫn thí nghiệm viễn thông chuyên sâu*, trường đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

- G. Keiser (2010), *Optical Fiber Communications*, 4th Edition, Prentice Hall.
- John M. Senior (2008), *Optical Fiber Communications: Principles and Practice*, 3rd Edition, Prentice Hall.

4. Govind P.Agrawal (2002), *Fiber-Optic Communications Systems*, John Wiley & Sons, Inc,

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): nhiều lần.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không thi kết thúc học phần, đánh giá bằng các bài thí nghiệm.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;
  - Điểm trung bình của các bài thực hành: hệ số 0.9.
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**              **TRƯỞNG BỘ MÔN**              **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừ



## HỌC PHẦN DỊCH VỤ MẠNG VIỄN THÔNG THẾ HỆ SAU NGN

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Dịch vụ mạng viễn thông thế hệ sau NGN
- Mã học phần: 852302
- Số tín chỉ: 3 (3,0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (45,0)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Kỹ thuật chuyển mạch số (850055)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy

Viễn thông

### 3. Mô tả học phần

Học phần dịch vụ mạng viễn thông thế hệ sau NGN với nền tảng truyền tải IP trên cả mạng đầu cuối và mạng truyền dẫn, tăng tính năng cung cấp đa dịch vụ và là hệ thống mạng mở với công nghệ chuyển mạch mềm, băng thông rộng. Nội dung môn học sẽ giúp người học hiểu được các vấn đề về quá trình phát triển và các đặc điểm chính của mạng NGN, cấu trúc mạng NGN, các thành phần của mạng NGN và các dịch vụ trong mạng NGN để giúp người học sau khi tốt nghiệp có thể thực hiện được các công việc thiết lập các mô hình ứng dụng cung cấp dịch vụ thông tin băng rộng trong mạng viễn thông.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Sinh viên có thể trình bày các thành phần chính, các giao thức chính được sử dụng trong NGN. Các mô hình NGN cũng như một số dịch vụ được triển khai.

#### 4.2. Về kỹ năng

Trên cơ sở các kiến thức mà môn học trang bị, sinh viên có khả năng khai báo user, cấu hình các module, đọc hiểu các bản tin của các giao thức để xác định sự cố

trong hệ thống, sinh viên có khả năng giải quyết những vấn đề kỹ thuật liên quan đến mạng viễn thông tiên tiến.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn trong học tập, tự giác, trung thực trong khoa học, trong trình tự tiếp cận và giải quyết các vấn đề liên quan đến mạng viễn thông băng rộng.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Tổng quan về NGN</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1.</li> <li>+ Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học.</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên phân chia nhóm và đề tài.</li> </ul>
1.1. Giới thiệu		
1.2. Quá trình phát triển mạng viễn thông thế hệ sau NGN		
1.3. Các đặc điểm chính của mạng viễn thông thế hệ sau NGN		
1.4. Tóm tắt chương		
<b>Chương 2 Cấu trúc mạng viễn thông thế hệ sau NGN</b>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết.</li> <li>+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà.</li> <li>+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận.</li> </ul>
2.1. Giới thiệu		
2.2. Các thành phần của NGN		
2.3. Mô hình NGN của các tổ chức viễn thông		
2.4. Điều khiển kết nối trong NGN		
2.5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 3: Kỹ thuật chuyển mạch mềm trong mạng viễn thông thế hệ sau NGN</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sinh viên đọc trước tài liệu học phần</li> <li>+ Giảng viên giảng lý thuyết</li> <li>+ Sinh Viên làm bài tập chương tại nhà</li> </ul>
3.1. Giới thiệu		
3.2. Khái niệm chuyển mạch mềm và hoạt động		
3.3. Các giao thức sử dụng trong chuyển mạch mềm		
3.4. Phân tích ưu điểm của chuyển mạch mềm		
3.5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 4: Mô hình cung cấp dịch vụ và chất lượng</b>	<b>12</b>	+ Sinh viên đọc trước tài

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>dịch vụ trong mạng NGN</b>		liệu học phần + Giảng viên giảng lý thuyết + Sinh viên làm bài tập chương tại nhà + Giảng viên hướng dẫn ôn tập hết môn
4.1. Giới thiệu		
4.2. IMS		
4.3. Khái niệm về chất lượng dịch vụ		
4.4. Mô hình cung cấp dịch vụ băng rộng		
4.5. Các giao thức và kiến trúc		
4.6. Tóm tắt chương		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Trần Công Hùng (2010), *Bài giảng NGN*. Học viện CNBCVT.

### 6.2. Tài liệu khác

2. H.Jonathan Chao, BIN LIU (2007), *High performance switched and routers*, JohnWiley & Sons.
3. Deepankar Medhi, Karthikeyan Ramasamy (2007), *Network Routing: Algorithms, Protocols and Architectures*, Morgan Kaufmann.
4. Md.Arifnoor Chowdhury (2010), *Softswitch Design and Performance Analysis: Cost Effective Telecommunication Network Architecture*, LAP LAMBERT Academic Publishing.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

- Thi tự luận, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

- Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0,1;

- Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: Hệ số 0.2

- Điểm làm các bài tập hoặc đồ án: Hệ số 0.2

- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phân: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**                      **TRƯỞNG NGÀNH**      **TRƯỞNG BỘ MÔN**      **NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừ

**HỌC PHẦN**  
**DỊCH VỤ MẠNG MÁY TÍNH & TSL NÂNG CAO**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Dịch vụ mạng máy tính & truyền số liệu nâng cao
- Mã học phần: 852303
- Số tín chỉ: 3 (2, 1)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 60 (30; 0; 0; 30)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Truyền số liệu và mạng máy tính (850305)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: LT: 50, TH: 25

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Môn học cung cấp các kiến thức về quá trình truyền dữ liệu nối tiếp ở lớp vật lý và Data link. Các giao thức cơ sở từ đó giúp người học hiểu rõ hơn các mô hình OSI hay TCP. Ngoài ra môn học còn cung cấp những khái niệm tổng quan về mạng máy tính, bao gồm mô hình tham chiếu OSI, TCP/IP và các chuẩn mạng; những khái niệm, nguyên lý cơ bản về tín hiệu, truyền tín hiệu, đặc điểm và vai trò của một số dịch vụ mạng phổ biến: DNS, DHCP, WWW, FTP, Mail.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Hiểu rõ về kỹ thuật truyền dữ liệu nối tiếp, các giao thức cơ sở và các lớp trong mô hình OSI. Nắm bắt được các đặc điểm cơ bản của các mạng truyền dữ liệu như LAN, Internet,...

4.2. Về kỹ năng

Lựa chọn được thiết bị nối mạng LAN, cấu hình chia sẻ dữ liệu trên môi trường mạng Workgroup và có Domain, cấu hình được các dịch vụ mạng DHCP, DNS, IIS, FTP, Mail.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn (tự giác trong học tập, trung thực trong khoa học) trong việc giải quyết các vấn đề trong học tập, nghiên cứu về các môn thuộc lĩnh vực điện tử viễn thông.

#### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Lý thuyết</b>		
<b>Chương 1. Giới thiệu mạng máy tính</b>	(3, 0)	+ Giảng viên giảng lý thuyết
1.1 Khái niệm về mạng máy tính		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 1
2.2 Ứng dụng của mạng máy tính		
3.3 Giao thức và chuẩn		
3.4 Mô hình OSI và bộ giao thức TCP/IP		
<b>Chương 2. Lớp vật lý</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
2.1 Các vấn đề liên quan đến truyền thông		+ Giảng viên giảng lý thuyết
2.2 Môi trường truyền thông		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 2
2.3 Cơ sở hạ tầng mạng		
<b>Chương 3. Lớp Data link</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
3.1 Xây dựng frame		+ Giảng viên giảng lý thuyết
3.2 Điều khiển lỗi		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 3
3.3 Điều khiển truy cập		
<b>Chương 4. Lớp mạng</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
4.1 Giao thức IP		+ Giảng viên giảng lý thuyết
4.2 Địa chỉ IPv4, IPv6		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 4
4.3 Các thuật toán tìm đường		
4.4 Các thuật toán kiểm soát tắc nghẽn		
4.5 Quản lý chất lượng dịch vụ mạng		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 5. Lớp vận chuyển</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
5.1 Dịch vụ ở tầng vận chuyển		+ Giảng viên giảng lý thuyết
5.2 Cơ sở của các giao thức ở tầng vận chuyển		
5.3 Các giao thức ở tầng vận chuyển trên Internet (TCP, UDP)		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 5
<b>Chương 6. Lớp ứng dụng</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
6.1 Các nguyên lý của các giao thức tầng ứng dụng		+ Giảng viên giảng lý thuyết
6.2 Dịch vụ phân giải tên miền		
6.3 Hệ thống thư điện tử		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 6
6.4 World Wide Web		
6.5 Multimedia		
<b>Chương 7. Hệ điều hành mạng</b>	(3, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
7.1 Tổng quan hệ điều hành mạng		+ Giảng viên giảng lý thuyết
7.2 Hệ điều hành mạng windows server		
7.3 Hệ điều hành mạng Unix		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 7
<b>Chương 8: Dịch vụ mạng</b>	(6, 0)	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
7.1 DNS		+ Giảng viên giảng lý thuyết
7.2 DHCP		
7.3 Telnet		+ Sinh viên đọc tài liệu học tập và làm bài tập: chương 8
7.4 FTP		
7.5 SMTP		
7.6 SNMP		
<b>Phần 2: Thực hành</b>		
Bài thực hành 1: Làm quen với hệ điều hành mạng	(0, 6)	SV thực hành theo hướng dẫn của GV và tài liệu hướng dẫn thực hành.
Bài thực hành 2: Cấu hình các dịch vụ mạng	(0, 16)	

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
Bài thực hành 3: Xây dựng hệ thống mạng	(0, 8)	

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. *Bài giảng Dịch vụ mạng máy tính và truyền số liệu nâng cao*, Bộ môn Viễn thông biên soạn và cập nhật.
2. Behrouz A. Foruzan (2013), *Data Communications and Networking 5th Edition*, Mc Graw Hill.

### 6.2. Tài liệu khác

3. James Kurose (2016), *Computer Networking: A Top-Down Approach (7th Edition)*, Pearson
4. Jeffrey S. Beasley (2012), *A Practical Guide to Advanced Networking (3rd Edition)*, Pearson Certification.
5. Mani Subramanian (2010), *Network Management: Principles and Practice*, Pearson Education India.
6. William Stallings (2013), *Data and computer Communication 10th Edition*, Prentice Hall

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

- Thi tự luận, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

- Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần hoặc các bài tập về nhà: Hệ số 0.1

- Điểm bài tập lớn hoặc đồ án: Hệ số 0.4

- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4



*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

ThS. Bùi Công Giao

## HỌC PHẦN MẠNG TRUYỀN DẪN QUANG GHÉP THEO BƯỚC SÓNG WDM

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Mạng truyền dẫn quang ghép theo bước sóng WDM
- Mã học phần: 852304
- Số tín chỉ: 3 (3,0)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (45,0)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy

Viễn thông

### 3. Mô tả học phần

Mạng truyền dẫn quang ghép theo bước sóng là học phần chuyên môn của ngành điện tử truyền thông, nội dung học phần là cung cấp cho người học những kiến thức về bài toán quy hoạch và phân tích thiết kế tuyến truyền dẫn quang, mạng truyền dẫn quang SDH, mạng truyền dẫn quang WDM, khuếch đại quang, và các mô hình ứng dụng trong mạng truyền tải quang.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quy hoạch mạng và phân tích thiết kế tuyến truyền dẫn quang để triển khai các công việc trong thực tế.

#### 4.2. Về kỹ năng

Phát triển kỹ năng tổng hợp và phân tích các vấn đề liên quan đến quá trình thiết kế, thi công, đo thử và bảo dưỡng hệ thống truyền dẫn quang trên thực tế.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn trong học tập, tự giác, trung thực trong khoa học, trong trình tự tiếp cận và giải quyết các vấn đề liên quan đến mạng truyền dẫn cáp sợi quang.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức/ Phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Tổng quan về mạng truyền dẫn cáp quang</b>	8	+ Sinh viên đọc trước tài liệu chương 1
1.1. Giới thiệu		+ Giảng viên giới thiệu học phần, chia nhóm, giao nhiệm vụ thiết kế đồ án môn học
1.2. Mạng truyền dẫn cáp quang điểm điểm		
1.3. Mạng truyền dẫn cáp quang tuyến tính		
1.4. Mạng truyền dẫn cáp quang vòng ring		
1.5. Mạng truyền dẫn cáp quang hỗn hợp		+ Giảng viên giảng lý thuyết
1.6. Tóm tắt chương		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
<b>Chương 2. Mạng truyền dẫn cáp quang SDH</b>	8	+ Giảng viên giảng lý thuyết
2.1. Giới thiệu		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
2.2. Nguyên lý ghép kênh trong mạng truyền dẫn quang SDH		+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận
2.3. Thiết bị truyền dẫn cáp quang SDH		
2.4. Mạng truyền dẫn cáp quang SDH		
2.5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 3. Mạng truyền dẫn cáp quang ghép kênh theo bước sóng WDM</b>	15	+ Giảng viên giảng lý thuyết
3.1. Giới thiệu		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
3.2. Nguyên lý ghép kênh quang theo bước sóng		+ Giảng viên hướng dẫn SV thảo luận
3.3. Mạng truyền dẫn cáp quang WDM		
3.4. Mô hình ứng dụng mạng truyền dẫn cáp quang WDM		
3.5. Tóm tắt chương		
<b>Chương 4. Thiết kế tuyến truyền dẫn quang</b>	14	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
4.1. Giới thiệu		+ Giáo Viên giảng lý thuyết
4.2. Khảo sát và lập yêu cầu bài toán		+ Sinh viên làm bài tập chương tại nhà
4.3. Thiết kế mạng truyền dẫn cáp quang SDH		+ Sinh viên sưu tầm thêm tài liệu về mạng truyền dẫn cáp quang trên internet
4.4. Thiết kế mạng truyền dẫn cáp quang WDM		+ Sinh viên báo cáo đồ án
4.5. Đánh giá bài toán thiết kế tuyến		+ Sinh viên dự kiểm tra giữa kỳ
4.6. Tóm tắt chương		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Hồ Văn Cừ (2016), *Bài giảng Thiết kế mạng truyền dẫn cáp quang*, trường đại học Sài Gòn.
2. Hồ Văn Cừ (2016), *Giáo trình Kỹ thuật truyền dẫn cáp quang*, trường đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

3. G. Keiser (2010), *Optical Fiber Communications, 4th Edition*, McGraw-Hill.
4. Govind P.Agrawal (2002), *Fiber-Optic Communications Systems*, John Wiley & Sons, Inc.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 2.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: có thể lựa chọn 1 trong 2 phương án:

- Thi tự luận, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 60 phút.

- Thi trắc nghiệm, đề đóng, thí sinh không được mang tài liệu vào phòng thi, thời gian làm bài là 45 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: Hệ số 0.1
- Điểm bài kiểm tra giữa kỳ: Hệ số 0.2
- Điểm làm các bài tập hoặc đồ án: Hệ số 0.2
- Điểm thi kết thúc học phần: Hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừ

## HỌC PHẦN THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

### 1. Thông tin về học phần

- Tên học phần: Thực tập tốt nghiệp
- Mã học phần: 852098
- Số tín chỉ: 6 (0,6)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 180 (0,180)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 20

### 2. Bộ môn phụ trách giảng dạy

Viễn thông

### 3. Mô tả học phần

Giúp cho sinh viên hoàn thiện hệ thống các kiến thức thực tế, thực hành nghề nghiệp về chuyên ngành kỹ thuật điện tử truyền thông. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy sáng tạo trong thiết kế, thực hành, khả năng tự nghiên cứu, tìm kiếm thông tin, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình và trình bày báo cáo.

### 4. Mục tiêu học phần

#### 4.1. Về kiến thức

Vận dụng các kiến thức lý thuyết đã học để giải quyết các vấn đề trong thực tế sản xuất, trong thiết kế, sửa chữa và vận hành các thiết bị đang sử dụng trên mạng lưới.

#### 4.2. Về kỹ năng

Giúp cho sinh viên hoàn thiện kỹ năng thực hành, kỹ năng quản lý, kỹ năng tổ chức làm việc độc lập và làm việc theo nhóm, kỹ năng thuyết trình và trình bày báo cáo.

#### 4.3. Về thái độ

Giúp cho sinh viên hoàn thiện thái độ nghiêm túc trong làm việc và học tập, thảo luận, chấp hành nội quy kỷ luật ở nơi thực tập, ý thức tiết kiệm, bảo vệ tài sản chung, và đảm bảo yêu cầu về an toàn trong làm việc.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Môn học Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông cung cấp cho sinh viên hiểu được các quy trình tổ chức sản xuất, đặc tính kỹ thuật và làm quen với môi trường làm việc sau khi tốt nghiệp, cung cấp cho sinh viên kiến thức thực tế về công việc của một kỹ sư và thu thập số liệu phục vụ việc định hướng chọn đề tài thiết kế khóa luận tốt nghiệp.

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Phần 1: Giới thiệu cơ sở thực tập tốt nghiệp</b>	<b>40</b>	Giảng viên phối hợp với Chuyên viên kỹ thuật tại cơ sở thực tập giới thiệu chi tiết về nội dung cho sinh viên. Giảng viên hướng dẫn cho sinh viên biết cách thu thập dữ liệu và trình bày báo cáo. Sinh viên tổng hợp dữ liệu và viết báo cáo.
1.1 Giới thiệu về mô hình tổ chức và chức năng nhiệm vụ của cơ sở thực tập tốt nghiệp phù hợp với chuyên ngành điện tử, truyền thông.	5	
1.2. Giới thiệu đặc điểm, tính năng kỹ thuật, các sản phẩm/dịch vụ chính yếu thuộc chuyên ngành điện tử truyền thông của cơ sở thực tập.	5	
1.3. Tìm hiểu về các yêu cầu và chức năng nhiệm vụ của người kỹ sư viễn thông tại đơn vị thực tập tốt nghiệp.	5	
1.4. Tìm hiểu về các quy định an toàn lao động tại đơn vị thực tập.	5	
1.5. Viết báo cáo	20	
<b>Phần 2: Thực tập tốt nghiệp</b>	<b>90</b>	Giảng viên phối hợp với Chuyên viên kỹ thuật tại cơ sở thực tập giới thiệu chi tiết về nội dung cho sinh viên Giảng viên hướng dẫn cho sinh viên biết cách thu thập dữ liệu và trình bày báo cáo. Giảng viên giám sát quá trình sinh viên thực tập của sinh viên tại đơn vị.
1. Tìm hiểu về sơ đồ mạng lưới viễn thông/thông tin tại đơn vị thực tập tốt nghiệp.	10	
2. Giới thiệu tính năng kỹ thuật và sơ đồ ứng dụng của một hoặc hai thiết bị chính yếu đang sử dụng trên mạng lưới viễn thông/ thông tin tại đơn vị.	10	
3. Tìm hiểu mô hình đo thử, kiểm tra, vận hành, bảo dưỡng và xử lý sự cố thiết bị tại đơn vị thực tập.	20	
4. Tìm hiểu thực tế về cách thức làm việc của chuyên viên kỹ thuật tại đơn vị.	20	
5. Viết báo cáo.	30	

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
		Sinh viên tổng hợp dữ liệu và viết báo cáo. <i>Chú ý: Trường hợp tại đơn vị thực tập không đủ điều kiện hoặc lý do bảo mật thông tin không cho phép sinh viên thực hiện được nội dung phần 2, thì giảng viên, bộ môn xây dựng nội dung thực tập mới phù hợp với yêu cầu tại đơn vị.</i>
<b>Phần 3: Báo cáo thực tập tốt nghiệp</b>	<b>50</b>	Sinh viên viết nhật ký về các công việc thực hiện tại nơi thực tập, có chữ ký xác nhận của cán bộ hướng dẫn thực tập.
3.1. Viết nhật ký thực tập (theo mẫu):	10	
3.2. Hoàn thiện báo cáo thực tập.	25	
3.3. Chấm báo cáo thực tập.	15	
3.4. Hoàn thiện bảng chính báo cáo thực tập nộp về khoa.		Giảng viên chấm báo cáo thực tập tốt nghiệp. Sinh viên hoàn thiện bảng chính báo cáo thực tập nộp về văn phòng khoa để lưu trữ theo quy định.

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Bảng thuyết minh về mạng lưới và trang thiết bị sử dụng tại đơn vị thực tập
2. Báo cáo thực tập tốt nghiệp của sinh viên khóa trước
3. Văn bản hướng dẫn viết báo cáo thực tập tốt nghiệp của khoa Điện tử viễn thông.

### 6.2. Tài liệu khác

4. Website của đơn vị thực tập.

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên

7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 0.

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: không thi kết thúc học phần, đánh giá bằng báo cáo.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1 (người hướng dẫn tại đơn vị thực tập chấm);  
- Điểm thực tập tốt nghiệp: hệ số 0.4 (người hướng dẫn tại đơn vị thực tập chấm).

- Điểm báo cáo kết quả thực tập tốt nghiệp: 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT**

**TRƯỞNG NGÀNH**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

ThS. Bùi Công Giao



**HỌC PHẦN**  
**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần:      Khóa luận tốt nghiệp
- Mã học phần:      852099
- Số tín chỉ:      10 (0,10)
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 300 (0,300)
- Trình độ đào tạo:      Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa:      20

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Giúp sinh viên nắm vững kiến thức trước khi ra trường, bổ sung cho sinh viên các kiến thức nâng cao về chuyên ngành nghiên cứu. Phân tích và áp dụng lý thuyết vào thực tế. Thực hiện thiết kế, viết chương trình, kiểm tra, thử nghiệm, thực thi một đề tài hoàn chỉnh. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy sáng tạo trong thiết kế, khả năng tự nghiên cứu, tìm kiếm thông tin, kỹ năng làm việc độc lập và nhóm, kỹ năng thuyết trình và trình bày báo cáo.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Nắm vững kiến thức chuyên môn và tích lũy kinh nghiệm thực tế. Phương pháp phân tích, lập trình, thiết kế, thi công và đo kiểm hệ thống.

4.2. Về kỹ năng

Lập trình, phân tích, thiết kế, thi công hệ thống, đo kiểm phần cứng, tìm tài liệu, kỹ năng làm việc độc lập và nhóm, kỹ năng thuyết trình và trình bày báo cáo.

#### 4.3. Về thái độ

Giúp tích cực, tự giác học tập, thảo luận, nghiên cứu, trung thực trong khoa học.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Giới thiệu khóa luận tốt nghiệp</b>	2	Giảng viên hướng dẫn: 1 tiết.
1.1 Giới thiệu khóa luận tốt nghiệp.		
1.2 Nội dung và yêu cầu của khóa luận tốt nghiệp.		
<b>Chương 2: Định hướng đề tài khóa luận tốt nghiệp</b>	10	Giảng viên hướng dẫn: 10 tiết.
2.1. Kỹ thuật truyền dẫn vô tuyến microwave, FM		
2.2 Hệ thống nhúng.		
2.3 Thông tin vệ tinh		
2.4 Mạng VoIP, NGN.		
2.5 Thông tin di động		
2.6 Hệ thống truyền dẫn quang		
2.7 Điện tử hàng không Radar		
2.8 Điện tử y sinh		
2.9 Cảm biến, đo lường và truyền số liệu trong hệ thống điện.		
2.10 Các chuyên đề khác.		
<b>Chương 3: Hướng dẫn thực hiện khóa luận</b>	3	Giảng viên hướng dẫn: 3 tiết.
3.1 Đề cương khóa luận tốt nghiệp.		
3.2 Một số qui định khi làm khóa luận.		
<b>Chương 4: Thực hiện khóa luận tốt nghiệp.</b>	285	Giảng viên hướng dẫn sinh viên thực hiện khóa luận.

### 6. Tài liệu học tập

#### 6.1. Tài liệu chính

1. Các quy định về hướng dẫn viết Khóa luận tốt nghiệp của Trường Đại học Sài Gòn.

#### 6.2. Tài liệu khác

2. J. K. Cavers (2000), *Mobile Channel Characteristics*, Kluwer Academic Publisher
3. W. C. Jakes, Jr. (1974), *Microwave Mobile Communications*, John Wiley & Sons. Inc.

4. J. M. Wozencraft, I. M. Jacobs (1967), *Principles of Communication Engineering*, John Wiley & Sons. Inc.
5. B. Goldberg (1976), *Communications Channels: Characterization and Behavior*, IEEE Press.
6. G. Keiser (2010), *Optical Fiber Communications, 4th Edition*, Prentice Hall.
7. John M. Senior (2008), *Optical Fiber Communications: Principles and Practice, 3rd Edition*, Prentice Hall.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 0.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: bảo vệ khóa luận tốt nghiệp.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1 (người hướng dẫn Khóa luận tốt nghiệp chấm);
  - Điểm quá trình thực tập tốt nghiệp: hệ số 0.4 (người hướng dẫn Khóa luận tốt nghiệp chấm).
  - Điểm báo cáo kết quả Khóa luận tốt nghiệp: 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

<b>DUYỆT</b>	<b>TRƯỞNG NGÀNH</b>	<b>TRƯỞNG BỘ MÔN</b>	<b>NGƯỜI BIÊN SOẠN</b>
--------------	---------------------	----------------------	------------------------

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừ

UBND THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH      ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN      NGÀNH: KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ

HỌC PHẦN  
**THIẾT KẾ NGUỒN ĐIỆN**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Thiết kế nguồn điện
- Mã học phần: 849033
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lí thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (30; 15; 0; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Điện tử tương tự (850020), Điện tử công suất (849010)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không có
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện, Điện tử

**3. Mô tả học phần**

Cung cấp sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại nguồn điện, phương pháp tính toán, thiết kế, mô phỏng và thi công các loại nguồn.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Cung cấp kiến thức về cấu hình, nguyên lý hoạt động của các loại nguồn ổn áp. Các phương pháp thiết kế nguồn điện, phương pháp tính toán, lựa chọn vật liệu sử dụng trong bộ nguồn.

4.2. Về kỹ năng

Phân tích, tính toán, thiết kế các loại nguồn điện

4.3. Về thái độ

Nâng cao năng lực tự học, rèn luyện tính tự giác, tích cực học tập, tích cực thảo luận và nghiên cứu khoa học.

### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1: Cấu hình cơ bản</b>	3	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
1.1 Giới thiệu ổn áp tuyến tính, ổn áp chuyển mạch 1.2 Ổn áp tuyến tính 1.3 Ổn áp chuyển mạch 1.4 Ổn áp chuyển mạch Boost 1.5 Ổn áp Boost đảo cực tính.		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 3 tiết
<b>Chương 2: Cấu hình bộ chuyển đổi đẩy – kéo và bộ chuyển đổi thuận</b>	3	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
2.1 Giới thiệu 2.2 Cấu hình đẩy - kéo 2.3 Cấu hình bộ biến đổi thuận 2.4 Cấu hình bộ biến đổi thuận double - ended 2.5 Cấu hình bộ biến đổi thuận interleaved		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 3 tiết
<b>Chương 3: Bộ biến đổi Flyback</b>	8	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
3.1 Giới thiệu 3.2 Sơ đồ bộ biến đổi Flyback cơ bản 3.3 Các chế độ hoạt động 3.4 Hoạt động ở chế độ không liên tục 3.5 Các bước thiết kế 3.6 Minh họa thiết kế bộ biến đổi Flyback chế độ không liên tục 3.7 Hoạt động ngõ vào Flyback 120VAC → 220VAC 3.8 Thiết kế Flyback chế độ liên tục 3.9 Interleaved Flyback 3.10 Double – Ended		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 5 tiết + Sinh viên làm bài tập: 3 tiết
<b>Chương 4: Cấu hình hỗn hợp</b>	3	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
4.1 Giới thiệu cấu hình SCR cộng hưởng		
4.2 SCR và ASCR		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 2 tiết
4.3 Cấu hình cầu SCR cộng hưởng		
4.4 Cấu hình bộ biến đổi Cuk		+ Sinh viên làm bài tập:

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
4.5 Cấu hình công suất ngõ ra thấp		1 tiết
<b>Chương 5: Mạch lái cơ bản dùng transistor công suất lưỡng cực.</b>	3	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
5.1 Giới thiệu 5.2 Mục tiêu của mạch lái tải dùng transistor lưỡng cực 5.3 Mạch kẹp baker ghép biến áp		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 2 tiết + Sinh viên làm bài tập: 1 tiết
<b>Chương 6: Khuếch đại từ</b>	3	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
6.1 Giới thiệu 6.2 Khuếch đại từ 6.3 PWM khuếch đại từ và khuếch đại lỗi.		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 2 tiết + Sinh viên làm bài tập: 1 tiết
<b>Chương 7: Bộ biến đổi cộng hưởng</b>	4	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
7.1 Giới thiệu 7.2 Bộ biến đổi cộng hưởng 7.3 Bộ biến đổi thuận cộng hưởng 7.4 Các chế độ hoạt động của bộ biến đổi cộng hưởng 7.5 Cộng hưởng bán cầu trong chế độ liên tục. 7.6 Nguồn cung cấp cộng hưởng.		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 2 tiết + Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
<b>Chương 8: Bộ nguồn DC (Voltage-Source Converter-VSC và Current-Source Converter-CSC)</b>	6	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
8.1 Giới thiệu 8.2 Phân loại 8.3 Vector không gian và chuyển đổi hệ tọa độ $abc \leftrightarrow \alpha\beta \leftrightarrow dq$ (Park-Transform)		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 3 tiết + Sinh viên làm bài tập: 3 tiết
8.4 Mô hình toán học của bộ Voltage-Source Converter 8.5 Thiết kế bộ điều khiển số điện áp DC theo yêu cầu 8.6 Điều chế độ rộng xung 2 bậc/ 3 bậc 8.7 Mô phỏng dùng MATLAB/PSIM		
<b>Chương 9: Bộ nguồn AC (Voltage-Source Inverter-VSI và Current-Source Inverter-CSI)</b>	6	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
9.1 Giới thiệu 9.2 Phân loại 9.3 Mô hình toán học của bộ Voltage-Source Inverter 9.4 Thiết kế bộ điều khiển số điện áp AC theo yêu cầu 9.5 Điều chế độ rộng xung 2 bậc/ 3 bậc 9.6 Mô phỏng dùng MATLAB/PSIM		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 4 tiết + Sinh viên làm bài tập: 2 tiết
<b>Chương 10: Bộ nguồn UPS (Uninterruptable Power Supplies)</b>	6	+ Sinh viên đọc tài liệu học phần
10.1 Giới thiệu 10.2 Phân loại 10.3 Mô hình toán học của bộ nguồn UPS 10.4 Thiết kế bộ điều khiển số điều khiển nguồn điện áp AC 10.5 Mô phỏng dùng MATLAB/PSIM		+ Giảng viên giảng lý thuyết: 4 tiết + Sinh viên làm bài tập: 2 tiết

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. W. Novotny and T. A. Lipo (1996), *Vector control and dynamics of AC drives*. Oxford University Press (chapter 1 and 2).
2. Abraham I. Pressman, Keith Billings, Taylor Morey (2009), *Switching Power Supply Design*, Third Edition, McGraw-Hill.
3. Ali Emadi, Abdolhosein Nasiri, Stoyan B. Bekiarov (2005), *Uninterruptable Power Supplies and Active Filters*, CRC Press.

### 6.2. Tài liệu khác

4. Marty Brown (1990), *Practical Switching Power Supply Design*, Academic Press.
5. Steven M. Sandler (2006), *Switchmode Power Supply Simulation with Pspice and SPICE 3*, McGraw-Hill.
6. Nguyễn Văn Nhò (2005), *Điện tử công suất 1*, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

## 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 01

7.3. Hình thức thi kết thúc học phần:

+ Tự luận, đề mở (thí sinh được mang tài liệu vào phòng thi), thời gian làm bài: 75 phút.

7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng

- Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;

- Điểm bài tập, thảo luận: hệ số 0.2;

- Điểm trung bình của các bài kiểm tra quá trình: hệ số 0.2;

- Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT                      TRƯỞNG NGÀNH      TRƯỞNG BỘ MÔN      NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ      ThS. Nguyễn Hữu Phúc      TS. Văn Tấn Lượng



HỌC PHẦN  
**KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÔ TUYẾN VÀ HỮU TUYẾN**

**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Kỹ thuật điều khiển vô tuyến và hữu tuyến
- Mã học phần: 850066
- Số tín chỉ: 3
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành/thí nghiệm/thực địa): 45 (15; 25; 5; 0)
- Trình độ đào tạo: đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Kỹ thuật vi điều khiển (850302)
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: không.
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 50

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy:**

Điện, Điện tử

**3. Mô tả học phần**

Học phần hỗ trợ kiến thức và kỹ năng thiết kế và lập trình cho sinh viên về các phương pháp điều khiển thiết bị bằng các đường truyền vô tuyến và hữu tuyến.

**4. Mục tiêu học phần**

4.1. Về kiến thức

Sinh viên phải nắm vững và thiết kế ứng dụng được các giao thức truyền qua cổng COM, cổng USB, kỹ thuật truyền điểm – điểm và đa điểm; Vận dụng và thiết kế được các kỹ thuật thu phát hồng ngoại, sóng âm, sóng vô tuyến; Hiểu kỹ thuật truyền bằng Wi-Fi và GSM; Hiểu được kỹ thuật điều khiển bằng IP; Nắm vững hệ thống RFID.

4.2. Về kỹ năng

Có khả năng thiết kế nhanh sơ đồ khối hệ thống yêu cầu; Có khả năng đọc hiểu đặc tính và thông số kỹ thuật của linh kiện chuyên dùng.

## 4.3. Về thái độ

Thực hiện đúng tác phong sinh viên, tự giác, tích cực học tập, thảo luận, học tập và nghiên cứu.

## 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1. Giới thiệu các đường truyền tín hiệu điều khiển</b>	3	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương
1.1. Đường truyền hữu tuyến		+ Hướng dẫn phương pháp học của học phần Kỹ thuật điều khiển vô tuyến và hữu tuyến để đạt chất lượng tốt.
1.2. Đường truyền vô tuyến		+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết + Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên. + Phân nhóm nhỏ chọn đề án thực hiện
<b>Chương 2. Điều khiển hữu tuyến</b>	7	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương.
2.1. Điều khiển bằng cổng COM		+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết.
2.2. Điều khiển bằng cổng USB		+ Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên.
2.3. Điều khiển bằng thuê bao điện thoại cố định		+ Các nhóm sinh viên đã chọn chủ đề phù hợp nội dung chương thuyết trình đề án. Các sinh viên còn lại tham gia thảo luận.
<b>Chương 3. Điều khiển vô tuyến</b>	9	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương.
3.1. Điều khiển bằng hồng ngoại		+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết.
3.2. Điều khiển bằng sóng âm		+ Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên.
3.3. Điều khiển bằng RF		+ Các nhóm sinh viên đã chọn chủ đề phù hợp nội dung chương thuyết trình đề án. Các sinh viên còn lại tham gia
3.4. Điều khiển bằng GSM		

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học, và kiểm tra, đánh giá
		thảo luận.
<b>Chương 4. Điều khiển bằng IP</b>	7	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương.
4.1. Điều khiển bằng internet		+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết.
4.2. Điều khiển bằng WiFi		+ Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên. Các sinh viên còn lại tham gia thảo luận.
		+ Các nhóm sinh viên đã chọn chủ đề phù hợp nội dung chương thuyết trình đồ án. Các sinh viên còn lại tham gia thảo luận.
<b>Chương 5. Điều khiển sử dụng thẻ thông minh</b>	7	+ Sinh viên đọc trước nội dung của chương.
5.1. Phân loại hệ thống nhận dạng		+ Giảng viên hướng dẫn và giảng lý thuyết.
5.2. Kỹ thuật RFID		+ Thảo luận, giải quyết các vấn đề thắc mắc của sinh viên.
		+ Các nhóm sinh viên đã chọn chủ đề phù hợp nội dung chương thuyết trình đồ án. Các sinh viên còn lại tham gia thảo luận.
<b>Chương 6. Sinh viên báo cáo tổng kết các đồ án</b>	12	+ Các nhóm sinh viên lần lượt thuyết trình và bảo vệ đồ án hoàn chỉnh.
6.1. Sinh viên nộp báo cáo tổng kết đồ án (bản cứng và mềm) theo mẫu quy định		+ Các sinh viên còn lại tham gia thảo luận.
6.2. Từng nhóm báo cáo tổng kết đồ án		

## 6. Tài liệu học tập

### 6.1. Tài liệu chính

1. Lê Quốc Đán, *Bài giảng Kỹ thuật điều khiển vô tuyến và hữu tuyến*, Đại học Sài Gòn.

### 6.2. Tài liệu khác

2. Nguyễn Huy Hùng, *Bài giảng Truyền số liệu và mạng máy tính*, Đại học Sài Gòn.
3. Văn Tấn Lượng, Lê Quốc Đán, Huỳnh Lê Minh Thiện (2015), *Giáo trình Kỹ thuật vi xử lý*, Đại học Sài Gòn.
4. V. Daniel Hunt, Albert Puglia, Mike Puglia (2007), *RFID: A guide to radio frequency identification*, Wiley.

### **7. Phương pháp đánh giá học phần**

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): không.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: Báo cáo đồ án.
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Điểm chuyên cần: hệ số 0.1;
  - Điểm bài tập, thảo luận trên lớp: hệ số 0.4;
  - Điểm thi kết thúc học phần (hệ số phải lớn hơn hoặc bằng 0.5): hệ số 0.5
- 7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT                      TRƯỞNG NGÀNH    TRƯỞNG BỘ MÔN    NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ      ThS. Nguyễn Hữu Phúc      ThS. Lê Quốc Đán

HỌC PHẦN  
CHUYÊN ĐỀ VIỄN THÔNG TIÊN TIẾN**1. Thông tin về học phần**

- Tên học phần: Chuyên đề viễn thông tiên tiến
- Mã học phần: 850067
- Số tín chỉ: 4 (0,4)
- Số tiết (lý thuyết, bài tập, thảo luận, đồ án): 120 (0,120)
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Điều kiện để học học phần:
  - + Đòi hỏi học phần học trước: Không
  - + Đòi hỏi học phần học song hành: Không
  - + Sĩ số sinh viên tối đa: 30

**2. Bộ môn phụ trách giảng dạy**

Viễn thông

**3. Mô tả học phần**

Rèn luyện cho sinh tính tư duy sáng tạo trong phân tích, thiết kế, tập hợp thông tin, đánh giá, nhận xét các vấn đề thuộc lĩnh vực Sinh Viên chọn. Ngoài ra phát triển khả năng tự nghiên cứu, tìm kiếm thông tin, kỹ năng làm việc độc lập và nhóm, kỹ năng thuyết trình và trình bày báo cáo.

**4. Mục tiêu học phần**

## 4.1. Về kiến thức

Sinh viên có khả năng đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách khoa học và logic nhất, chọn một vấn đề tương đối liên quan trực tiếp đến chuyên ngành học và tự phân tích đánh giá.

## 4.2. Về kỹ năng

Phát triển kỹ năng tổng hợp và phân tích các vấn đề liên quan đến chủ đề lựa chọn, biết kết hợp các kiến thức đã học và các công cụ hỗ trợ để giải quyết bài toán đặt ra. Phát huy các kỹ năng tìm kiếm thông tin, tra cứu, kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, kỹ năng trình bày, báo cáo.

#### 4.3. Về thái độ

Xây dựng cho sinh viên có thái độ đúng đắn trong trình tự đặt và giải quyết các vấn đề chọn lựa liên quan đến chuyên ngành học.

#### 5. Nội dung và kế hoạch dạy học học phần

Nội dung chi tiết của học phần	Số tiết	Hình thức tổ chức, phương pháp dạy - học và kiểm tra, đánh giá
<b>Chương 1 Chọn chủ đề và hướng dẫn phương pháp thực hiện</b>	<b>10</b>	+ Giảng viên hướng dẫn Sinh viên chọn đề tài, phương pháp phân tích, tiếp cận cũng như giải quyết vấn đề đặt ra. + Sinh viên chủ động thực hiện các công việc theo hướng dẫn của giảng viên
1.1. Chọn chủ đề thực hiện		
1.2. Mục tiêu của chủ đề thực hiện		
1.3. Xác định phương pháp thực hiện		
1.4. Xác định các kiến thức liên quan		
1.5. Tìm kiếm và tập hợp các tài liệu liên quan		
1.6. Chuẩn bị các công cụ (phần mềm, phần cứng,..)		
1.7. Lập kế hoạch thực hiện		
<b>Chương 2 Triển khai thực hiện chủ đề đã chọn</b>	<b>90</b>	+ Giáo viên và Sinh viên trao đổi các vấn đề liên quan trong quá trình thực hiện theo kế hoạch đặt ra
2.1 Tiến hành thực hiện theo kế hoạch đề ra		
2.2 Trao đổi với GV Hướng dẫn khi cần thiết		
2.3 Kiểm tra đánh giá các công việc đã thực hiện		
2.4 Tập hợp và viết báo cáo		
2.5 Kiểm tra trước khi nộp báo cáo		
<b>Chương 3: Báo cáo về chủ đề đã chọn</b>	<b>20</b>	+ Sinh viên báo cáo + Giảng viên đánh giá, nhận xét, và góp ý
3.1 Báo cáo các công việc đã thực hiện và kết quả đã đạt được		
3.2 Nhận xét đánh giá các công việc đã thực hiện		

#### 6. Tài liệu học tập

Tùy theo chủ đề chọn lựa thực hiện của sinh viên

#### 7. Phương pháp đánh giá học phần

- 7.1. Thang điểm: thang điểm 10, làm tròn đến phần nguyên
- 7.2. Số bài kiểm tra quá trình (nhiều lần hoặc một lần kiểm tra giữa kì): 0.
- 7.3. Hình thức thi kết thúc học phần: vấn đáp
- 7.4. Các điểm quá trình và trọng số/hệ số tương ứng
  - Chọn đề chủ đề và lập kế hoạch thực hiện chi tiết rõ ràng: Hệ số 0.1
  - Thực hiện theo đúng kế hoạch đề ra: Hệ số 0.1

- Vấn đáp kết thúc học phần: Hệ số 0.8

7.5. Điểm học phần: là điểm trung bình chung của các điểm nêu ở mục 7.4

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2016*

**DUYỆT                      TRƯỞNG NGÀNH      TRƯỞNG BỘ MÔN      NGƯỜI BIÊN SOẠN**

TS. Hồ Văn Cừ

ThS. Bùi Công Giao

TS. Hồ Văn Cừ