

## **CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**Tên chương trình:** Chương trình đào tạo liên thông từ hệ THCN lên Cao đẳng

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

**Ngành đào tạo:** Công Nghệ Kỹ Thuật Điện

**Chuyên ngành:** Điện Công Nghiệp

**Loại hình đào tạo:** Chính quy

**(Ban hành tại quyết định số 374/QĐ – CDCN II ngày 07 tháng 11 năm 2008 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp II )**

### **1. Mục tiêu đào tạo**

#### **Kiến thức**

- Nắm vững các kiến thức khoa học giáo dục đại cương.
- Có thể thiết kế hệ thống điện, nhà xưởng, xí nghiệp, các tòa nhà cao tầng, thiết kế hệ thống điều khiển cho các hệ truyền động trong công nghiệp và dân dụng.
- Phân tích, đánh giá và đưa ra giải pháp xử lý hoặc thay thế, cải tiến tương đương trong phạm vi nghề nghiệp. Có khả năng ứng dụng các thành tựu Khoa học và Kỹ thuật công nghệ vào thực tế.
- Phối hợp tốt về chuyên môn với các công nhân để hoàn thành tốt chuyên môn. Có tính độc lập và chịu trách nhiệm cá nhân. Có khả năng tự học để nâng cao năng lực chuyên môn. Kèm cặp, hướng dẫn các bậc thợ thấp hơn.

#### **Kỹ năng**

- Lắp đặt, bảo dưỡng, sử dụng và sửa chữa các thiết bị và hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.

#### **Tác phong và thái độ làm việc**

- Có tác phong làm việc khoa học, ham học hỏi, luôn có ý thức tìm tòi sáng tạo và kiên trì; có khả năng làm việc theo nhóm, tự học và làm việc độc lập.
- Có trình độ năng lực và kỹ năng thích ứng với các thay đổi nhanh chóng của công nghệ và yêu cầu học tập suốt đời.

#### **Đạo đức, lối sống và trách nhiệm công dân**

- Có hiểu biết một số kiến thức về các môn lý luận chính trị, Hiến pháp, Pháp luật nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam.
- Có hiểu biết về đường lối phát triển kinh tế của Đảng.
- Có phẩm chất đạo đức và sức khỏe để tham gia xây dựng và bảo vệ tổ quốc. Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân. Sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật.
- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và tác phong làm việc của một công dân trong xã hội công nghiệp. Có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục, tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc.

#### **Cơ hội nghề nghiệp:**

- Sau khi tốt nghiệp Công nghệ Kỹ thuật điện có thể làm việc tại các công ty thiết kế lắp đặt điện, các cơ sở chế tạo, sửa chữa, kinh doanh, đào tạo và nghiên cứu thuộc ngành điện.

#### **Khả năng học tập sau khi tốt nghiệp:**

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu các đề tài chuyên ngành, có khả năng học liên thông lên trình độ cao hơn.

## **2. Thời gian đào tạo**

1,5 năm (3 học kỳ)

## **3. Khối lượng kiến thức toàn khóa**

75 đơn vị học trình (mỗi đơn vị học trình 15 tiết), không kể học phần Giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng, bao gồm:

- Lý thuyết và thực hành: 62 đvht
- Thực tập và thi tốt nghiệp: 13 đvht

## **4. Đối tượng tuyển sinh – môn thi tuyển**

### **- Đối tượng tuyển sinh:**

- Những đối tượng đã tốt nghiệp hệ trung cấp chuyên nghiệp có nhu cầu học tập lên trình độ cao đẳng. Tốt nghiệp loại khá trở lên được tham gia dự tuyển ngay sau khi tốt nghiệp; tốt nghiệp loại trung bình phải có ít nhất 1 năm làm việc gắn với chuyên môn được đào tạo mới được tham gia dự tuyển.
- Những đối tượng đã tốt nghiệp ở nước ngoài có văn bằng tốt nghiệp trình độ trung cấp chuyên nghiệp được công nhận văn bằng theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

### **- Môn thi tuyển:**

- Hai môn cơ bản: được lấy từ ngân hàng đề thi của cục khảo thí và kiểm định chất lượng giáo dục thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Môn cơ sở ngành: Kỹ thuật điện

## **5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp**

### **- Quy trình đào tạo:**

- Niên chế kết hợp với học phần
- Người học theo hình thức học ban ngày, tập trung liên tục tại trường theo quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy, ban hành theo Quyết định số 25/2006/QĐ – BGDĐT, ngày 26 tháng 06 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo quyết định số 06/2006/QĐ – BGDĐT, ngày 13 tháng 02 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo.

### **- Điều kiện tốt nghiệp:**

- Cho tới thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không đang trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự;
- Tích lũy đủ số học phần quy định cho chương trình, không còn học phần bị điểm dưới 5;
- Được xếp loại đạt ở kỳ thi tốt nghiệp các môn khoa học Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh. Có các chứng chỉ Giáo dục quốc phòng, Giáo dục thể chất.

### **- Môn thi tốt nghiệp:**

- Môn cơ sở: Mạch điện
- Môn chuyên môn: Cung cấp điện

- **Hình thức thi:** tự luận

## 6. Thang điểm

Điểm kiểm tra thường kỳ và điểm kết thúc học phần được chấm theo thang điểm từ 0 đến 10.

## 7. Nội dung chương trình đào tạo

<b>7.1 Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>27 đvht</b>
1 <b>Tư tưởng Hồ Chí Minh</b>	3
2 <b>Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam</b>	4
3 <b>Toán cao cấp 1</b>	5
4 <b>Toán cao cấp 2</b>	2
5 <b>Vật lý đại cương</b>	4
6 <b>Hóa học đại cương</b>	3
7 <b>Anh văn chuyên ngành</b>	3
8 <b>Autocad</b>	3
9 <b>Giáo dục thể chất</b>	1 (30 tiết)
10 <b>Giáo dục quốc phòng</b>	60 tiết
<b>7.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>	<b>35 đvht</b>
<b>7.2.1 Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>11 đvht</b>
1 <b>Mạch điện</b>	4
2 <b>Vi mạch tương tự</b>	3
3 <b>Kỹ thuật số</b>	2
4 <b>Truyền động điện tự động</b>	2
<b>7.2.2 Kiến thức ngành chính</b>	<b>24 đvht</b>
1 <b>Máy điện</b>	4
2 <b>Kỹ thuật đường dây và trạm biến áp</b>	2
3 <b>Cung cấp điện</b>	3
4 <b>Trang bị điện</b>	3
5 <b>Đo lường và điều khiển bằng máy tính</b>	3
6 <b>Kỹ thuật điều khiển tự động</b>	3
7 <b>Điện tử công suất</b>	3
8 <b>Vi điều khiển</b>	3
<b>7.2.3 Thực tập và thi tốt nghiệp</b>	<b>13 đvht</b>
<b>7.2.3.1 Thực tập</b>	<b>8 đvht</b>
1 <b>Thực tập điện tử công suất</b>	2
2 <b>Thực tập PLC</b>	2
3 <b>Thí nghiệm tự động</b>	2
4 <b>Đồ án trang bị điện</b>	2
<b>7.2.3.2 Thi tốt nghiệp</b>	<b>5 đvht</b>

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Lý luận chính trị (môn điều kiện)</b> |          |
| <b>2</b> | <b>Môn cơ sở</b>                         | <b>2</b> |
| <b>3</b> | <b>Môn chuyên ngành</b>                  | <b>3</b> |

**8 .Kế hoạch giảng dạy:**

STT	TÊN HỌC PHẦN	SỐ ĐVHT	HỌC KỲ
1	Toán cao cấp 1	5	<b>I</b>
2	Toán cao cấp 2	2	
3	Vật lý đại cương	4	
4	Hóa học đại cương	3	
5	Autocad	3	
6	Anh văn chuyên ngành	3	
7	Mạch điện	4	
8	Giáo dục thể chất	1 (30 tiết)	
9	Giáo dục quốc phòng	60 tiết	
10	Truyền động điện tự động	2	<b>II</b>
11	Kỹ thuật đường dây và trạm biến áp	2	
12	Vi mạch tương tự	3	
13	Kỹ thuật số	2	
14	Máy điện	4	
15	Trang bị điện	3	
16	Điện tử công suất	3	
17	Vi điều khiển	3	
18	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3	
19	Cung cấp điện	3	<b>III</b>
20	Thực tập PLC	2	
21	Thực tập điện tử công suất	2	
22	Kỹ thuật điều khiển tự động	3	
23	Đồ án trang bị điện	2	
24	Thí nghiệm tự động	2	
25	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3	
26	Đường lối CM của Đảng Cộng Sản VN	4	
27	Thi tốt nghiệp	5	

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

**9.1 Kiến thức giáo dục đại cương**

**1. Tư tưởng Hồ Chí Minh**

**3 đvht**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGD&ĐT, ngày 18 tháng 09 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo Dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình các môn Lý

luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối không chuyên ngành Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh.

## **2. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam** **4 đvht**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGD&ĐT, ngày 18 tháng 09 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo Dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình các môn Lý luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối không chuyên ngành Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh.

## **3. Toán cao cấp 1, 2** **7 đvht**

Giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số, phép tính vi tích phân của hàm số một biến và nhiều biến, đại số tuyến tính. Nhấn mạnh các ứng dụng của toán học trong công nghệ kỹ thuật.

## **4. Vật lý đại cương 1** **4 đvht**

Giới thiệu các quy luật chuyển động của các vật thể, các định luật bảo toàn trong chuyển động, sự tương tác của vật chất. Học phần bao gồm 3 phần:

\* **Cơ học:** Cung cấp các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển (cơ học Newton). Nội dung chính bao gồm: các định luật Newton, định luật hấp dẫn, các định luật bảo toàn trong chuyển động của chất điểm, hệ chất điểm và vật rắn.

\* **Nhiệt học:** Cung cấp các kiến thức về chuyển động nhiệt phân tử và các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.

\* **Điện từ học:** Cung cấp các kiến thức liên quan đến các tương tác tĩnh điện, các tương tác tĩnh từ và mối liên hệ giữa điện trường và từ trường biến thiên.

## **5. Hóa học đại cương** **3 đvht**

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

## **6. Anh văn chuyên ngành** **3 đvht**

Cung cấp cho sinh viên một số từ vựng và ngữ pháp có liên quan đến ngành điện - điện tử như: các khí cụ điện, các datasheet tra cứu linh kiện điện tử, các tài liệu về động cơ bước servo, điều khiển nhiệt độ, tự động... . Đồng thời, trang bị cho sinh viên khả năng đọc hiểu, dịch từ tiếng Việt sang tiếng Anh và ngược lại của các nội dung trên.

## **7. Autocad** **3 đvht**

Điều kiện tiên quyết: Vẽ kỹ thuật.

Cung cấp cho sinh viên một số kiến thức về: cấu trúc, chức năng, phạm vi ứng dụng của các lệnh vẽ 2D nâng cao, một số lệnh 3D và các thao tác sử dụng chúng. Đồng thời giúp cho sinh viên tự mình tạo ra được các bản vẽ khi cần thiết.

## **8. Giáo dục thể chất** **1 đvht (30 tiết)**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 3244/1995/QĐ-GD&ĐT ngày 12/9/1995 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo và Quyết định số 1262/1997/QĐ-GD&ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

## **9. Giáo dục quốc phòng** **60 tiết**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GDDT ngày 9/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Chương trình môn học giáo dục quốc phòng các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

## **9.2 Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**

### **9.2.1 Kiến thức cơ sở ngành**

#### **1. Mạch điện**

**4 đvht**

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

#### **2. Vi mạch tương tự**

**3 đvht**

Khảo sát cấu tạo, đặc tính, nguyên lý làm việc và ứng dụng của khuếch đại vi sai, khuếch đại thuật toán, vi mạch ổn áp và các vi mạch tương tự khác.

#### **3. Kỹ thuật số**

**2 đvht**

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

#### **4. Truyền động điện tự động**

**2 đvht**

Cung cấp kiến thức về đặc tính của các loại động cơ sử dụng trong hệ thống truyền động điện tự động như: Động cơ KĐB, động cơ DC, động cơ bước, động cơ servo,...

Cung cấp kiến thức về khí cụ sử dụng tạo nên hệ truyền động điện tự động cùng tính năng, thông số kỹ thuật. Các nguyên tắc thiết lập hệ truyền động điện tự động và các hệ điều khiển điển hình trong công nghệ.

### **9.2.2 Kiến thức ngành chính**

#### **1. Máy điện**

**4 đvht**

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

#### **2. Kỹ thuật đường dây & trạm biến áp**

**2 đvht**

Cung cấp kiến thức về thiết bị kết cấu đường dây và hồ sơ thiết kế chi tiết trạm biến áp.

#### **3. Cung cấp điện**

**3 đvht**

Cung cấp kiến thức về cách tính phụ tải, chọn CB dây dẫn cho hệ thống cung cấp điện theo tiêu chuẩn quốc tế, cách sử dụng các phần mềm thiết kế hệ thống điện hạ áp.

#### **4. Trang bị điện**

**3 đvht**

Cung cấp các kiến thức cần thiết về các phần tử điều khiển để thiết các mạch điện trên máy công nghiệp.

Yêu cầu sinh viên đọc được các mạch điện của các catalogue và trình bày lại qui trình công nghệ cũng như nguyên lý hoạt động của máy.

#### **5. Đo lường và điều khiển máy tính**

**3 đvht**

Trang bị cho người học kiến thức cơ bản về:

Ngôn ngữ C. Cấu trúc máy tính- Giao tiếp với thiết bị ngoại vi

Điều khiển PID. Kết nối với Kit Vi Điều Khiển ngoài máy tính

Một số hệ thống điều khiển máy tính cơ bản.

## **6. Kỹ thuật điều khiển tự động**

**3 đvht**

Cung cấp các phương pháp điều khiển vị trí, điều khiển tủy động (servo), điều khiển P, I, D; nguyên lý cấu tạo và hoạt động của các cơ cấu tác động và các cảm biến thông dụng; cách sử dụng Matlab để phân tích chất lượng hoạt động của mạch điều khiển cho trước.

Yêu cầu sinh viên nắm được phương pháp khảo sát và phân tích một hệ thống điều khiển tự động, nhận biết cấu tạo, nguyên tắc hoạt động và phương pháp điều khiển được áp dụng trên máy và thiết bị công nghiệp thông dụng.

## **7. Điện tử công suất**

**3 đvht**

Cung cấp các kiến thức cơ bản của điện tử công suất liên quan đến ngành công nghệ kỹ thuật điện bao gồm các linh kiện bán dẫn, các bộ biến đổi công suất như bộ chỉnh lưu, bộ nghịch lưu, bộ biến đổi điện áp một chiều, bộ biến đổi áp xoay chiều và một số ứng dụng trong công nghiệp và hệ thống điện.

Yêu cầu sinh viên hiểu được những nguyên lý cơ bản của truyền động dầu ép và khí nén. Hiểu rõ về cấu tạo, biết cách vận hành các loại van điều khiển điện – dầu ép, điện – khí nén.

## **8. Vi điều khiển**

**3 đvht**

Cung cấp kiến thức về các bộ vi xử lý và bộ vi điều khiển cũng như cách tổ chức một hệ thống sử dụng các bộ vi xử lý và các bộ vi điều khiển.

### **9.2.3 Thực tập và thi tốt nghiệp**

#### **1. Thực tập điện tử công suất**

**2 đvht**

Trang bị cho người học kiến thức cơ bản về các sơ đồ chỉnh lưu, nghịch lưu, các bộ biến tần dạng, biến tần áp.

Người học có khả năng sử dụng các bộ biến tần thực tế của các hãng Siemens, Omron.

Người học biết đọc dạng sóng tín hiệu của các sơ đồ.

Biết cân chỉnh thông số các sơ đồ. Các thông số làm việc của các loại máy điện. Tính toán được các thông số ảnh hưởng đến sự hoạt động của các loại máy điện. Nắm bắt một cách trực quan kết quả thí nghiệm bằng máy tính.

#### **2. Thực tập PLC**

**2 đvht**

Trang bị cho người học kiến thức cơ bản về:

- Hướng dẫn cài đặt phần mềm PLC của các hãng: Simen, Omron, Mitshubishi
- Giới thiệu thiết bị PLC của các hãng: Simen, Omron, Mitshubishi
- Kết nối thiết bị ngoại vi với PLC
- Lập trình các mạch điều khiển thông dụng.

#### **3. Thí nghiệm tự động**

**2 đvht**

Chương trình cung cấp cho sinh viên những bài thí nghiệm về hoạt động của bộ khuếch đại, động cơ Servo DC, phân tích các tín hiệu nhiễu, điều khiển tốc độ. Hệ thống điều chỉnh điện áp đáp ứng ổn định, quá độ, và dải chết. Điều khiển PID. Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ servo DC. Các thí nghiệm cơ bản về động cơ bước. Hệ thống điều

khiển đồng bộ động cơ bước. Hệ thống điều khiển điện áp động cơ bước. Bộ máy đĩa chuyển động quay. Giao tiếp về lập trình PLC. Hệ thống điều khiển vòng mở động cơ bước bằng PLC. Hệ thống điều khiển vòng kín động cơ bước bằng PLC. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ Servo AC. Hệ thống điều khiển điện áp động cơ Servo AC. Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ Servo AC. Hệ thống điều khiển vòng kín động cơ Servo AC bằng PLC.

#### **4. Đồ án trang bị điện**

**2 đvht**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tính toán thiết kế hệ thống điều khiển các máy điện công nghiệp.

#### **10. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

- § Chương trình này được thiết kế dựa trên chương trình đào tạo trung cấp chuyên nghiệp và cao đẳng chính quy của ngành điện công nghiệp.
- § Chương trình được thực hiện theo quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy của Bộ giáo dục và đào tạo.
- § Các học phần cần phải được sắp xếp lịch học theo trình tự đã quy định trong chương trình, nếu có sự thay đổi phải dựa trên điều kiện tiên quyết của các học phần.
- § Chương trình được áp dụng bắt đầu từ năm học 2008 – 2009.

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2008*

**HIỆU TRƯỞNG**



## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC**

- 1. Tên học phần : TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH**
- 2. Số đơn vị học trình: 3**
- 3. Trình độ:**
- 4. Phân bổ thời gian:**
- 5. Điều kiện tiên quyết:**
- 6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**
- 7. Nhiệm vụ của sinh viên**
- 8. Tài liệu học tập**
- 9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**
- 10. Thang điểm**
- 11. Mục tiêu học phần:**
- 12. Nội dung chi tiết học phần:**
  - + Mục đích của chương
  - + Liệt kê nội dung chính của chương: Theo chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo

## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC**

- 1. Tên học phần : ĐƯỜNG LỐI CÁCH MẠNG CỦA ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM**
- 2. Số đơn vị học trình: 4**
- 3. Trình độ:** cho sinh viên năm thứ nhất
- 4. Phân bổ thời gian**
- 5. Điều kiện tiên quyết:**
- 6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**
- 7. Nhiệm vụ của sinh viên**
- 8. Tài liệu học tập**
- 9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**
- 10. Thang điểm**
- 11. Mục tiêu học phần:**
- 12. Nội dung chi tiết học phần:**
  - + Mục đích của chương
  - + Liệt kê nội dung chính của chương: Theo chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : TOÁN CAO CẤP 1

2. Số đơn vị học trình: 5

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ nhất

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 75 tiết

- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết: Không.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên một số kiến thức về giải tích toán học như: giới hạn, liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân (tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng), hàm nhiều biến, cực trị hàm nhiều biến, và đại số tuyến tính như ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.

- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Nguyễn Đình Trí (chủ biên). Toán cao cấp 1, 2 - NXB Giáo dục 2004.

- **Sách tham khảo:**

[1] Nguyễn Việt Đông, Lê Thị Thiên Hương, Nguyễn Anh Tuấn, Lê Anh Vũ, Toán cao cấp 1, 2 - NXB Giáo dục 1999.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá

- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng tiếp thu các kiến thức cơ sở và chuyên môn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên khả năng tư duy logic để ứng dụng vào các học phần nâng cao.

12. Nội dung chi tiết học phần:

**Chương 1: HÀM SỐ - GIỚI HẠN - LIÊN TỤC**

**1.1. Hàm số.**

1.1.1. Định nghĩa.

1.1.2. Các hàm số sơ cấp cơ bản: Hàm lũy thừa, hàm mũ,...(tự đọc), các hàm lượng giác ngược, các hàm hyperbolic.

**1.2. Giới hạn của hàm số.**

1.2.1. Định nghĩa.

1.2.2. Đại lượng vô cùng bé – vô cùng lớn: Định nghĩa, so sánh, qui tắc ngắt bỏ VCB cấp cao và VCL cấp thấp.

**1.3. Hàm số liên tục.**

- 1.3.1. Định nghĩa hàm số liên tục
- 1.3.2. Tính chất hàm số liên tục.
- 1.3.3. Phân loại điểm gián đoạn.

## **Chương 2: PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM MỘT BIẾN**

### **2.1. Đạo hàm.**

- 2.1.1. Định nghĩa đạo hàm.
- 2.1.2. Đạo hàm hàm ngược.
- 2.1.3. Quy tắc tính đạo hàm và bảng công thức tính đạo hàm các hàm số sơ cấp cơ bản.
- 2.1.4. Đạo hàm cấp cao.

### **2.2. Vi phân.**

- 2.2.1. Định nghĩa vi phân, liên hệ giữa đạo hàm và vi phân.
- 2.2.2. Tính bất biến của vi phân, công thức tính đạo hàm của hàm số cho bởi phương trình tham số.
- 2.2.3. Vi phân cấp cao.

### **2.3. Các định lý về hàm khả vi.**

- 2.3.1. Các định lý về giá trị trung bình (tự đọc).
- 2.3.2. Công thức Taylor và công thức Maclaurin với phần dư Peano.
- 2.3.3. Dùng khai triển Taylor và Maclaurin để tính giới hạn.
- 2.3.4. Quy tắc L'Hospital: Dùng để khử các dạng vô định

$$\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 0 \cdot \infty, 1^{\infty}, 0^0, \infty^0.$$

## **Chương 3: TÍCH PHÂN**

### **3.1. Tích phân bất định.**

- 3.1.1. Định nghĩa, tích chất, bảng công thức cơ bản, các phương pháp tính (tự đọc).
- 3.1.2. Tích phân của các hàm hữu tỷ, lượng giác, vô tỷ.

### **3.2. Tích phân xác định.**

- 3.2.1. Định nghĩa, tính chất.
- 3.2.2. Định lý đạo hàm theo cận trên.
- 3.2.3. Công thức Newton-Leibnitz.
- 3.2.4. Các phương pháp tính (tự đọc).

### **3.3. Tích phân suy rộng.**

- 3.3.1. Tích phân suy rộng có cận vô hạn: Định nghĩa, các tiêu chuẩn hội tụ.
- 3.3.2. Tích phân của hàm có điểm gián đoạn vô cùng: Định nghĩa, các tiêu chuẩn hội tụ.

## **CHƯƠNG 4. PHÉP TÍNH VI PHÂN HÀM NHIỀU BIẾN**

### **4.1. Một số khái niệm cơ bản.**

- 4.1.1. Các khái niệm về tập đóng, tập mở, tập bị chặn, miền,...trong mặt phẳng và trong không gian
- 4.1.2. Các mặt bậc hai chính tắc
- 4.1.3. Định nghĩa hàm hai biến, ba biến,...
- 4.1.4. Biểu diễn hàm hai biến.

## **4.2. Giới hạn và liên tục.**

4.2.1. Giới hạn kép và tính chất.

4.2.2. Hàm số liên tục. Tính chất hàm số liên tục.

## **4.3. Đạo hàm và vi phân.**

4.3.1. Đạo hàm riêng và vi phân toàn phần.

4.3.2. Đạo hàm riêng và vi phân cấp cao.

4.3.3. Đạo hàm riêng của hàm hợp, hàm ẩn.

## **4.4. Cực trị.**

4.4.1. Cực trị tự do của hàm hai biến.

4.4.2. Cực trị có điều kiện của hàm hai biến.

4.4.4. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên miền đóng và bị chặn.

# **Chương 5. MA TRẬN - ĐỊNH THỨC - HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH**

## **5.1. Ma trận.**

5.1.1. Định nghĩa, các dạng ma trận đặc biệt: ma trận không, ma trận vuông, ma trận tam giác, ma trận chéo, ma trận đơn vị.

5.1.2. Các phép toán ma trận: Cộng hai ma trận, nhân một số với một ma trận, nhân hai ma trận, phép chuyển vị. Tính chất, các phép toán ma trận.

5.1.3. Các phép biến đổi sơ cấp, ma trận bậc thang

## **5.2. Định thức.**

5.2.1. Định nghĩa.

5.2.2. Định thức con và phần bù đại số. Công thức khai triển định thức theo hàng và cột.

5.2.3. Các tính chất.

## **5.3. Hạng ma trận.**

5.3.1. Định thức con cấp k. Định nghĩa hạng ma trận.

5.3.2. Tìm hạng ma trận bằng các phép biến đổi sơ cấp.

## **5.4. Ma trận nghịch đảo.**

5.4.1. Định nghĩa, điều kiện tồn tại ma trận nghịch đảo, công thức tính.

5.4.1. Tìm ma trận nghịch đảo bằng phương pháp biến đổi sơ cấp.

## **5.5. Hệ phương trình tuyến tính**

5.5.1. Khái niệm hệ phương trình tuyến tính, hệ viết dưới dạng ma trận, nghiệm, hệ tương đương, hệ tương thích.

5.5.2. Định lý về cấu trúc nghiệm của hệ phương trình tuyến tính. Điều kiện cần và đủ để hệ phương trình tuyến tính tồn tại nghiệm. Khái niệm ẩn cơ sở, ẩn tự do trong trường hợp vô số nghiệm.

5.5.3. Phương pháp Gauss.

5.5.4. Phương pháp Cramer: Định nghĩa hệ Cramer, Quy tắc Cramer.

5.5.5. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất: Định nghĩa, nghiệm tầm thường, nghiệm không tầm thường, định lý về cấu trúc nghiệm.

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : TOÁN CAO CẤP 2

2. Số đơn vị học trình: 2

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ nhất

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 30 tiết
- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành: không

5. Điều kiện tiên quyết: Không.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên một số kiến thức về phương trình vi phân (phương trình vi phân cấp 1, cấp 2), tích phân bội (tích phân kép, tích phân bội ba).

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: 80% số tiết.
- Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

8. Tài liệu học tập

- **Giáo trình chính:**

[1] Nguyễn Đình Trí (chủ biên). Toán cao cấp 1, 2 - NXB Giáo dục 2004.

- **Sách tham khảo:**

[1] Nguyễn Việt Đông, Lê Thị Thiên Hương, Nguyễn Anh Tuấn, Lê Anh Vũ, Toán cao cấp 1, 2 - NXB Giáo dục 1999.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá
- Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng tiếp thu các kiến thức cơ sở và chuyên môn, đồng thời rèn luyện cho sinh viên khả năng tư duy logic để ứng dụng vào các học phần nâng cao.

12. Nội dung chi tiết học phần:

### CHƯƠNG 1 . TÍCH PHÂN BỘI

#### 1.1. Tích phân kép.

1.1.1. Định nghĩa, tính chất và cách tính.

1.1.2. Phương pháp đổi biến trong tích phân kép: Đổi biến trong hệ tọa độ Descartes, hệ tọa độ cực.

1.1.3. Ứng dụng: Tính diện tích hình phẳng, thể tích vật thể.

#### 1.2. Tích phân bội ba.

1.2.1. Định nghĩa, tính chất và cách tính.

1.2.2. Phương pháp đổi biến trong tích phân bội ba: Đổi biến trong hệ tọa độ Descartes, hệ tọa độ trụ, hệ tọa độ cầu.

1.2.3. Ứng dụng: Tính thể tích vật thể.

### CHƯƠNG 2. PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN

#### 2.1. Phương trình vi phân cấp 1.

- 2.1.1. Định nghĩa phương trình vi phân cấp 1, nghiệm tổng quát, nghiệm riêng, nghiệm kỳ dị, tích phân tổng quát.
- 2.1.2. Bài toán Cauchy. Định lý tồn tại và duy nhất nghiệm.
- 2.2. Một số phương trình vi phân cấp 1.**
  - 2.2.1. Phương trình tách biến
  - 2.2.2. Phương trình đẳng cấp
  - 2.2.3. Phương trình tuyến tính.
  - 2.2.4. Phương trình Bernoulli.
  - 2.2.4. Phương trình vi phân toàn phần.
- 2.3. Phương trình vi phân cấp 2**
  - 2.3.1. Định nghĩa phương trình vi phân cấp 2, nghiệm tổng quát, nghiệm riêng, nghiệm kỳ dị.
  - 2.3.2. Bài toán Cauchy. Định lý tồn tại và duy nhất nghiệm.
  - 2.3.3. Phương trình vi phân tuyến tính cấp 2 với hệ số là hằng số (Định nghĩa, phương trình đặc trưng, cấu trúc nghiệm của phương trình vi phân tuyến tính thuần nhất cấp 2 với hệ số là hằng số, phương pháp biến thiên hằng số Lagrange, phương trình vi phân tuyến tính không thuần nhất cấp 2 với hệ số là hằng số có vẻ phải đặc biệt.)

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG 1

2. Số đơn vị học trình: 4

3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ nhất

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 60 tiết.

- Thực tập phòng thí nghiệm, thực hành : không

5. Điều kiện tiên quyết:

- Không.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Phần cơ học gồm 4 chương:

- Chương 1: Động học chất điểm.
- Chương 2: Động lực học chất điểm.
- Chương 3: Động lực học hệ chất điểm - Động lực học vật rắn.
- Chương 4: Năng lượng.

Phần nhiệt học gồm 2 chương:

- Chương 1: Phương trình trạng thái chất khí.
- Chương 2: Các nguyên lý của nhiệt động lực học.

Phần điện từ gồm 3 chương:

- Chương 1: Trường tĩnh điện - Điện trường.
- Chương 2: Từ trường.
- Chương 3: Trường điện từ - Sóng điện từ.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuẩn bị bài theo yêu cầu.
- Dự lớp.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Tiếng Việt thực hành – Nguyễn Minh Thuyết – NXB ĐH Quốc Gia Hà Nội

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Lương Duyên Bình, *Vật lý đại cương* (3 tập), NXBGD, 2003.

[2]. Lương Duyên Bình, *Bài tập Vật lý đại cương* (3 tập), NXBGD, 2003.

[3]. David Haliday, Robert Resnick, Jearl Walker, *Cơ sở Vật lý* (6 tập), NXBGD, 2002.

[4]. Nguyễn Nhật Khanh, *Các bài giảng về Cơ – Nhiệt*, Trường ĐHKHTN, ĐHQG Tp.HCM, 2002.



[5]. Nguyễn Nhật Khanh, Châu Văn Tạo, *Bài tập cơ học và nhiệt động lực học*, Trường ĐHKHTN, ĐHQG Tp.HCM, 2002.

[6]. Nguyễn Nhật Khanh, Châu Văn Tạo, *Bài tập điện và từ*, Trường ĐHKHTN, ĐHQG Tp.HCM, 2002.

## 9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Điểm quá trình: 25% điểm đánh giá.
- Điểm thi hết học phần: 75% điểm đánh giá.

## 10. Thang điểm: 10.

## 11. Mục tiêu học phần:

Sinh viên hiểu được các định luật cơ bản của cơ học, nhiệt học và điện từ học. Giải được các bài tập theo yêu cầu và nội dung trong chương trình. Vận dụng lý thuyết giải thích một số hiện tượng thường gặp, một số ứng dụng trong thực tiễn.

## 12. Nội dung chi tiết học phần:

<b>PHẦN CƠ HỌC</b>		<b>(30 tiết)</b>
<b>Chương 1: Động học chất điểm</b>		<b>8 tiết</b>
1.1. Chuyển động của chất điểm		
1.2. Vận tốc – Gia tốc		
1.3. Một số chuyển động cơ đơn giản		
<b>Chương 2: Động lực học chất điểm</b>		<b>8 tiết</b>
2.1. Các định luật Newton		
2.2. Một số lực thường gặp trong cơ học		
2.3. Động lượng		
<b>Chương 3: Động lực học hệ chất điểm - Động lực học vật rắn</b>		<b>8 tiết</b>
3.1. Khối tâm		
3.2. Chuyển động của vật rắn		
3.3. Momen động lượng		
<b>Chương 4: Năng lượng</b>		<b>6 tiết</b>
4.1. Công và công suất		
4.2. Động năng		
4.3. Thế năng		
4.4. Định luật bảo toàn cơ năng trong trường lực thế		
4.5. Định luật bảo toàn năng lượng		
<b>PHẦN NHIỆT HỌC</b>		<b>(6 tiết)</b>
<b>Chương 1: Phương trình trạng thái chất khí</b>		<b>2 tiết</b>
1.1. Thuyết động học phân tử		
1.2. Phương trình trạng thái chất khí lý tưởng		
<b>Chương 2: Các nguyên lý của nhiệt động lực học</b>		<b>4 tiết</b>
2.1. Nguyên lý I nhiệt động lực học		
2.2. Dùng nguyên lý I để khảo sát các quá trình cân bằng của khí lý tưởng		
2.3. Nguyên lý II nhiệt động lực học		

- 2.4. Biểu thức định lượng của nguyên lý II nhiệt động lực học - Entropi
- 2.5. Phương trình trạng thái khí thực

## **PHẦN ĐIỆN TỬ HỌC**

**(24 tiết)**

### **Chương 1: Trường tĩnh điện -Điện trường**

**11 tiết**

- 1.1. Định luật Culomb
- 1.2. Khái niệm điện trường - Vector cường độ điện trường
- 1.3. Đường sức điện trường – Điện thông
- 1.4. Định lý Ostrogradski - Gauss và ứng dụng
- 1.5. Điện thế – Hiệu điện thế
- 1.6. Liên hệ giữa cường độ điện trường và điện thế
- 1.7. Vật dẫn cô lập tích điện
- 1.8. Tụ điện – Điện dung của tụ điện
- 1.9. Tích trữ năng lượng trong một điện trường

### **Chương 2: Từ trường**

**11 tiết**

- 2.1. Tương tác từ của dòng điện – Định luật Ampe
- 2.2. Từ trường
- 2.3. Từ thông – Định lý O-G
- 2.4. Định lý Ampe về dòng toàn phần
- 2.5. Tác dụng của từ trường lên hạt mang điện chuyển động
- 2.6. Công của lực từ
- 2.7. Định luật cảm ứng điện từ của Faraday
- 2.8. Hiện tượng tự cảm – Độ tự cảm
- 2.9. Năng lượng từ trường

### **Chương 3: Trường điện từ- Sóng điện từ**

**2 tiết**

- 3.1. Luận điểm 1 của Maxwell
- 3.2. Luận điểm 2 của Maxwell
- 3.3. Trường điện từ
- 3.4. Sóng điện từ

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** HÓA HỌC ĐẠI CƯƠNG

**2. Số đơn vị học trình:** 3

**3. Trình độ:** cho sinh viên năm thứ nhất

**4. Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 45 tiết
- Thí nghiệm: không

**5. Điều kiện tiên quyết:** Không.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Cung cấp các kiến thức về cấu tạo lớp vỏ điện tử của nguyên tử, mối quan hệ giữa lớp vỏ điện tử và tính chất nguyên tử. Giải thích cấu hình hình học của phân tử, sự có cực của phân tử, sự liên kết giữa các phân tử tạo vật chất; nghiên cứu sơ lược về tính chất lý, hóa của các chất vô cơ và cấu tạo của chúng.

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

- Dự lớp
- Làm bài tập

**8. Tài liệu học tập**

**Sách, giáo trình chính:**

- Nguyễn Đức Chung. Hóa học đại cương. Nhà XB Đại học quốc gia TP. HCM – 2002
- Nguyễn Đức Chung. Bài tập Hóa học đại cương. Nhà XB Đại học quốc gia TP. HCM – 2004.
- Nguyễn Văn Tấu. Giáo trình hóa học đại cương. Nhà XB giáo dục – 2003
- Nguyễn Đình Soa. Hóa đại cương T.1. Trường Đại học bách khoa TP. HCM – 1998.

**Sách tham khảo:**

- N.L. Glinka. Hóa đại cương T. 1 và T. 2. Nhà XB Mir Maxcova - 1988
- Nguyễn Đình Soa. Hóa vô cơ. Trường Đại học bách khoa TP. HCM – 1998.
- Chu Phạm Ngọc Sơn; Đinh Tấn Phúc. Cơ sở lý thuyết hóa đại cương (Phần cấu tạo chất). Trường Đại học khoa học tự nhiên TP HCM - 1995

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Điểm quá trình: 25% điểm đánh giá
- Điểm thi hết học phần: 75% điểm đánh giá

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức hóa học cơ bản nhất về cấu trúc lớp vỏ điện tử của các nguyên tử, từ đó giúp sinh viên hiểu được mối quan hệ hữu cơ giữa cấu tạo và tính chất lý, hóa của các nguyên tố, các đơn chất, hợp chất.
- Cung cấp một số kiến thức về các chất vô cơ

**12. Nội dung chi tiết học phần:**

## **Chương 1: CẤU TẠO NGUYÊN TỬ**

7 tiết

### **I. Sơ lược lịch sử phát triển các quan niệm về cấu tạo nguyên tử**

### **II. Cấu tạo nguyên tử theo quan điểm hiện đại của cơ học lượng tử**

#### II.1. Các luận điểm cơ sở của cơ học lượng tử

- Tính chất sóng hạt của vật chất
- Hệ thức bất định Heisenberg
- Phương trình sóng Schrodinger

#### II.2. Trạng thái electron trong nguyên tử và các số lượng tử $n, l, m, s$

#### II.3. Nguyên tử nhiều điện tử

## **Chương 2: ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN VÀ HỆ THỐNG TUẦN HOÀN**

5 tiết

### **I. Định luật tuần hoàn và cấu trúc hệ thống tuần hoàn**

#### I.1. Định luật tuần hoàn

#### I.2. Cấu trúc hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học (dạng bảng dài và bảng ngắn)

### **II. Sự biến thiên tuần hoàn một số tính chất của các nguyên tố**

#### II.1. Tính kim loại và phi kim

#### II.2. Bán kính nguyên tử và bán kính ion

#### II.3. Năng lượng ion hóa I

#### II.4. Ai lực đối với điện tử E

#### II.5. Độ âm điện $\chi$

#### II.6. Số oxi hóa

## **Chương 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC**

13 tiết

### **I. Những khái niệm cơ bản về liên kết hóa học**

#### I.1. Liên kết ion theo Kossel

#### I.2. Liên kết cộng hóa trị theo Lewis

#### I.3. Một số đặc trưng của liên kết

- Độ dài liên kết, góc hóa trị, bậc liên kết
- Năng lượng liên kết và hiệu ứng nhiệt của phản ứng

#### I.4. Độ phân cực và tương tác phân tử

### **II. Phương pháp liên kết - hóa trị (VB)**

#### II.1. Nội dung lí thuyết liên kết - hóa trị theo Heitler – London

#### II.2. Thuyết lai hóa các orbital nguyên tử (Lai hóa $sp, sp^2, sp^3, sp^3d, sp^3d^2$ )

#### II.3. Cấu tạo một số phân tử có liên kết bội

- Các kiểu liên kết cộng hóa trị:  $\sigma, \pi, \delta$
- Cấu tạo các phân tử nitơ, etilen, etan, axetilen, benzen

### **III. Phương pháp orbital phân tử (MO)**

III.1. Cơ sở phương pháp

III.2. Tổ hợp tuyến tính 2 AO s và 2 AO p

III.3. Giảm đồ năng lượng các MO

- Phân tử 2 nguyên tử đồng hạch  $A_2$
- Phân tử 2 nguyên tử dị hạch AB
- Một số phân tử khác.

## **Chương 4: ĐẠI CƯƠNG VỀ CÁC CHẤT VÔ CƠ**

**20 tiết**

### **I. Phân loại nguyên tố hóa học**

I.1. Kim loại và phi kim

- Tính chất vật lý và hóa học chung của kim loại
- Tính chất vật lý và hóa học chung của phi kim

I.2. Khái niệm về các bộ nguyên tố (s, p, d) - Đặc điểm cấu tạo vỏ electron - Tính chất hóa học

### **II. Một số nguyên tố và hợp chất**

II.1. Hidro

II.2. Một số kim loại bộ s

- Natri và kali (Nhóm IA)
- Magiê, canxi, stronti, bari (Nhóm IIA)

II.3. Một số kim loại bộ p

- Nhôm (Nhóm IIIA)
- Một số hợp chất của thiếc và chì (Nhóm IVA)

II.4. Một số kim loại bộ d

- Sắt, coban, niken (Nhóm VIIB)
- Một số hợp chất của mangan (Nhóm VIIB)
- Một số hợp chất của crom và molipđen (Nhóm VIB)
- Một số hợp chất của kẽm và thủy ngân (Nhóm IIB)
- Một số hợp chất của đồng và bạc (Nhóm IB)

II.5. Một số phi kim bộ p

- Nhóm halogen, các hợp chất HX, hợp chất với oxi của clo (Nhóm VIIA)
- Nhóm oxi và lưu huỳnh (Nhóm VIA)
- Một số hợp chất của nitơ và photpho (Nhóm VA)

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. **Tên học phần :** ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH

2. **Số đơn vị học trình:** 3

3. **Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 1

4. **Phân bổ thời gian**

Lên lớp: 45 tiết

Thực hành: 0 tiết

5. **Điều kiện tiên quyết:**

Để tiếp thu được kiến thức môn học này, trước đó sinh viên cần phải học xong các môn anh văn 1, 2 và các môn chuyên ngành điện.

6. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Nội dung môn học bao gồm những chuyên đề về kiến thức cơ bản của ngành điện như: The basic knowledges about electricity, Electric circuits, Transformer, Electric motors, Multimeters, Automatic control circuits, Modular devices and residential enclosures.

7. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sơ tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

8. **Tài liệu học tập**

[1] Nguyễn Thành Yên - Tiếng Anh trong ngành điện - nhà xuất bản Tổng Hợp thành phố Hồ Chí Minh.

[2] Mc Graw-Hill - Transformers - The editorial committee headed by Shri T.K.Ganguli.

[3] Modular devices and residential enclosures, CLIPSAL.

[4] File:Tech-Eng\Basic\Lesson In Electric circuit.

[5] KS Trương Quang Thiện - An English-Vietnamese Usage Electricity Dictionary

9. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

Thi giữa kỳ: 25% điểm đánh giá

Thi cuối học kì: 75% điểm đánh giá

10. **Thang điểm:** 10.

11. **Mục tiêu học phần:**

Sau khi hoàn tất môn học này, sinh viên sẽ có một số kiến thức về các từ ngữ và thuật ngữ chuyên môn đáp ứng cho ngành học, có khả năng đọc hiểu được các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh.

12. **Nội dung chi tiết học phần:**

### Chapter 1

#### The basic knowledges about electricity

6 tiết

1. Circuits.

2. Resistances.

3. Inductors.

4. Capacitors.
5. Diodes.
6. Transistors.

**Chapter 2**  
**Electric circuits.**  
**7 tiết**

1. Direct current (DC).
2. Alternating current (AC).
3. Working principle of an AC generator.
4. Working principle of a DC generator.
5. The benefits of AC over DC .

**Chapter 3**  
**Transformer.**  
**6 tiết**

1. Introduction.
2. Construction and working principle of Transformer.
3. Voltage transformation ratio (K).
4. Energy losses of Transformer.
5. The Auto-Transformer

**Chapter 4**  
**Electric motor.**  
**7 tiết**

1. Single-phase induction motors.
2. Permanent-split capacitor motor.
3. Capacitor-start induction motor.
4. Capacitor-run induction motor
5. Synchronous motor

**Chapter 5**  
**Multimeter.**  
**6 tiết**

1. Introduction
2. Digital Multimeters (DMMs)
3. Advantages and Disadvantages of DMMs

**Chapter 6**  
**Automatic control circuits.**  
**3 tiết**

1. Wiring diagram of a combination starter.
2. Schematic diagram of three-phase combination starter using a low voltage control circuit.
3. One line diagram of combination.

## **Chapter 7**

### **Modular devices and residential enclosures**

#### **10 tiết**

1. Miniature Circuit Breakers. (G Series -MCB)
2. Residual current operated circuit-breaker without intergral overcurrent protection. (G4ELJ Series-RCCB)
3. Adaptable residual current devices.(G4ELJ Series ADD on RCB).
4. Adaptable residual current devices.(G4ELC Series ADD on RCB)
5. Residential Enclosures
6. Metal Consumer Units.(EMC Series)



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** AUTOCAD

**2. Số đơn vị học trình:** 3

**3. Trình độ:** cho sinh viên năm thứ 2

**4. Phân bổ thời gian**

Lên lớp: 45 tiết.

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Học sau các môn vẽ kỹ thuật và tin học cơ bản.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Cung cấp cấu trúc, chức năng, phạm vi ứng dụng của các lệnh vẽ 2D cơ bản và các thao tác sử dụng chúng, từ đó giúp cho sinh viên tự mình tạo ra được các bản vẽ khi cần thiết.

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Dự lớp: 80% số tiết.

Bài tập: Làm bài tập về nhà do giáo viên giao

**8. Tài liệu học tập**

Giáo trình chính:

[1]. Sử dụng AUTOCAD 2000 tập 1, Nguyễn Hữu Lộc.

[2]. Vẽ kỹ thuật cơ khí, Trần Hữu Quế.

[3]. Bài tập vẽ kỹ thuật cơ khí, Trần Hữu Quế.

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

Thi giữa học kỳ: 25% điểm đánh giá

Thi cuối học kỳ: 75% điểm đánh giá.

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

Sau khi hoàn tất học phần này sinh viên cần phải đạt được :

- Sử dụng thành thạo phần mềm.

- Thực hiện được các bản thuộc lĩnh vực cơ khí.

**12. Nội dung chi tiết học phần:**

### CHƯƠNG 1. CÁC LỆNH VỀ TẬP TIN 4 tiết (LT:2,TH:2)

1.1 Khởi động AutoCAD

1.2 Cấu trúc màn hình AutoCAD

1.3 Sử dụng bàn phím

1.4 Thanh công cụ

1.5 Tạo bản vẽ mới ( lệnh New )

1.6 Ghi bản vẽ thành file ( lệnh Save, Saveas )

1.7 Mở bản vẽ đã có sẵn ( lệnh Open )

- 1.8 Đóng bản vẽ ( lệnh Close )
- 1.9 Thoát khỏi AutoCAD ( lệnh Quit, Exit )
- 1.10 Biến saveTime

**CHƯƠNG 2.**  
**CÁC LỆNH THIẾT LẬP BẢN VẼ CƠ BẢN**  
**3 tiết (LT:1,TH:2)**

- 2.1 Thiết lập bản vẽ bằng lệnh New
- 2.2 Định giới hạn bản vẽ ( lệnh Limits )
- 2.3 Định đơn vị bản vẽ ( lệnh Units )
- 2.4 Lệnh Snap
- 2.5 Lệnh Grid
- 2.6 Lệnh Ortho

**CHƯƠNG 3.**  
**CÁC LỆNH VẼ CƠ BẢN VÀ HỆ TỌA ĐỘ**  
**20 tiết (LT:8,TH:12)**

- 3.1 Các đối tượng vẽ 2D của AutoCAD
- 3.2 Các phương pháp nhập tọa độ điểm
- 3.3 Vẽ đoạn thẳng ( lệnh Line )
- 3.4 Vẽ đường tròn ( lệnh Circle )
- 3.5 Vẽ điểm ( lệnh Point )
- 3.6 Vẽ đa tuyến ( lệnh Pline )
- 3.7 Vẽ đa giác đều ( lệnh Polygon )
- 3.8 Vẽ hình chữ nhật ( lệnh Rectang )
- 3.9 Vẽ đường cong spline ( lệnh Spline )

**CHƯƠNG 4.**  
**CÁC LỆNH HIỆU CHỈNH VÀ CHẾ ĐỘ TRUY BẮT ĐIỂM**  
**5 tiết (LT:2,TH:3)**

- 4.1 Xóa và phục hồi các đối tượng bị xóa (lệnh Erase,Oops)
- 4.2 Hủy bỏ lệnh đã thực hiện (lệnh Undo,U)
- 4.3 Phục hồi đối tượng vừa Undo (lệnh Redo)
- 4.4 Vẽ lại màn hình (lệnh Redraw)
- 4.5 Các phương thức truy bắt điểm tạm trú
- 4.6 Chế độ truy bắt thường trú
- 4.7 Dời và quay gốc tọa độ (lệnh UCSicon, UCS)

**CHƯƠNG 5.**  
**CÁC LỆNH VẼ NHANH**  
**17 tiết (LT:7,TH:9,KT:1)**

- 5.1 Dời các đối tượng (lệnh Move)
- 5.2 Xén một phần đối tượng nằm giữa hai đối tượng (lệnh Trim, Extrim)
- 5.3 Xén một phần đối tượng giữa hai điểm chọn (lệnh Break)
- 5.4 Kéo dài đối tượng (lệnh Extend)

- 5.5 Quay các đối tượng chung quanh một điểm (lệnh Rotate)
- 5.6 Thay đổi các kích thước theo tỷ lệ (lệnh Scale)
- 5.7 Các phương pháp lựa chọn đối tượng
- 5.8 Thay đổi chiều dài đối tượng (lệnh Lengthen)
- 5.9 Dời và kéo giãn đối tượng (lệnh Stretch)
- 5.10 Dời và quay các đối tượng (lệnh Align)
- 5.11 Tạo các đối tượng song song với đối tượng có sẵn (lệnh Offset)
- 5.12 Vẽ nối tiếp hai đối tượng bởi cung tròn (lệnh Fillet)
- 5.13 Vát mép các đoạn thẳng (lệnh Chamfer)
- 5.14 Sao chép các đối tượng (lệnh Copy)
- 5.15 Phép đối xứng qua gương (lệnh Mirror)
- 5.16 Sao chép dãy (lệnh Array)

**CHƯƠNG 6.**  
**CÁC LỆNH VỀ MÀN HÌNH**  
**2 tiết (LT:1,TH:1)**

- 6.1 Thu phóng màn hình (lệnh Zoom)
- 6.2 Di chuyển màn hình (lệnh Pan)
- 6.3 Lệnh View
- 6.4 Biện Viewers

**CHƯƠNG 7.**  
**QUẢN LÝ CÁC ĐỐI TƯỢNG TRONG BẢN VẼ THEO LỚP, ĐƯỜNG NÉT VÀ MÀU**  
**4 TIẾT(LT:1,TH:2,KT:1)**

- 7.1 Các Lệnh điều khiển lớp (Lệnh Ddlmodes)
- 7.2 Các lệnh liên quan đến dạng đường
- 7.3 Hiệu chỉnh các tính chất của đối tượng

**CHƯƠNG 8.**  
**HÌNH CẮT - MẶT CẮT – KÝ HIỆU VẬT LIỆU.**  
**3 tiết (LT:1,TH:2)**

- 8.1. Trình tự vẽ hình cắt và mặt cắt
- 8.2. Vẽ mặt cắt bằng lệnh Bhatch
- 8.3. Vẽ mặt cắt bằng lệnh Hatch
- 8.4. Hiệu chỉnh mặt cắt(lệnh Hatchedit)

**CHƯƠNG 9.**  
**GHI KÍCH THƯỚC**  
**3 tiết (LT:1,TH:2)**

- 9.1. Thành phần kích thước
- 9.2. Trình tự ghi kích thước
- 9.3. Ghi kích thước thẳng
- 9.4. Ghi kích thước hướng tâm (Bán kính, đường kính)
- 9.5. Ghi kích thước góc (Lệnh Dimangular)
- 9.6. Ghi kích thước theo đường dẫn (lệnh Leader)

**CHƯƠNG 10.**  
**GHI VÀ HIỆU CHỈNH VĂN BẢN.**  
**4 tiết(LT:1,TH:2,KT:1)**

- 10.1. Trình tự ghi và hiệu chỉnh văn bản
- 10.2. Tạo kiểu chữ (Text style)
- 10.3. Nhập dòng chữ vào bản vẽ (lệnh Text)
- 10.4. Nhập đoạn văn bản vào bản vẽ (lệnh Mtext)
- 10.5. Hiệu chỉnh văn bản

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** GIÁO DỤC THỂ CHẤT

**2. Số đơn vị học trình:** 1 (30 tiết)

**3. Trình độ:** cho sinh viên năm thứ nhất

**4. Phân bổ thời gian**

- 5 tiết / tuần, tổng số 6 tuần
- Lý thuyết: 2 tiết
- Thực hành: 28 tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:** Không.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Môn cầu lông:

- Bài 1. Nguyên lý kỹ thuật cơ bản động tác
- Bài 2. Phát cầu
- Bài 3. Đánh cầu
- Bài 4. Kỹ thuật đánh cầu ngắn (bỏ nhỏ)
- Bài 5. Hướng dẫn luật và thi đấu
- Bài 6. Ôn tập các nội dung đã học

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

- Phải có ý thức tổ chức kỷ luật, xây dựng niềm tin lối sống lành mạnh, tinh thần tự giác học tập và rèn luyện thể chất.
- Ngoài chương trình nội khóa, SV-HS cần tập luyện ngoại khóa để ôn lại những phần đã học

**8. Tài liệu học tập**

- Giáo trình của Bộ Đại Học
- Tài liệu tham khảo
- Lý luận và phương pháp GDTC. GSTS Đinh Văn Lắm
- Tài liệu về giảng dạy Điền kinh, Bóng chuyền, Cầu lông. Tổng cục TDTT

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Theo qui chế về tổ chức đánh giá và cấp chứng chỉ khi kết thúc môn học do bộ GD&ĐT ban hành theo quyết định của bộ trưởng bộ GD&ĐT số 1262/GĐ-ĐT\_ngày 12/04/1997

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

- Giáo dục đạo đức
- Rèn luyện tinh thần tập thể, ý thức tổ chức kỷ luật, xây dựng niềm tin, lối sống lành mạnh, tinh thần tự giác học tập và rèn luyện thể chất, chuẩn bị sẵn sàng sản xuất và bảo vệ tổ quốc.
- Cung cấp những kiến thức lý luận cơ bản về nội dung và phương pháp rèn luyện thân thể, tập luyện TDTT. Nâng vững kỹ năng vận động và kỹ thuật cơ bản

- Duy trì và củng cố sức khỏe cho sinh viên, phát triển cơ thể một cách hài hòa, xây dựng thói quen lành mạnh, khắc phục những tật xấu nhằm đạt hiệu quả tốt trong học tập.
- Phát hiện nhân tài, tạo điều kiện bồi dưỡng, nâng cao trình độ thể thao cho các đội tiêu biểu, tham gia tích cực vào phong trào TDTT sinh viên.

## **12. Nội dung chi tiết học phần:**

### **Mục đích yêu cầu:**

- Mục đích: rèn luyện thể lực, tăng cường phát triển hoạt động thể thao, góp phần xây dựng nếp sống văn minh lành mạnh trong sinh viên
- Yêu cầu: truyền thụ cho sinh viên những động tác kỹ thuật vận động cơ bản môn cầu lông
- Biết những điều luật của môn cầu lông và vận dụng vào thực tế
- Rèn luyện cho sinh viên, để làm điều kiện cho quá trình tiếp thu kỹ chiến thuật

### **Nội dung:**

#### **Bài 1. Nguyên lý kỹ thuật cơ bản động tác**

- Vị trí trên sân
- Động tác di chuyển các hướng trái phải trước sau, chéo

#### **Bài 2. Phát cầu**

- Phát cầu bên phải trong đánh đơn
- Phát cầu bên trái trong đánh đơn
- Phát cầu bên phải trong đánh đôi
- Phát cầu bên trái trong đánh đôi

#### **Bài 3. Đánh cầu**

- Đánh cầu bên phải thấp, cao
- Đánh cầu bên trái thấp, cao
- Đánh cầu phía trước ngực
- Đập cầu trên cao

#### **Bài 4. Kỹ thuật đánh cầu ngắn(bỏ nhỏ)**

- Bỏ nhỏ bên trái
- Bỏ nhỏ bên phải

#### **Bài 5. Hướng dẫn luật và thi đấu**

#### **Bài 6. Ôn tập các nội dung đã học**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG

2. Số đơn vị học trình: 4 (60 tiết)

3. Trình độ: Áp dụng cho Sinh viên hệ liên thông cao đẳng.

4. Phân bổ thời gian

- 60 tiết – Bố trí học 6,5 ngày/tuần ; 09 tiết/ngày
- Sáng 05 tiết , chiều 04 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

Môn Giáo dục quốc phòng có thể bố trí cho sinh viên học tập vào năm 1, hoặc năm 2.

- Lớp học lý thuyết không quá 150 Sinh viên
- Lớp học thực hành không quá 50 Sinh viên

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Nội dung môn học đề cập lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự bao gồm:

- Những vấn đề cơ bản về học thuyết Mác – LêNin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ tổ quốc; Các quan điểm của Đảng về chiến tranh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang, nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; Các quan điểm của Đảng về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh. Học phần giành thời lượng nhất định giới thiệu một số nội dung cơ bản về lịch sử quân sự Việt nam qua các thời kỳ.
- Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về bản đồ địa hình quân sự, các phương tiện chỉ huy để phục vụ cho nhiệm vụ học tập chiến thuật và chỉ huy chiến đấu; Tính năng, tác dụng, cấu tạo, cách sử dụng, bảo quản các loại vũ khí bộ binh AK, CKC, RPD, RPK, B40, B41; Đặc điểm, tính năng, kỹ thuật sử dụng thuốc nổ; Phòng chống vũ khí hủy diệt lớn, cấp cứu ban đầu các vết thương. Học phần giành thời gian giới thiệu 3 môn quân sự phối hợp để sinh viên tham gia hội thao, điền kinh, thể thao quốc phòng.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị bài chu đáo, làm đầy đủ bài tập, tích cực, chủ động nêu ý kiến khi giáo viên yêu cầu.
- Sau khi học xong chương trình, Sinh viên phải hiểu rõ các đường lối quân sự của Đảng, các chủ trương chính sách của Đảng về công tác quốc phòng – an ninh. Nắm chắc một số nội dung về quân sự chung.
- Nêu cao tinh thần trách nhiệm của bản thân, tích cực tham gia đóng góp công sức của mình, cùng với toàn Đảng, toàn dân, toàn quân xây dựng nền quốc phòng toàn dân vững mạnh, bảo vệ vững chắc tổ quốc Việt nam xã hội chủ nghĩa.

8. Tài liệu học tập

- *Sách, giáo trình chính:*

[1] Giáo trình Giáo dục quốc phòng – an ninh, tập 1 + 2 (Dùng cho sinh viên các trường Đại học, Cao đẳng) – Đào Duy Hiệp, Nguyễn Mạnh Hương, Lưu Ngọc Hải... - NXBGD – 08/2008

- *Sách tham khảo:*

[1] Một số vấn đề về chủ quyền biển, đảo Việt Nam – NXB Quân đội nhân dân 02/2008

[2] Một số nội dung cơ bản về lãnh thổ, biên giới quốc gia – NXB Quân đội nhân dân – 07/2007

[3] Nghệ thuật Việt Nam đánh giặc giữ nước – Bộ quốc phòng.

## **9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

Việc đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục QP-AN cho sinh viên cao đẳng theo quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy và các quy định tại các điều 12, 13, 14 của quy định: Tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập môn học giáo dục quốc phòng – an ninh/ Bộ GD&ĐT.

**10. Thang điểm:** 10.

## **11. Mục tiêu học phần:**

Chương trình giáo dục quốc phòng – an ninh dùng cho sinh viên cao nhằm:

- Giáo dục trí thức trẻ kiến thức cơ bản về đường lối quốc phòng, an ninh của Đảng và công tác quản lý nhà nước về quốc phòng, an ninh; Về truyền thống đấu tranh chống ngoại xâm của dân tộc, về nghệ thuật quân sự Việt Nam; Về chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam.
- Trang bị kỹ năng quân sự, an ninh cần thiết đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, sẵn sàng bảo vệ tổ quốc Việt nam xã hội chủ nghĩa.

## **12. Nội dung chi tiết học phần:**

### **BÀI 1 (05 tiết)**

#### **QUAN ĐIỂM CỦA CHỦ NGHĨA MÁC – LÊNIN, TƯ TƯỞNG HCM VỀ CHIẾN TRANH QUÂN ĐỘI**

##### **I. Mục đích yêu cầu**

##### **II. Nội dung.**

1. Quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh.
2. Quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về quân đội.
3. Quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin về bảo vệ tổ quốc.
4. Tư tưởng Hồ Chí Minh về bảo vệ tổ quốc xã hội chủ nghĩa.

### **BÀI 2 ( 05 tiết)**

#### **XÂY DỰNG NỀN QUỐC PHÒNG TOÀN DÂN AN NINH NHÂN DÂN**

##### **I. Mục đích yêu cầu.**

##### **II. Nội dung**

1. Vị trí, đặc trưng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân.
2. Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân vững mạnh để bảo vệ tổ quốc Việt Nam XHCN.
3. Một số biện pháp chính xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân hiện nay.

### **BÀI 3 ( 05 tiết)**

#### **NGHỆ THUẬT QUÂN SỰ VIỆT NAM.**



### **I. Mục đích yêu cầu.**

### **II. Nội dung**

1. Truyền thống và nghệ thuật đánh giặc của cha ông ta.
2. Nghệ thuật quân sự Việt nam từ khi có Đảng.
3. Vận dụng một số bài học kinh nghiệm về nghệ thuật quân sự vào sự nghiệp bảo vệ tổ quốc trong thời kỳ mới và trách nhiệm của sinh viên.

## **BÀI 4 ( 04 tiết) ĐỘI NGŨ ĐƠN VỊ**

### **I. Mục đích yêu cầu.**

### **II. Nội dung**

1. Đội hình tiểu đội.
2. Đội hình trung đội.
3. Đôi hướng đội hình.

### **III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.**

## **BÀI 5 ( 08 tiết) SỬ DỤNG BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH QUÂN SỰ**

### **I. Mục đích yêu cầu.**

### **II. Nội dung**

#### **A. Bản đồ:**

1. Khái niệm, ý nghĩa
2. Phân loại, đặc điểm, công dụng bản đồ địa hình.
3. Cơ sở toán học bản đồ địa hình.
4. Cách chia mảnh, ghi số hiệu bản đồ.
5. Chắp ghép, dán gấp, bảo quản bản đồ.

#### **B. SỬ DỤNG BẢN ĐỒ.**

1. Đo cự ly, diện tích trên bản đồ
2. Xác định tọa độ, chỉ thị mục tiêu.
3. Sử dụng bản đồ ngoài thực địa.
4. Đối chiếu bản đồ với thực địa.

### **III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.**

## **BÀI 6 ( 08 tiết) GIỚI THIỆU MỘT SỐ LOẠI VŨ KHÍ BỘ BINH**

### **I. Mục đích yêu cầu.**

### **II. Nội dung**

#### **A. Súng tiêu liên AK**

1. Tác dụng tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.
3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng thông thường.

5. Chuyển động của các bộ phận của súng.

**B. Súng trường CKC**

1. Tác dụng, tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.
3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng, đạn.
5. Chuyển động của các bộ phận của súng.

**C. Súng trung liên RPD.**

1. Tác dụng, tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.
3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng thông thường.
5. Chuyển động của các bộ phận của súng.

**D. Súng diệt tăng B40.**

1. Tác dụng, tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.
3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng thông thường.
5. Chuyển động của các bộ phận của súng.
6. Quy tắc an toàn khi sử dụng súng.

**E. Súng diệt tăng B41.**

1. Tác dụng, tính năng chiến đấu.
2. Cấu tạo chung của súng và đạn.
3. Tên gọi, tác dụng cấu tạo của súng và đạn.
4. Tháo và lắp súng thông thường.
5. Chuyển động của các bộ phận của súng.
6. Quy tắc an toàn khi sử dụng súng B41.

**III. Tổ chức và phương pháp huấn luyện.**

**BÀI 7 ( 06 tiết)**

**THUỐC NỔ**

**I. Mục đích yêu cầu.**

**II. Nội dung**

1. Thuốc nổ và các phương tiện gây nổ.
2. Ứng dụng thuốc nổ trong chiến đấu.
3. Ứng dụng trong sản xuất.

**III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.**

**BÀI 8 ( 06 tiết)**

**PHÒNG CHỐNG VŨ KHÍ HUỶ DIỆT LỚN**

**I. Mục đích yêu cầu.**

**II. Nội dung**

### **A. Vũ khí hạt nhân**

1. Khái niệm
2. Phân loại và phương tiện sử dụng.
3. Phương thức nổ của vũ khí hạt nhân.
4. Các nhân tố sát thương phá hoại và cách phòng chống.

### **B. Vũ khí hóa học.**

1. Khái niệm
2. Phân loại.
3. Đặc điểm tác hại cơ bản của Vũ khí hóa học.
4. Một số loại chất độc chủ yếu và cách phòng chống.

### **C. Vũ khí sinh học.**

1. Khái niệm
2. Một số bệnh do vũ khí sinh học gây ra và cách phòng chống.
3. Phòng chống vũ khí sinh học.

### **D. Vũ khí lửa**

1. Khái niệm,
2. Phân loại chất cháy.
3. Một số loại chất cháy chủ yếu.
4. Tác hại của chất cháy.
5. Phương pháp chung phòng chống vũ khí lửa.

## **III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.**

### **BÀI 9 ( 07 tiết)**

#### **CẤP CỨU BAN ĐẦU VẾT THƯƠNG CHIẾN TRANH**

##### **I. Mục đích yêu cầu.**

##### **II. Nội dung**

##### **A. Hệ thống những kiến thức cơ bản về băng bó, chuyển thương.**

1. Nguyên tắc băng.
2. Các kiểu băng cơ bản.
3. Thực hành băng vết thương ở một số vị trí trên cơ thể.
4. Chuyển thương.

##### **B. Cấp cứu ban đầu vết thương chiến tranh.**

1. Đặc điểm của vết thương chiến tranh.
2. Cấp cứu ban đầu vết thương do vũ khí nổ (Vũ khí thông thường)

##### **III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.**

### **BÀI 10 ( 04 tiết)**

#### **BA MÔN QUÂN SỰ PHỐI HỢP**

##### **I. Mục đích yêu cầu.**

##### **II. Nội dung**

##### **A. Điều lệ.**

1. Đặc điểm và điều kiện thi đấu.

2. Trách nhiệm và quyền hạn của người dự thi.
3. Trách nhiệm và quyền hạn của đoàn trưởng (đội trưởng).
4. Thủ tục khiếu nại.
5. Xác định thành tích xếp hạng.

**B. Quy tắc thi đấu.**

1. Quy tắc chung
2. Quy tắc thi đấu các môn
3. Cách tính thành tích.

**III. Tổ chức phương pháp huấn luyện.**

## **ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC**

- 1. Tên học phần :** MẠCH ĐIỆN
- 2. Số đơn vị học trình:** 4
- 3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 1
- 4. Phân bổ thời gian**

Lên lớp: 60 tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên học qua các học phần toán cao cấp, nắm được các định luật cơ bản về mạch điện, phân tích và giải được các bài toán mạch điện xoay chiều.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Học phần gồm 05 chương bao gồm các khái quát cơ bản của mạch điện, các định luật cơ bản của mạch điện, các phương pháp phân tích và giải mạch điện DC và AC. Cấu tạo nguồn xoay chiều ba pha, tải ba pha, mạch ba pha, phương pháp giải mạch điện xoay chiều ba pha. Cấu tạo mạng hai cửa, các thông số của mạng hai cửa, ghép nối mạng hai cửa.

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Xem trước giáo trình, tài liệu tham khảo, định luật ôm, định luật cảm ứng điện từ.

**8. Tài liệu học tập**

- [1] Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường – Mạch Điện 1 – NXB ĐHQG 2002-2007
- [2] Nguyễn Quân - Lý Thuyết Mạch 1 - ĐHBK TPHCM.
- [3] Phạm Thị Cư – Bài Tập Mạch Điện 1 – NXB ĐHQG 2002-2007

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

Thi giữa kỳ: 25 % điểm

Thi cuối học kì: 75 % điểm.

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

Giúp học viên hiểu được những khái niệm cơ bản về mạch điện, các phần tử của mạch điện. Hiểu được các định luật cơ bản của mạch điện. Nắm được các phương pháp phân tích mạch để giải các bài toán về mạch điện. Hiểu được cấu tạo của nguồn điện xoay chiều ba pha, phân tích và giải được các bài toán xoay chiều ba pha. Phân biệt các dạng của mạng hai cửa, hiểu và giải được bài toán tìm các thông số của mạng hai cửa, ghép nối mạng hai cửa.

**12. Nội dung chi tiết học phần:**

### **CHƯƠNG I**

#### **NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ MẠCH ĐIỆN**

**10 tiết ( lý thuyết: 07 tiết , bài tập: 03 tiết)**

**I. Mạch điện:**

1. Định nghĩa
2. Các phần tử của mạch điện

## II. Phần tử hai cực

1. Điện trở
2. Điện cảm
3. Điện dung
4. Nguồn áp, nguồn sức điện động độc lập
5. Nguồn dòng độc lập

## III. Phần tử bốn cực

1. Nguồn phụ thuộc
2. Hồ cảm

## IV. Công suất

1. Công suất tức thời
2. Công suất trung bình

## V. Hai định luật cơ bản

1. Định luật Kirchhoff 1
2. Định luật Kirchhoff 2

## VI. Biến đổi tương đương mạch điện

1. Biến đổi tương đương nguồn sức điện động mắc nối tiếp
2. Biến đổi tương đương nguồn dòng mắc song song
3. Biến đổi tương đương điện trở mắc nối tiếp
4. Biến đổi tương đương điện trở mắc song song
5. Biến đổi tương đương tương đương nguồn sd nối tiếp với điện trở thành nguồn dòng mắc song song với điện trở
6. Biến đổi sao – tam giác

## CHƯƠNG II

### MẠCH XÁC LẬP ĐIỀU HÒA

15 tiết: (Lý thuyết: 10 tiết , bài tập: 05 tiết )

#### I. Khái niệm:

1. Mạch xác lập điều hòa
2. Chu kỳ
3. Tần số
4. Pha – góc lệch pha
5. Trị hiệu dụng

#### II. Phương pháp biên độ phức

1. Số phức
2. Chuyển đổi số phức từ dạng đại số sang dạng lượng giác, dạng cực, dạng mũ
3. Các phép tính về số phức
4. Biểu diễn đạo hàm, tích phân bằng số phức

#### III. Quan hệ dòng – áp trên các phần tử $R - L - C$ , trở kháng – dẫn nạp.

1. Quan hệ dòng - áp trên R
2. Quan hệ dòng - áp trên L
3. Quan hệ dòng - áp trên C

4. Trở kháng - dẫn nạp

**IV. Hai định luật Kinhhoff viết dưới dạng phức .**

1. Định luật K1 viết dưới dạng phức
2. Định luật K2 viết dưới dạng phức
3. Giải mạch điện AC bằng phương pháp phức

**V. Công suất .**

1. Công suất tác dụng
2. Công suất phản kháng
3. Công suất biểu kiến
4. Đo công suất

**VI. Phối hợp trở kháng giữa tải và nguồn để tải nhận được công suất tác dụng lớn nhất.**

**VII. Cộng hưởng .**

- 1- Điều kiện cộng hưởng
- 2- Cộng hưởng nối tiếp
- 3- Cộng hưởng song song

**CHƯƠNG III**

**CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH MẠCH ĐIỆN**

**15 tiết: ( Lý thuyết: 10 tiết, bài tập: 05 tiết)**

**I. Phương pháp dòng điện nhánh .**

**II. Phương pháp thế nút .**

**III. Phương pháp dòng mắt lưới .**

**IV. Mạch khuếch đại thuật toán .**

1. Mạch khuếch đại đảo
2. Mạch khuếch đại không đảo

**V. Mạch điện ghép hồ cảm .**

**VI. Nguyên lý xếp chồng .**

**VII. Nguyên lý tỷ lệ .**

**VIII. Định lý Thevenin – Norton .**

1. Định lý Thevenin
2. Định lý Norton

**IX. Định lý chuyển vị nguồn .**

1. Định lý chuyển vị nguồn áp
2. Định lý chuyển vị nguồn dòng

**X. Định lý bù .**

**XI. Định lý tương hỗ .**

**CHƯƠNG IV**

**MẠCH BA PHA**

**10 tiết ( Lý thuyết: 06 tiết, bài tập 04 tiết)**

## **I. Khái niệm .**

1. Nguồn sức điện động xoay chiều ba pha .
2. Tải ba pha .
3. Mạch ba pha .

## **II. Mạch ba pha đối xứng .**

1. Mạch ba pha đối xứng sao – sao .
2. Mạch ba pha đối xứng sao – tam giác .
3. Giải mạch ba pha .

## **III. Công suất mạch ba pha .**

1. Công suất tác dụng .
2. Công suất phản kháng .
3. Công suất biểu kiến .

## **CHƯƠNG V MẠNG HAI CỬA**

**10 tiết ( Lý thuyết: 07 tiết , bài tập 03 tiết)**

## **I. Khái niệm .**

1. Định nghĩa
2. Phân loại

## **II. Các hệ phương trình trạng thái của mạng hai cửa .**

1. Hệ pttt dạng Z
2. Hệ pttt dạng Y
3. Hệ pttt dạng H
4. Hệ pttt dạng G
5. Hệ pttt dạng A
6. Hệ pttt dạng B
7. Quan hệ giữa các thông số

## **III. Phân loại mạng hai cửa .**

1. Mạng hai cửa đối xứng
2. Mạng hai cửa tương hỗ

## **IV. Ghép nối mạng hai cửa .**

1. Nối dây chuyen
2. Nối nối tiếp Z
3. Nối song song Y

## **V. Các thông số làm việc .**

1. Trở kháng vào
2. Trở kháng ngắn mạch và hở mạch
3. Hàm truyền đạt



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : VI MẠCH TƯƠNG TỰ

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: Cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học xong toán cao cấp, lý thuyết mạch, điện tử cơ bản.

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Nội dung cơ bản giúp cho học sinh :

- Tính toán về mạch Analog đơn lẻ hoặc ghép tầng.
- Tính toán về khuếch đại.
- Tính toán về khuếch đại thuật toán Op –amp
- Ứng dụng vào một số khâu trong hệ thống điều khiển tự động.
- Tính toán về chuyển đổi A/D và D/A

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sưu tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

8. Tài liệu học tập

- [1] Lê Phi Yến, Lưu Phú, Nguyễn Như Anh - Kỹ thuật điện tử, Trường Đại học Bách Khoa TP. HCM.
- [2] Lê Phi Yến - NXB Khoa học và kỹ thuật 1998
- [3] Ngô Anh Ba - Vi mạch Analog - Digital, NXB KHKT 1993.
- [4] Nguyễn Minh Trí - Sơ đồ chân linh kiện bán dẫn -NXB KHKT 2002

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm đánh giá
- Thi cuối học kì: 75 % điểm đánh giá

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Cùng với các môn lý thuyết mạch, điện tử cơ bản... Hiểu biết cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số loại Analog IC thông dụng để có thể tính toán thiết kế một số mạch ứng dụng cơ bản.

12. Nội dung chi tiết học phần:

### CHƯƠNG I

#### MẠCH TƯƠNG TỰ CƠ BẢN

I. Mạch khuếch đại .

II. Mạch ghép Darlington.

III. Nguồn dòng – nguồn áp.

I. Differential Amplifier.

V. Cascode Amplifier.

**VI. Khuếch đại đẩy kéo.**

**VII. Khuếch đại công suất lớn dùng IC.**

## **CHƯƠNG II MẠCH OP - AMP**

**I. Tổng quát về OP – AMP**

1. Trở kháng vào
2. Trở kháng ra
3. Đặc tuyến thời gian.
4. Các chế độ hoạt động của OP – AMP

**II. Tính toán – thiết kế với OP-AMP**

1. OP – AMP cơ bản
2. OP AMP hồi tiếp
3. OP – AMP nhiều tầng.

## **CHƯƠNG III NGUỒN PHÁT SÓNG KHÔNG SIN**

**I. Mạch dao động cơ bản.**

**II. Tạo sóng vuông từ OP-AMP**

**III. Điều chỉnh các thông số mạch phát sóng vuông.**

**IV. IC 555.**

## **CHƯƠNG IV CHUYỂN ĐỔI A/D – D/A**

**I. Nguyên lý chuyển đổi A/D**

**II. Các mạch chuyển đổi A/D và IC thông dụng.**

**III. Ứng dụng chuyển đổi A/D**

**IV. Nguyên lý chuyển đổi D/A**

**V. Các mạch chuyển đổi A/D và IC thông dụng.**

**VI. Ứng dụng D/A.**

## **CHƯƠNG V: CÁC MẠCH ỨNG DỤNG OP-AMP TRONG HỆ THỐNG TỰ ĐỘNG ĐIỀU KHIỂN**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** KỸ THUẬT SỐ

**2. Số đơn vị học trình:** 2

**3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 1

**4. Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 30 tiết

- Thực hành: tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên phải học xong môn học Điện tử cơ bản.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Môn học bao gồm 6 chương, từ chương I đến chương II sẽ cung cấp những kiến thức cơ bản về kỹ thuật số, từ chương III đến chương VI sẽ là những kiến thức nâng cao được xây dựng từ nền tảng của chương I và chương II, đồng thời sinh viên sẽ được cung cấp những IC số, mạch số tiêu biểu được sử dụng trong thực tế.

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sưu tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

**8. Tài liệu học tập**

- **Sách giáo trình chính :**

[1] Giáo trình chuyên ngành kỹ thuật số – Tổng hợp & Biên dịch VN Guide – NXB Thống kê.

[2] Giáo trình kỹ thuật số – Vụ trung học chuyên nghiệp dạy nghề.

[3] Đặng Văn Chiết – Kỹ thuật điện tử số – NXB Thống kê.

- **Sách tham khảo :**

[1] Nguyễn Minh Đức (chủ biên) - Giáo trình các mạch điện tử kỹ thuật số hiện đại (4 tập) - NXB Tổng hợp TP.HCM.

[2] Vũ Đức Thọ (dịch), Đỗ Xuân Thụ (giới thiệu & hiệu đính) – Cơ sở kỹ thuật điện tử số –NXB Giáo dục.

[3] Phạm Ngọc Thái – Phương pháp thực hành mạch điện tử kỹ thuật số –NXB Thống kê.

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm

- Thi cuối học kì: 75 % điểm.

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

Môn học sẽ cung cấp những kiến thức cơ bản về kỹ thuật số, vi mạch số và ví dụ điển hình để sinh viên có thể hiểu và ứng dụng những kiến thức đã học để phục vụ cho công việc chuyên môn sau này khi cần thiết.

**12. Nội dung chi tiết học phần:**

### CHƯƠNG I HỆ THỐNG ĐẾM VÀ MÃ

## 04 tiết (Lý thuyết :02 tiết – bài tập :02 tiết)

### I. Khái niệm về hệ thống đếm.

1. Khái niệm.
2. Phân loại.

### II. Một vài hệ thống đếm quan trọng.

1. Hệ 10 (Decimal System).
2. Hệ 2 (Binary System)
3. Hệ 8 (Octal System).
4. Hệ 16 (Hexadecimal System).

### III. Chuyển đổi giữa các hệ thống đếm.

1. Chuyển từ hệ 2, hệ 8, hệ 16 sang hệ 10.
2. Chuyển từ hệ 10 sang hệ 2, hệ 8, hệ 16.

### IV. Thực hiện phép toán.

1. Phép toán ở hệ 2.
2. Phép toán ở hệ 8.
3. Phép toán ở hệ 16.

### V. Bài tập tại lớp.

## CHƯƠNG II

### ĐẠI SỐ LOGIC, CÔNG LOGIC CƠ BẢN & PHƯƠNG PHÁP BIỂU DIỄN HÀM LOGIC

## 07 tiết (Lý thuyết : 005 tiết– bài tập : 02 tiết)

### I. Khái niệm – Một số cổng logic cơ bản.

1. Khái niệm.
2. Một số cổng logic cơ bản.

### II. Phương pháp biểu diễn hàm logic.

1. Phương pháp giải tích.
2. Phương pháp bìa Karnaugh.

### III. Phương pháp tối thiểu hóa hàm logic.

1. Phương pháp sử dụng các định lý Boole.
2. Phương pháp bìa Karnaugh.

### IV. Giới thiệu một vài IC chứa cổng logic cơ bản.

1. IC 7408, IC7400.
2. IC 7432, IC 7404.

### VI. Bài tập tại lớp.

## CHƯƠNG III

### MẠCH FLIP-FLOP

## 05 tiết (Lý thuyết : 03 – bài tập : 02 tiết)

### I. Khái niệm – Phân loại – Phương pháp kích thích FF.

1. Khái niệm.
2. Phân loại.

3. Phương pháp kích thích FF.

## **II. Một vài FF cơ bản.**

1. RS Flip–Flop.
2. JK Flip–Flop.
3. T Flip–Flop.
4. D Flip–Flop.

## **III. Bài tập tại lớp.**

### **CHƯƠNG IV**

#### **HỆ LOGIC TỔ HỢP**

**04 tiết (Lý thuyết : 03 tiết– bài tập 01 tiết)**

##### **I. Mạch mã hóa – Mạch giải mã**

1. Mạch mã hóa.
2. Mạch giải mã.

##### **II. Bộ chọn kênh – Bộ phân kênh**

1. Bộ chọn kênh.
2. Bộ phân kênh.

##### **III. Một vài sơ đồ mạch thực tế.**

##### **IV. Bài tập tại lớp.**

### **CHƯƠNG V**

#### **HỆ LOGIC DÃY**

**04 tiết (Lý thuyết : 03 tiết– Bài tập : 01 tiết)**

##### **I. Mạch đếm.**

1. Khái niệm cơ bản.
2. Mạch đếm nhị phân.
3. Mạch đếm BCD.
4. Mạch đếm Modulo–M.
5. Thiết kế mạch đếm không đồng bộ và mạch đếm đồng bộ.

##### **II. Thanh ghi.**

1. Thanh ghi nối tiếp.
2. Thanh ghi song song.

##### **III. Bài tập tại lớp.**

### **CHƯƠNG VI**

#### **THIẾT BỊ NHỚ**

**06 tiết (Lý thuyết : 04 tiết – bài tập : 02 tiết)**

##### **I. Thuật ngữ trong bộ nhớ.**

1. Ô nhớ (Memory Cell).
2. Từ nhớ (Memory Word).
3. Byte.
4. Dung lượng (Capacity).

5. Mật độ (Density).
6. Địa chỉ (Address).
7. Hoạt động đọc (Read Operation).
8. Hoạt động ghi (Write Operation).
9. Thời gian truy cập (Access Time).
10. Bộ nhớ RAM.
11. Bộ nhớ SAM.
12. Bộ nhớ đọc/ghi
13. Bộ nhớ ROM.
14. Thiết bị nhớ tĩnh.
15. Thiết bị nhớ động.
16. Bộ nhớ chính.
17. Bộ nhớ phụ.

## **II. Bộ nhớ chỉ đọc (ROM).**

1. MROM.
2. PROM.
3. EPROM.
4. EEPROM.
5. CD ROM.

## **II. Bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (RAM).**

1. RAM tĩnh.
2. RAM động.

## **III. Giới thiệu một vài IC nhớ thông dụng.**

## **IV. Bài tập tại lớp.**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN TỰ ĐỘNG

**2. Số đơn vị học trình:** 2

**3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 1

**4. Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 30 tiết
- Thực hành: tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên đã học xong lý thuyết mạch, truyền động điện.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Nội dung cơ bản giúp cho học sinh:

- Những khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện tự động
- Các nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện
- Các phần tử khống chế tự động truyền động điện
- Các sơ đồ hệ thống điều khiển truyền động điện điển hình

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sưu tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

**8. Tài liệu học tập**

**Tài liệu tham khảo**

1. Trang bị điện - điện tử công nghiệp, Vũ Quang Hồi, NXB Giáo Dục – 20
2. Điều khiển tự động truyền động điện, Trịnh Đình Đề, V Trí An, NX C.nghiệp - 1983.
3. Giáo trình truyền động điện tự động, ThS. Khương Công Minh, Tài liệu Tự động - Đo Lường, ĐHBK - Đại học Đà Nẵng.
4. Truyền động điện, Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Văn Liễn, 2001.
5. Trang bị điện - điện tử máy gia công kim loại, Nguyễn Mạnh Tiến, Vũ Dục.
6. Trang bị điện - điện tử máy công nghiệp dùng chung, Vũ Quang Hồi, NXB Giáo Dục.
7. Cơ sở truyền động điện tự động, Tsilikin M. G. (sách dịch), NXB KH v
8. Điện tử công suất và điều khiển động cơ điện, Cyril W. Lander - 1993.
9. Điện tử công suất, Nguyễn Bính, NXB Khoa học và Kỹ thuật - 2000

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm đánh giá
- Thi cuối học kì: 75 % điểm đánh giá

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

Giúp sinh viên hiểu về: Những khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện tự động, các nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện, các phần tử khống chế tự động truyền động điện, các sơ đồ hệ thống điều khiển truyền động điện điển hình.

## **12. Nội dung chi tiết học phần:**

### **Chương 1**

#### **Những khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện tự động**

##### **1.1 Cấu trúc và phân loại hệ thống truyền động điện tự động**

1.1.1 Cấu trúc chung của hệ truyền động điện tự động

1.1.2 Phân loại hệ thống truyền động điện tự động

##### **1.2 Đặc tính cơ của truyền động điện tự động**

1.2.1 Đặc tính cơ của cơ cấu sản xuất

1.2.2 Đặc tính cơ của động cơ điện

1.2.3 Độ cứng của đặc tính cơ

1.2.4 Sự phù hợp giữa đặc tính cơ của động cơ điện và đặc tính cơ của cơ cấu sản xuất

### **Chương 2**

#### **Động cơ điện và các đặc tính của động cơ điện**

##### **2.1 Máy điện công suất nhỏ và vai trò của máy điện nhỏ**

2.1.1 Cơ sở lý thuyết máy 2 pha và 1 pha

2.1.2 Động cơ KĐB một pha

2.1.3 Động cơ KĐB

2.1.4 Động cơ BLDC

2.1.5 Động cơ phản kháng

2.1.6 Động cơ có vành góp

##### **2.2 Động cơ chấp hành**

2.2.1 Động cơ chấp hành không đồng bộ

2.2.2 Động cơ chấp hành một chiều

2.2.3 Động cơ bước

2.2.4 Động cơ servo

2.2.5 Solenoid

2.2.6 Linear motor

##### **2.3 Máy điện làm nhiệm vụ thông tin**

2.3.1 Máy phát tốc

2.3.2 Hệ thống liên lạc đồng bộ - sensing

2.3.3 Biến áp xoay

##### **2.4 Các loại máy đặc biệt khác**

2.4.1 Máy biến áp công suất nhỏ

2.4.2 Máy điện khuếch đại

2.4.3 Các loại động cơ khác

##### **2.5 Các chế độ hoạt động của động cơ điện**

2.5.1 Phương trình đặc tính cơ

2.5.2 Ảnh hưởng của các thông số điện đối với đặc tính cơ

2.5.3 Mở máy (khởi động) động cơ

2.5.4 Đảo chiều quay động cơ

2.5.5 Hãm



### **Chương 3**

#### **Các nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện**

- 3.1 Khái niệm chung
- 3.2 Điều khiển tự động theo nguyên tắc thời gian
- 3.3 Điều khiển tự động theo nguyên tắc tốc độ
- 3.4 Điều khiển tự động theo nguyên tắc dòng điện
- 3.5 Các nguyên tắc điều khiển khác

### **Chương 4**

#### **Các phần tử không chế tự động truyền động điện**

##### **4.1 Các phần tử bảo vệ**

- 4.1.1 Cầu chì
- 4.1.2 Relay nhiệt
- 4.1.3 CB

##### **4.2 Các phần tử điều khiển**

- 4.2.1 Công tắc
- 4.2.2 Nút ấn
- 4.2.3 Cầu dao
- 4.2.4 Bộ không chế
- 4.2.5 Contactor

##### **4.3 Relay**

- 4.3.1 Relay điện từ
- 4.3.2 Relay trung gian
- 4.3.3 Relay dòng điện và rơle điện áp
- 4.3.4 Relay thời gian
- 4.3.5 Relay bán dẫn

##### **4.4 Cảm biến và các thiết bị hệ tự động**

- 4.4.1 Cảm biến
- 4.4.2 Các thiết bị tự động

##### **4.4 Các bộ điều khiển chuyên biệt**

- 4.4.1 Bộ điều khiển động cơ DC
- 4.4.2 Bộ điều khiển động cơ Servo
- 4.4.3 Bộ điều khiển động cơ bước
- 4.4.4 Bộ điều khiển động cơ KĐB 1 pha và 3 pha

### **Chương 5**

#### **Các sơ đồ hệ thống điều khiển truyền động điện điển hình**

- 5.1 Hệ điều khiển máy công cụ (2t)
- 5.2 Bơm nước nhà cao tầng
- 5.4 Khởi động trạm bơm
- 5.5 Điều khiển lò nhiệt
- 5.6 Hệ thống bù cosφ
- 5.7 Hệ ATS

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần : MÁY ĐIỆN**

**2. Số đơn vị học trình: 4**

**3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 1

**4. Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 60 tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên đã học qua học phần Vật lý đại cương, lý thuyết mạch điện, vật liệu điện.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Gồm 6 chương, nội dung cơ bản giúp cho học sinh :

- Hiểu biết cấu tạo, nguyên lý hoạt động - Phương trình cân bằng điện áp. Sức từ động- Sơ đồ tương đương - Hiệu suất - Giảm đồ phân bố năng lượng của máy biến áp. Tính toán và xác định được một số thông số cần thiết của máy biến áp .
- Cách vẽ, bố trí dây quấn máy điện xoay chiều, máy điện một chiều.
- Hiểu biết cấu tạo, nguyên lý hoạt động - Phương trình cân bằng áp, sức từ động - Sơ đồ tương đương - Hiệu suất - Giảm đồ phân bố năng lượng - Độ trượt - Moment mở máy, moment cực đại của máy điện không đồng bộ .
- Hiểu biết: Cấu tạo- Nguyên lý hoạt động - Các phương pháp kích thích - Mạch tương đương - Các đặc tính của máy điện đồng bộ.
- Hiểu biết: Cấu tạo - Nguyên lý làm việc - Phân bố mạch nhánh trên phần ứng - Quan hệ sức điện động theo tốc độ quay - Phân loại theo phương pháp kích thích - Phân bố năng lượng - Phương trình cân bằng điện áp - Các đặc tính của máy điện một chiều.

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sưu tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

**8. Tài liệu học tập**

- **Sách giáo trình chính :**

[1] VŨ GIA HANH – TRẦN KHÁNH HÀ – PHAN TỬ PHỤ - NGUYỄN VĂN SÁU - Máy điện I, II - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật năm 2001.

[2] ĐẶNG VĂN ĐÀO - Máy điện -Nhà xuất bản giáo dục năm 2002.

- **Sách tham khảo**

[1] NGUYỄN CHU HÙNG – TÔN THẮT CẢNH HÙNG - Kỹ thuật điện - ĐHQG -TP.HCM NĂM 2000

[2] NGUYỄN KIM ĐÌNH - Kỹ thuật điện - Nhà xuất KHKT năm 2001.

- **Sách giáo trình khác :**

[1] NGUYỄN TRỌNG THẮNG – NGUYỄN THẾ KIỆT - Công nghệ chế tạo và tính toán máy điện -.Nhà xuất bản giáo dục 1995.

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm
- Thi cuối học kì: 75 % điểm.

**10. Thang điểm: 10.**

## **11. Mục tiêu học phần:**

Cùng với các môn lý thuyết mạch, cơ sở truyền động điện... Hiểu biết cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đặc tính, các thông số kỹ thuật của các loại máy điện.

## **12. Nội dung chi tiết học phần:**

### **CHƯƠNG I KHÁI NIỆM CHUNG VỀ MÁY ĐIỆN 05 tiết ( lý thuyết )**

#### **I. Định nghĩa và phân loại.**

- 1 - Định nghĩa
- 2 - Phân loại

#### **II. Các định luật điện từ cơ bản dùng trong máy điện.**

- 1 - Định luật cảm ứng điện từ
- 2 - Định luật lực điện từ : (Định luật Laplace).
- 3 - Định luật ôm từ - Định luật toàn dòng điện .
- 4 - Năng lượng trường điện từ :

#### **III. Định luật mạch từ.**

- 1 - Định luật mạch từ
- 2 - Tính toán mạch từ

#### **IV. Các vật liệu chế tạo máy điện.**

- 1 - Vật liệu tác dụng
- 2 - Vật liệu kết cấu
- 3 - Vật liệu cách điện

#### **VI. Phát nóng và làm mát máy điện.**

- 1 - Tổn hao thép
- 2 - Tổn hao đồng
- 3 - Tổn hao ma sát

### **CHƯƠNG II MÁY BIẾN ÁP**

**15 tiết ( lý thuyết : 10 tiết , bài tập : 05 tiết )**

#### **I. Khái niệm chung:**

- 1 - Định nghĩa và công dụng MBA
- 2 - Các đại lượng định mức

#### **II. Các loại máy biến áp :**

- 1 - Máy biến áp điện lực
- 2 - Máy biến áp chuyên dùng
- 3 - Máy biến áp tự ngẫu
- 4 - Máy biến áp đo lường
- 5 - Máy biến áp thí nghiệm.

#### **III. Cấu tạo của máy biến áp.:**

- 1 - Lõi thép máy biến áp :
- 2 - Dây quấn Máy biến áp :
- 3 - Các bộ phận khác :

#### **IV. Nguyên lý làm việc của máy biến áp**

#### **V. Quan hệ điện từ trong máy biến áp :**

- 1 - Phương trình cân bằng sức điện động
- 2 - Phương trình cân bằng sức từ động

#### **VI. Mạch điện thay thế của máy biến áp :**

- 1 - Qui đổi máy biến áp
- 2 - Sơ đồ thay thế máy biến áp
- 3 - Mạch điện thay thế đơn giản

#### **VII. Phương pháp xác định các tham số bằng thí nghiệm**

- 1 - Chế độ không tải của máy biến áp
- 2 - Chế độ ngắn mạch của máy biến áp

#### **VIII. Chế độ có tải của máy biến áp.**

- 1 - Độ biến thiên điện áp thứ cấp theo tải :
- 2 - Đặc tuyến ngoài của máy biến áp .
- 3 - Giảm đồ năng lượng của máy biến áp .
- 4 - Hiệu suất của máy biến áp .

#### **IX. Máy biến áp ba pha.**

- 1 - Cấu tạo máy biến áp ba pha .
- 2 - Các đầu dây của máy biến áp ba pha
- 3 - Tỉ số biến áp
- 4 - Sự làm việc song song của máy biến áp.

#### **X. Các máy biến áp đặc biệt.**

- 1 - Máy biến áp tự ngẫu
- 2 - Máy biến điện đo lường
- 3 - Máy biến áp hàn điện .

### **CHƯƠNG III**

#### **DÂY QUẤN MÁY ĐIỆN**

**15 tiết ( lý thuyết : 1 tiết, bài tập :05 tiết)**

#### **I. Khái niệm chung :**

- 1 - Máy điện xoay chiều
- 2 - Máy điện một chiều

#### **II. Phân loại :**

- 1 - Dây quấn 3 pha
- 2 - Dây quấn 1 pha
- 3 - Dây quấn máy điện một chiều

#### **III. Cách đấu dây giữa các nhóm cuộn :**

- 1 - Đấu cực thật:
- 2 - Đấu cực giả :

#### **IV. Qui ước trên sơ đồ dây quấn :**

- 1 - Dạng sơ đồ.
- 2 - Cách phân biệt các pha.
- 3.- Quy định đường nét trên sơ đồ.

- 4 - Ký hiệu đầu dây.
- 5 - Chiều dòng điện các pha .

#### **V. Cách vẽ sơ đồ dây quấn :**

- 1 - Xác định các thông số kỹ thuật :
- 2 - Xác định dạng dây quấn :
- 3 - Cách vẽ sơ đồ dây quấn :

#### **VI. Các sơ đồ dây quấn : 1 pha, 3pha, một chiều .**

- 1 - Dây quấn đồng khuôn 1 lớp : tập trung, phân tán .
- 2 - Dây quấn đồng tâm 1 lớp : 2 mặt phẳng, 3 mặt phẳng .
- 3 - Dây quấn đồng khuôn 2 lớp .
- 4 - Dây quấn máy điện một chiều : xếp đơn, xếp phức tạp, sóng đơn, sóng phức tạp.

### **CHƯƠNG IV**

#### **MÁY ĐIỆN KHÔNG ĐỒNG BỘ**

**10 tiết ( lý thuyết :08 tiết , bài tập : 02 tiết)**

#### **I. Khái niệm chung.**

- 1- Định nghĩa và công dụng
- 2- Các đại lượng định mức

#### **II. Phân loại và kết cấu :**

- 1 - Phân loại
- 2 - Kết cấu

#### **III. Từ trường của máy điện không đồng bộ.**

- 1 - Từ trường đập mạch của dây quấn một pha
- 2 - Từ trường quay của dây quấn ba pha
- 3 - Từ trường quay của dây quấn hai pha

#### **IV. Nguyên lý làm việc của máy điện không đồng bộ.**

- 1 - Nguyên lý làm việc của động cơ điện không đồng bộ.
- 2 - Nguyên lý làm việc của máy phát điện không đồng bộ

#### **V. Quan hệ điện từ trong máy điện không đồng bộ.**

- 1 - Phương trình điện áp khi rotor đứng yên :
- 2 - Phương trình điện áp khi rotor quay :
- 3 - Phương trình sức từ động của động cơ không đồng bộ.

#### **VI. Sơ đồ thay thế động cơ điện không đồng bộ.**

- 1 - Mạch điện thay thế của máy điện không đồng bộ .
- 2 - Hệ số quy đổi dây quấn rôtor lồng sóc .

#### **VII. Giảm đồ năng lượng và hiệu suất của động cơ không đồng bộ.**

- 1 - Công suất điện.
- 2 - Công suất cơ có ích.
- 3 - Tổng tổn hao
- 4 - Hiệu suất .

#### **VIII. Mômen điện từ của động cơ không đồng bộ ba pha.**

- 1 - Mômen quay.
- 2 - Mômen cực đại.

### **IX. Mở máy động cơ không đồng bộ ba pha.**

- 1 - Mở máy động cơ rôtor dây quấn .
- 2 - Mở máy động cơ rôtor lồng sóc :

### **X. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ .**

- 1 - Điều chỉnh tốc độ bằng cách thay đổi tần số.
- 2 - Điều chỉnh tốc độ bằng cách thay đổi số đôi cực.
- 3 - Điều chỉnh tốc độ bằng cách thay đổi điện áp cung cấp cho stator.
- 4 - Điều chỉnh tốc độ bằng cách thay đổi điện trở vào mạch rôtor của động cơ rôtor dây quấn .

### **XI. Các đặc tính làm việc của động cơ điện không đồng bộ.**

- 1 - Tốc độ quay :
- 2 - Hiệu suất:
- 3 - Hệ số công suất :

### **XII. Động cơ điện không đồng bộ hai pha, một pha.**

- 1 - Động cơ điện không đồng bộ hai pha..
- 2 - Động cơ điện không đồng bộ. một pha.

## **CHƯƠNG V**

### **MÁY ĐIỆN ĐỒNG BỘ**

**05 tiết ( lý thuyết : 04 tiết , bài tập : 01 tiết )**

#### **I. Khái niệm chung**

- 1 - Định nghĩa
- 2 - Công dụng

#### **II. Cấu tạo máy điện đồng bộ.**

- 1 - Stator
- 2 - Rôtor
- 3 - Bộ kích từ

#### **III. Phản ứng phần ứng của máy điện đồng bộ**

- 1 - Tải thuần trở
- 2 - Tải thuần cảm
- 3 - Tải thuần dung
- 4 - Tải bất kỳ

#### **IV. Phương trình cân bằng điện áp của máy điện đồng bộ.**

- 1 - Trường hợp máy phát điện đồng bộ .
- 2 - Trường hợp động cơ điện đồng bộ .

#### **V. Công suất của máy điện đồng bộ .**

- 1 - Công suất của máy điện đồng bộ .
- 2 - Đặc tính góc công suất tác dụng .
- 3 - Đặc tính góc công suất phản kháng.

#### **VI. Máy phát điện đồng bộ :**

- 1 - Nguyên lý làm việc của máy phát điện đồng bộ.
- 2 - Các đặc tính của máy phát điện đồng bộ .
- 3 - Điều chỉnh công suất của máy phát điện đồng bộ .

- 4 - Đặc tính ngoài và đặc tính điều chỉnh
- 5 - Sự làm việc song song của máy phát điện đồng bộ.

## **VII. Động cơ điện đồng bộ.**

- 1 - Khái niệm chung :
- 2 - Cấu tạo :
- 3 - Nguyên lý làm việc của động cơ điện đồng bộ .
- 4 - Điều chỉnh hệ số công suất của động cơ điện đồng bộ .
- 5 - Mở máy động cơ điện đồng bộ.
- 6 - Máy bù đồng bộ.

## **CHƯƠNG VI**

### **MÁY ĐIỆN MỘT CHIỀU**

**10 tiết ( lý thuyết :08 tiết, bài tập :02 tiết)**

#### **I. Khái niệm chung:**

- 1 - Định nghĩa
- 2 - Công dụng .

#### **II. Cấu tạo máy điện một chiều.**

- 1 - Stator
- 2 - Rôtor
- 3 - Cổ góp và chổi điện
- 4 - Các bộ phận khác

#### **III. Nguyên lý làm việc của máy điện một chiều.**

- 1 - Nguyên lý làm việc của máy phát điện một chiều
- 2 - Nguyên lý làm việc của động cơ điện một chiều

#### **IV. Quan hệ điện từ trong máy điện một chiều .**

- 1 - Từ trường của máy điện một chiều .
- 2 - Sức điện động phản ứng của máy điện một chiều.
- 3 - Công suất điện từ, mômen điện từ của máy điện một chiều.
- 4 - Quá trình năng lượng trong máy điện một chiều .

#### **V. Máy phát điện một chiều.**

- 1 - Phân loại
- 2 - Máy phát điện một chiều kích từ độc lập
- 3 - Máy phát điện một chiều kích từ song song.
- 4 - Máy phát điện một chiều kích từ nối tiếp.
- 5 - Máy phát điện một chiều kích từ hỗn hợp.
- 6 - Máy phát điện một chiều làm việc song song .

#### **VI. Động cơ điện một chiều.**

- 1 - Mở máy động cơ điện một chiều
- 2 - Điều chỉnh tốc độ
- 3 - Động cơ điện kích từ song song
- 4 - Động cơ điện kích từ nối tiếp
- 5 - Động cơ điện kích từ hỗn hợp
- 6 - Động cơ vạn năng

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. **Tên học phần :** KỸ THUẬT ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM BIẾN ÁP

2. **Số đơn vị học trình:** 2

3. **Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 1

4. **Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 30 tiết

5. **Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên đã học xong lý thuyết mạch, máy điện, cung cấp điện.

6. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Nội dung cơ bản bao gồm: Các thông số của đường dây, đường dây dài siêu cao áp và hệ thống tải điện, chọn máy biến áp điện lực, sơ đồ nối điện trạm biến áp

7. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sưu tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

8. **Tài liệu học tập**

Tài liệu tham khảo:

[1] Huỳnh Nhơn – Nhà máy điện và trạm biến áp

[2] Trịnh Hùng Thám, Nguyễn Hữu Khái -Nhà máy điện và trạm biến áp – Phần điện.

[3] Nguyễn Hữu Khái - Thiết kế nhà máy điện và trạm biến áp

9. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm đánh giá

- Thi cuối học kì: 75 % điểm đánh giá

10. **Thang điểm:** 10.

11. **Mục tiêu học phần:**

Giúp sinh viên hiểu về kết cấu của đường dây tải điện, có thể chọn máy biến áp điện lực cũng như cấu trúc về trạm

12. **Nội dung chi tiết học phần:**

### CHƯƠNG 1: CÁC THÔNG SỐ CỦA ĐƯỜNG DÂY

#### I. Độ từ cảm và điện kháng của đường dây trên không

1. Các công thức cơ bản về độ từ cảm và hồ cảm
2. Xác định hồ cảm giữa các đường dây
3. Tính từ cảm và điện kháng

#### II. Dung dẫn của đường dây trên không

1. Điện trường xung quanh dây
2. Điện dung và dung dẫn của đường dây 3 pha
3. Điện dung của dây dẫn và đất

#### III. Điện trở và điện dẫn

1. Điện trở
2. Điện dẫn



3. Tổn thất vàng quang

#### **IV. Ví dụ áp dụng**

### **CHƯƠNG 2: ĐƯỜNG DÂY DÀI SIÊU CAO ÁP VÀ HỆ THỐNG TẢI ĐIỆN**

#### **I. Khái niệm chung về lưới điện siêu cao áp, đường dây tải điện dài và hệ thống tải điện**

#### **II. Chế độ làm việc của đường dây**

1. Phân bố điện áp và dòng trên đường dây
2. Góc  $\delta$  và công suất giới hạn  $P_{gh}$
3. Công suất phản kháng trên đường dây

#### **III. Tính tổn thất công suất, tổn thất điện năng và hiệu suất tải điện và hiệu suất tải điện của đường dây**

1. Tổn thất công suất
2. Tổn thất điện năng
3. Hiệu suất tải điện

### **CHƯƠNG 3: SƠ ĐỒ CẤU TRÚC TRẠM BIẾN ÁP**

#### **I. Khái niệm**

#### **II. Sơ đồ cấu trúc của trạm biến áp**

### **CHƯƠNG 4: CHỌN MÁY BIẾN ÁP ĐIỆN LỰC**

#### **I. Khái niệm**

#### **II. Các đặc trưng cơ bản của máy biến áp điện lực**

1. Các loại máy biến áp điện lực
2. Làm mát máy biến áp điện lực
3. Điện áp định mức của máy biến áp
4. Nhiệt độ phát nóng cho phép của máy biến áp
5. Sơ đồ và tổ đấu dây các cuộn dây máy biến áp

#### **III. Quá tải máy biến áp điện lực**

1. Quá tải bình thường của máy biến áp
2. Quá tải sự cố máy biến áp

#### **IV. Trình tự tiến hành khi chọn công suất máy biến áp**

1. Chọn máy biến áp trong các trạm hạ áp
2. Chọn máy biến áp trong các trạm biến áp liên lạc
3. Chọn máy biến áp trong các nhà máy điện
4. Chọn máy biến dòng (CT)
5. Chọn biến áp (VT)
6. Chọn máy biến áp tự dòng

### **CHƯƠNG 5: SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN TRẠM BIẾN ÁP**

#### **I. Khái niệm**

#### **II. Các dạng sơ đồ nối điện**

1. Sơ đồ nối điện chính của trạm biến áp
2. Sơ đồ nối điện tự dòng trạm biến áp

#### **III. Sơ đồ thanh góp cơ bản**

1. Sơ đồ nối mạch với một thanh góp qua máy cắt

2. Sơ đồ nối mỗi mạch với thanh góp qua nhiều máy cắt
3. Sơ đồ cầu

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : CUNG CẤP ĐIỆN

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: Cho sinh viên năm thứ 2

4. Phân bổ thời gian

Lên lớp: 45 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên học qua các học phần của toán cao cấp, các môn học lý thuyết mạch, cấu tạo thiết bị điện, đo lường điện, khí cụ điện, vẽ điện, truyền động điện, an toàn điện

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học gồm các nội dung: Tổng quan – công suất đặt, các trạm biến áp phân phối trung/hạ, phân phối trong mạng hạ áp, bảo vệ lưới, tính toán ngắn mạch, thiết bị đóng cắt, nối đất bảo vệ, tiết kiệm điện năng và nâng cao hệ số công suất  $\cos\phi$ , lắp đặt điện dân dụng và các vị trí đặc biệt

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sơ tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

8. Tài liệu học tập

- Sách giáo trình chính :

[1] Các phần mềm thiết kế mạng điện

[2] Thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn I.E.C – NXB Khoa học và kỹ thuật

[3] Các tiêu chuẩn thiết kế điện – TCN 2006

[4] Hồ sơ thiết kế của những công trình đã thi công

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

Báo cáo tiểu luận: 50 % điểm

Thi cuối học kì: 50 % điểm.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

Giúp cho học viên hiểu được những khái niệm cơ bản về hệ thống cung cấp điện dân dụng và công nghiệp, nắm được các nguyên tắc thiết kế cung cấp điện, tính toán lựa chọn đường dây và các thiết bị bảo vệ đường dây và toàn hệ thống tính toán kinh tế hệ thống cung cấp điện

12. Nội dung chi tiết học phần:

### CHƯƠNG I

#### TỔNG QUAN – CÔNG SUẤT ĐẶT

05 tiết ( lý thuyết:03 tiết bài tập: 02 tiết)

I. Phương pháp luận

II. Những qui tắc và qui định

1. Xác định cấp điện áp

2. Các qui định

3. Các tiêu chuẩn

4. Chất lượng và tính an toàn của mạng cung cấp điện
5. Kiểm tra ban đầu của một mạng điện
6. Kiểm tra định kỳ mạng điện
7. Sự phù hợp của thiết bị trong mạng điện

### **III. Động cơ, phụ tải nhiệt và chiếu sáng**

1. Động cơ cảm ứng
2. Động cơ một chiều
3. Các thiết bị nhiệt kiểu điện trở và đèn nung sáng
4. Đèn huỳnh quang.
5. Đèn nung sáng

### **IV. Công suất tải của lưới**

1. Công suất đặt (kW)
2. Công suất đặt biểu kiến(kVA)
3. Tính toán công suất yêu cầu thực
4. Ví dụ sử dụng các hệ số  $k_u$  và  $k_s$
5. Chọn lựa công suất máy biến áp
6. Chọn lựa nguồn cung cấp điện

## **CHƯƠNG II**

### **CÁC TRẠM BIẾN ÁP PHÂN PHỐI TRUNG/HẠ**

**05 tiết ( lý thuyết:03 tiết bài tập: 02 tiết )**

#### **I. Nguồn trung áp**

#### **II. Trạm khách hàng**

#### **III. Các sơ đồ bảo vệ trạm**

1. Bảo vệ chống điện giật và quá điện áp.
2. Bảo vệ điện
3. Bảo vệ chống quá nhiệt
4. Liên động và các điều khiển có điều kiện

#### **IV. Trạm biến áp khách hàng với phần đo lường phía trung áp.**

1. Tổng quan
2. Chọn các bảng điện
3. Vận hành song song MBA

#### **V. Trạm biến áp khách hàng với phần đo lường phía hạ áp.**

1. Tổng quan
2. Chọn các bảng điện
3. Chọn lựa panel đóng cắt trung áp cho mạch máy biến áp.
4. Lựa chọn máy biến áp trung hạ

## **CHƯƠNG III**

### **PHÂN PHỐI TRONG MẠNG HẠ ÁP**

**05 tiết ( lý thuyết:03 tiết bài tập: 02 tiết)**

#### **I. Khái quát.**

1. Các phân phối hạ áp chính
2. Tủ phân hạ áp chính

## **II. Các nguồn dự phòng quan trọng.**

1. Tính liên tục cung cấp điện
2. Chất lượng điện năng

## **III. Các hệ thống điện an toàn phục vụ khi sự cố và các nguồn điện dự phòng.**

1. Hệ thống điện an toàn.
2. Các nguồn phát điện dự phòng.
3. Chọn lựa và đặc tính của các nguồn điện dự phòng.
4. Chọn lựa và đặc tính của các nguồn điện khác.
5. Các máy phát tại chỗ.

## **IV. Tủ phân phối.**

1. Các loại tủ phân phối.
2. Các kỹ thuật lắp ráp tủ phân phối chức năng.
3. Các tiêu chuẩn.
4. Điều khiển trung tâm.

## **CHƯƠNG IV**

### **BẢO VỆ LƯỚI**

**05 tiết ( lý thuyết:03 tiết bài tập: 02 tiết)**

#### **I. Khái quát chung**

1. Phương pháp luận và các định nghĩa
2. Nguyên lý bảo vệ quá dòng
3. Các giá trị thực dụng cho hệ thống bảo vệ
4. Vị trí đặt các thiết bị bảo vệ
5. Cấp mắc song song
6. Ví dụ minh họa về tính toán cấp

#### **II. Phương pháp thực tế xác định tiết diện nhỏ nhất cho phép của dây dẫn**

1. Xác định cỡ dây đối với cáp không chôn dưới đất.
2. Xác định cỡ dây cho dây chôn dưới đất

#### **III. Xác định độ sụt áp**

1. Độ sụt áp lớn nhất cho phép
2. Tính toán sụt áp ở điều kiện ổn định

#### **IV. Dây nối đất bảo vệ**

1. Cách mắc và lựa chọn dây
2. Kích cỡ của dây.
3. Dây bảo vệ giữa các máy biến áp phân phối và tủ phân phối chính
4. Dây đẳng thế.

#### **V. Dây trung tính**

1. Tiết diện dây trung tính
2. Bảo vệ dây trung tính.

## **CHƯƠNG V:**

### **TÍNH TOÁN NGẮN MẠCH**

**05 tiết ( lý thuyết:03 tiết bài tập: 02 tiết)**

#### **I. Khái quát chung.**

## **II. Phương pháp tính ngắn mạch của mạng điện áp thấp.**

1. Tính ngắn mạch tại thanh cái hạ áp của máy biến áp.
2. Tính ngắn mạch 3 pha tại điểm bất kỳ của lưới hạ áp.
3. Xác định dòng ngắn mạch theo ngắn mạch đầu đường dây.
4. Dòng ngắn mạch máy phát hoặc bộ chỉnh lưu

### **CHƯƠNG VI**

#### **THIẾT BỊ ĐÓNG CẮT**

**05 tiết ( lý thuyết:04 tiết bài tập: 01 tiết)**

##### **I. Các chức năng cơ bản của thiết bị đóng cắt**

1. Bảo vệ điện.
2. Cách ly.
3. Điều khiển thiết bị đóng cắt

##### **II. Thiết bị đóng cắt và cầu chì**

1. Các chức năng cơ bản của thiết bị đóng cắt
2. Lựa chọn thiết bị đóng cắt

##### **III. Chọn thiết bị đóng cắt**

##### **IV. Máy cắt hạ áp**

### **CHƯƠNG VII**

#### **NỐI ĐẤT BẢO VỆ.**

**05 tiết ( lý thuyết:04 tiết bài tập: 01 tiết)**

##### **I. Khái quát chung**

##### **II. Định nghĩa về hệ thống nối đất**

1. Các thuật ngữ về hệ thống nối đất
2. Định nghĩa các hệ thống nối đất chuẩn

##### **III. Đặc tính của các sơ đồ nối đất**

1. Đặc tính của các sơ đồ TN-C
2. Đặc tính của các sơ đồ TN-S
3. Đặc tính của các sơ đồ TT
4. Đặc tính của các sơ đồ TT

##### **IV. Các tiêu chuẩn chọn lựa sơ đồ nối đất**

##### **V. Các lắp đặt sơ đồ nối đất**

1. Điện cực dạng dây dẫn tạo nên mạch vòng bên dưới tòa nhà
2. Cọc nối đất
3. Bản cực nối đất

##### **V. Đo lường điện trở của các điện cực nối đất**

1. Phương pháp đo bằng Ampe kế
2. Phương pháp dùng Ohm kế đo trực tiếp

### **CHƯƠNG VIII**

#### **TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG VÀ NÂNG CAO HỆ SỐ CÔNG SUẤT COS $\phi$**

**05 tiết ( lý thuyết:03 tiết bài tập: 02 tiết)**

##### **I. Cải thiện hệ số công suất.**

1. Bản chất của năng lượng phản kháng.

2. Các máy điện tiêu thụ công suất phản kháng.
3. Hệ số công suất .

## **II. Tại sao phải cải thiện hệ số công suất $\cos\phi$ .**

1. Giảm giá thành điện.
2. Tối ưu hóa kinh tế – kỹ thuật.

## **III. Các biện pháp nâng cao hệ số công suất $\cos\phi$**

1. Bù tập trung
2. Bù nhóm (từng phân đoạn) .
3. Bù riêng .

## **CHƯƠNG IX**

### **LẮP ĐẶT ĐIỆN DÂN DỤNG VÀ CÁC VỊ TRÍ ĐẶC BIỆT**

**05 tiết ( lý thuyết:04 tiết bài tập: 01 tiết)**

#### **I. Lắp đặt điện dân dụng.**

#### **II. Nhà tắm và vòi sen**

#### **III. Các qui phạm áp dụng cho lưới có vị trí đặc biệt**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** TRANG BỊ ĐIỆN

**2. Số đơn vị học trình:** 3

**3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 1

**4. Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 45 tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Học sinh đã học qua môn học khí cụ điện, cơ sở kỹ thuật điện.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Môn học gồm 5 chương:

Chương 1: Khí cụ điện và khí cụ điều khiển.

Chương 2: Nguyên tắc cơ bản trong kỹ thuật điều khiển.

Chương 3: Điều khiển động cơ xoay chiều

Chương 4: Điều khiển động cơ một chiều.

Chương 5: Một số mạch điện điều khiển máy thực tế.

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sưu tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

**8. Tài liệu học tập**

- **Sách, giáo trình chính:**

[1] Stephen L. Herman - INDUSTRIAL MOTOR CONTROL

- **Sách, giáo trình tham khảo:**

[1] Dương Văn Linh - Giáo Trình Trang Bị Điện Trong Máy Cắt Kim Loại

[2] Nguyễn Ngọc Cận - Giáo Trình Trang Bị Điện Trong Máy Cắt Kim Loại

[3] Vũ Quang Hồi - Trang Bị Điện – Điện Tử Công Suất

[4] Nguyễn Thành Trí - Sửa Chữa Bảo Trì Các Thiết Bị Hệ Thống Khí Nén

[5] Các Catalogue của các máy thực tế

[6] Các phần mềm chuyên dụng khác.

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm

- Thi cuối học kì: 75 % điểm.

- Hình thức thi tự luận

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

Nhằm cung cấp cho Sinh viên những kiến thức cơ bản về đặc điểm, nguyên lý làm việc của các khí cụ điện, các hệ thống truyền động, điều khiển sự làm việc của các loại động cơ điện nói chung. Trên cơ sở đó có được những kiến thức cần thiết để vận hành, bảo quản và sửa chữa các thiết bị điện và máy điện.

Ngoài ra môn học này cũng nhằm cung cấp cho Sinh viên những khả năng phân tích, lựa chọn và thiết kế một số mạch tự động không chế thông dụng, sử dụng rơ le, công tắc



tơ, các cổng logic và tính toán, lựa chọn công suất động cơ truyền động cho một số khâu truyền động điển hình như: Động cơ truyền động băng tải, thang máy, cầu trục...

## **12. Nội dung chi tiết học phần:**

### **CHƯƠNG I GIỚI THIỆU CÁC THIẾT BỊ ĐƯỢC ỨNG DỤNG TRONG KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN 03 tiết ( lý thuyết : 03 tiết,)**

#### **I. CÁC THIẾT BỊ CƠ - ĐIỆN CƠ**

1. Công tắc (Swiches)
2. Công tắc xoay(Rotation swiches)
3. Công tắc cam (Cam swiches)
4. Công tắc điện từ ( Magnetic swiches)
5. Nút nhấn (Push buttons)
6. Rơ le trung gian(Relays)
7. Rơ le bán dẫn(Solid State Relay)
8. Công tắc tơ (Contactors)
9. Rơ le thời gian (Timing relays)
10. Bộ đếm (Counter)
11. Cầu Chì (Fuses)
12. CB (Circuit Breaker)
13. Nam châm điện (Electromagnet)
14. Ly hợp điện từ

#### **II. CÁC THIẾT BỊ ÁP LỰC (PRESSURE SWITCHES)**

1. Công tắc phao (Float swiches)
2. Công tắc thủy lực (Flow swiches)
3. Công tắc hành trình (Limit swiches)
4. Van khí nén (Slendnoi valve)

#### **III. CÁC LINH KIỆN BÁN DẪN (SOLID-STATE DIVICES)**

1. Diode ổn định (Zener dipde )
2. Transistor
3. Transistor một mối nối (Unijunction transistor)
4. Thyristor ( SCR)
5. The DIAC
6. The TRIAC
7. The 555 timer
8. OP-AMP (Operational Amplifier)

#### **IV. CÁC THIẾT BỊ KHÁC (OTHER DIVICES)**

1. Công tắc nhiệt độ (Temperature Swiches)
2. Đầu dò (Proximity detectors)
3. Cảm biến (Sensors)
4. Biến tần (Inverters)
5. Các phần mềm điều khiển (Programable controllers)

6. Điều khiển số (Digital logic control)

## **V. CÁC THIẾT BỊ KHÁC KHI LÀM TỬ ĐIỀU KHIỂN**

1. Tủ điện (Panel)
2. Ray
3. Máng xương cá
4. Dây, cáp điều khiển
5. Đầu cos
6. Bộ số v.v...

## **CHƯƠNG II**

### **NGUYÊN TẮC CƠ BẢN TRONG KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN**

**02 tiết ( lý thuyết : 02 tiết)**

**I. Vẽ , đọc và giải thích sơ đồ điều khiển**

**II. Khi thiết kế sơ đồ điều khiển**

**III. Điều khiển nhiều vị trí**

**IV. Các chế độ hoạt động trong điều khiển**

## **CHƯƠNG III**

### **ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ XOAY CHIỀU (AC)**

**25 tiết ( lý thuyết : 20 tiết, bài tập : 05 tiết)**

**A. Khởi động động cơ xoay chiều**

**I. Khởi động động cơ không đồng bộ 3 pha rotor lồng sóc**

1. Khởi động trực tiếp.
2. Khởi động bằng cách đưa các cấp điện trở (hoặc cuộn kháng điện)vào phần ứng Stator
3. Khởi động bằng cách chuyển đổi cách đấu dây Stator từ sao sang tam giác
4. Khởi động bằng cách dùng máy biến áp tự ngẫu vào phần ứng Stator
5. Khởi động bằng cách tam giác song hành.

**II. Khởi động động cơ không đồng bộ 3 pha rotor dây quấn.**

**III. Khởi động động cơ đồng bộ 3 pha.**

**IV. Khởi động động cơ không đồng bộ 1 pha .**

1. Khởi động trực tiếp bằng tụ đề.
2. Khởi động trực tiếp bằng tụ ngâm.
3. Khởi động trực tiếp bằng tụ đề và tụ ngâm.

**B. Đảo chiều động cơ xoay chiều**

**I. Đảo chiều động cơ 3 pha**

**II. Khởi động - đảo chiều động cơ 3 pha**

**III. Đảo chiều động cơ 1 pha**

1. Đảo chiều động cơ 1 pha có cuộn đề và cuộn chạy khác nhau.
2. Đảo chiều động cơ 1 pha có cuộn đề và cuộn chạy giống nhau.

**C. Điều khiển tốc độ động cơ xoay chiều**

**I . Điều khiển tốc độ động cơ xoay chiều bằng cách thay đổi số đôi cực**

- II. Điều khiển tốc độ động cơ xoay chiều bằng cách thay đổi số đôi cực và đảo chiều động cơ
- III. Thay đổi tần số động cơ xoay chiều
- IV. Thay đổi điện áp đưa vào startor động cơ xoay chiều
- V. Đưa điện trở phụ vào dây quấn rotor động cơ không đồng bộ 3 pha rotor dây quấn
- VI. Thay đổi dòng điện vào dây quấn kích từ của động cơ đồng bộ 3 pha
- VII. Dùng puly
- VII. Dùng hộp giảm tốc
- VIII. Dùng mạch điện tử công suất
- D. Điều khiển nhiều động cơ xoay chiều
- E. Điều khiển nhiều chế độ
- F. Điều khiển nhiều vị trí
- G. Hãm động cơ xoay chiều
  - I. Dùng phanh hãm điện từ
  - II. Hãm ngược
  - II. Hãm động năng

## **CHƯƠNG IV**

### **ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ MỘT CHIỀU (DC)**

**05 tiết ( lý thuyết : 04 tiết, bài tập : 01 tiết)**

- I. Khởi động động cơ 1 chiều
  - 1. Khởi động trực tiếp.
  - 2. Khởi động bằng cách đưa các cấp điện trở phụ vào phần ứng Stator
  - 3. Khởi động bằng cách thay đổi điện áp vào phần ứng Stator
  - 4. Khởi động bằng cách chuyển đổi cách đấu dây Stator từ sao sang tam giác
- II. Đảo chiều động cơ 1 chiều
  - 1. Đảo chiều động cơ 1 một chiều bằng đảo cực tính điện áp đưa vào phần ứng.
  - 2. Đảo chiều động cơ 1 một chiều bằng đảo cực tính điện áp đưa vào kích từ.
- III. Điều khiển tốc độ động cơ 1 chiều
  - 1. Thay đổi điện áp đưa vào phần ứng động cơ 1 chiều
  - 2. Đưa điện trở phụ vào dây quấn phần ứng động cơ 1 chiều .
  - 3. Thay đổi dòng điện vào dây quấn kích từ của động cơ một chiều.
  - 4. Dùng puly
  - 5. Dùng hộp giảm tốc
  - 6. Dùng mạch điện tử công suất
- IV. Điều khiển nhiều động cơ 1 chiều
- V. Điều khiển nhiều vị trí
- VI. Hãm động cơ 1 chiều
  - 1. Dùng phanh hãm điện từ
  - 2. Hãm ngược
  - 3. Hãm động năng

**CHƯƠNG V**  
**MỘT SỐ MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN MÁY THỰC TẾ**  
**05 tiết ( lý thuyết : 04 tiết, bài tập : 01 tiết)**

- I. Sơ đồ điều khiển máy tiện lux-1340g**
- II. Sơ đồ điều khiển máy phay**
- III. Sơ đồ điều khiển bơm nước sinh hoạt (45hp)**
- IV. Sơ đồ điều khiển bơm nước cứu hỏa (30hp)**
- V. Sơ đồ điều khiển bơm nước thải (5hp)**
- VI. Sơ đồ điều khiển quạt hút (15hp)**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. **Tên học phần :** ĐO LƯỜNG VÀ ĐIỀU KHIỂN BẰNG MÁY TÍNH

2. **Số đơn vị học trình:** 3

3. **Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 1

4. **Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 45 tiết

5. **Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên đã học xong toán cao cấp, kỹ thuật số, vi điều khiển, vi xử lý, lý thuyết mạch, tin học cơ bản, truyền dữ liệu, điều khiển tự động, ...

6. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Chương I: PID control

Chương II: Cấu trúc máy tính- Giao tiếp với thiết bị ngoại vi

Chương III: Ngôn ngữ C

Chương IV: Nối kết với Kit Vi Điều Khiển ngoài máy tính.

Chương V: Một số hệ thống điều khiển máy tính cơ bản.

7. **Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc suu tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

8. **Tài liệu học tập**

- **Sách, giáo trình chính:**

[1] Computer controlled Systems – Theory And Design Prentice Hall, 1990

[2] Tống Văn On, Lê Tiến Thường – Truyền dữ liệu –Trường Đại học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh – 1999.

- **Sách tham khảo:**

[1] Nguyễn Trung Lập – Giáo trình Truyền dữ liệu –Trường Đại học Cần Thơ – 2001.

[2] Data Communications, Computer Networks and Open systems – FRED HALSALL – Prentice- Hall International Editions – 1996.

9. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm

- Thi cuối học kì: 75 % điểm.

10. **Thang điểm:** 10.

11. **Mục tiêu học phần:**

- Cung cấp cho sinh viên hiểu biết về các hệ thống điều khiển tự động hoá từ máy tính.

- Sinh viên sẽ được học một ngôn ngữ lập trình điển hình phục vụ cho lập trình điều khiển.

- Tự thiết lập một hệ thống điều khiển tự động tổng quát thông qua máy tính.

12. **Nội dung chi tiết học phần:**

## CHƯƠNG I

## **PID CONTROL** **(03 tiết lý thuyết)**

### **I. PID Control cơ bản**

1. Nguyên lý điều khiển.
2. Ứng dụng mẫu.

### **II. PID Control tự chỉnh**

1. Nguyên lý điều khiển.
2. Ứng dụng mẫu.

### **III. PID Control bền vững**

1. Nguyên lý điều khiển.
2. Ứng dụng mẫu.

## **CHƯƠNG II** **CẤU TRÚC MÁY TÍNH – GIAO TIẾP THIẾT BỊ NGOẠI VI** **(06 tiết lý thuyết)**

### **I. Cấu trúc máy tính**

1. Cấu trúc tổng quát.
2. Chức năng các phần tử.
3. Cơ chế hoạt động của cả hệ thống.

### **II. Thiết bị ngoại vi**

1. Các thiết bị ngoại vi cơ bản .
2. Cổng truyền RS232.
3. Cổng truyền PCI.
4. Sơ đồ mạch cơ bản PCI card

### **III. Nguyên lý truy xuất qua các cổng truyền dữ liệu.**

1. Truyền qua cổng COM RS232.
2. Truyền qua PCI.
3. Giải thuật cơ bản.

## **CHƯƠNG III** **NGÔN NGỮ C**

**25 tiết ( Lý thuyết: 15 tiết, bài tập: 10 tiết)**

### **I. Tổng quát về C.**

### **II. Các lệnh cơ bản.**

### **III. Các lệnh nhập xuất dữ liệu**

### **IV. Các ngắt.**

### **V. Nhập xuất qua cổng COM RS232 .**

### **VI. Nhập xuất qua PCI card**

## **CHƯƠNG IV** **GIAO TIẾP VỚI KIT VI ĐIỀU KHIỂN NGOÀI** **(06 tiết lý thuyết)**

### **I. Thiết lập phần cứng**

### **II. Giải thuật truyền dữ liệu.**

### **III. Một số mạch – chương trình mẫu.**

**CHƯƠNG V**  
**BÀI TẬP VÀ CÁC HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN MẪU**  
**(05 tiết)**

- I. Điều khiển đóng cắt tiếp điểm qua cổng COM RS232.**
- II. Điều khiển đóng cắt tiếp điểm qua PCI card.**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG

**2. Số đơn vị học trình:** 3

**3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 2

**4. Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 45 tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên đã học qua học phần Phép Biến Đổi Laplace, Cơ Sở Truyền Động Điện, Cơ Sở Toán Học, Lý Thuyết Điều Khiển Tự Động.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Nội dung chính của môn học là cung cấp những kỹ thuật cơ bản nhất của các hệ thống điều khiển tự động trong thực tế. Toàn bộ môn học được chia thành 4 chương.

- Đại cương về hệ thống điều khiển
- Kỹ thuật điều khiển hệ thống vòng hở – vòng kín
- Kỹ thuật điều khiển pid
- Kỹ thuật điều khiển plc

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài, đọc và sưu tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

**8. Tài liệu học tập**

- Sách tham khảo

[1] NGUYỄN THỊ PHƯƠNG HÀ - Điều Khiển Tự Động - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Năm 1996.( Quyển 1 và Quyển 2)

[2] NGUYỄN THỊ PHƯƠNG HÀ - Bài Tập Điều Khiển Tự Động - Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Năm 1996

[3] PHẠM CÔNG - Lý Thuyết Điều Khiển Tự Động.

[4] Automatic Control Engineering – B.C.Kuo

[5] Modern Control Engineering – K.Otaga

[6] PID Control – Michael A.Johnson-Mohammad H.Moradi

[7] Feedback Control Systems – J.V.De Vegte

[8] Modern Control System Theory and Design – S.M.Shinners

- Và tất cả những tài liệu có các từ khóa: control, control theory, control system, feedback control..

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm
- Thi cuối học kì: 75 % điểm.

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

Nhằm giúp cho sinh viên nắm được phương pháp và kỹ thuật thiết kế cơ bản nhất các hệ thống điều khiển tự động, qua đó tiếp cận các hệ thống tự động trong thực tế.

**12. Nội dung chi tiết học phần:**



**CHƯƠNG I**  
**ĐẠI CƯƠNG VỀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN**  
**03 tiết lý thuyết**

**I. Những khái niệm điều khiển:**

- 1- Điều khiển học.
- 2 - Các thành phần cơ bản của hệ thống điều khiển.
- 3 - Lý thuyết điều khiển tự động.
- 4 - Hệ thống điều khiển tự động.

**II. Các nguyên tắc điều khiển tự động:**

- 1- Nguyên tắc thông tin phản hồi
- 2 - Nguyên tắc đa dạng tương xứng
- 3 - Nguyên tắc bổ sung ngoài
- 4 - Nguyên tắc dự trữ
- 5 - Nguyên tắc phân cấp
- 6 - Nguyên tắc cân bằng nội

**III. Phân loại hệ thống điều khiển tự động:**

- 1 - Phân loại dựa trên mô tả toán học của hệ thống
- 2 - Phân loại dựa trên số ngõ vào ngõ ra của hệ thống
- 3 - Phân loại dựa trên chiến lược điều khiển

**IV. Lịch sử phát triển của điều khiển tự động:**

- 1 - Điều khiển kinh điển
- 2 - Điều khiển hiện đại
- 3 - Điều khiển thông minh

**V. Một số ví dụ về các hệ thống điều khiển tự động trong thực tế**

**CHƯƠNG II**

**KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG VÒNG HỞ – VÒNG KÍN**  
**12 tiết ( lý thuyết : 10 tiết , bài tập : 02 tiết )**

**I. Khái niệm**

**II. Điều khiển vòng hở**

- 1 - Giới thiệu hệ thống điều khiển vòng hở
- 2 - Thiết kế và mô phỏng hệ thống điều khiển vòng hở cho động cơ DC trên matlab

**III. Điều khiển vòng kín**

- 1 - Giới thiệu hệ thống điều khiển vòng kín
- 2 - Thiết kế bộ điều khiển hồi tiếp trạng thái dùng phương pháp phân bố cực trong hệ liên tục
- 3 - Thiết kế bộ điều khiển hồi tiếp trạng thái dùng phương pháp phân bố cực trong hệ rời rạc
- 4 - Thiết kế và mô phỏng hệ thống điều khiển vòng kín cho động cơ DC trên matlab

**IV. So sánh ưu nhược điểm giữa hai phương pháp**

- 1 - Ưu điểm
- 2 - Nhược điểm

**V. Một số ứng dụng**

- 1 - Điều khiển tốc độ động cơ DC Servo
- 2 - Hệ thống điều khiển Synchro + Step Motor
- 3 - Hệ thống điều khiển Potentiometer + Step Motor
- 4 - Hệ thống điều khiển nhiệt độ
- 5 - Mô phỏng điều khiển mực nước trên matlab

## **VI. Bài tập**

### **CHƯƠNG III**

#### **KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN PID**

**15 tiết ( lý thuyết: 12 tiết, bài tập: 03 tiết)**

##### **I. Thiết kế bộ điều khiển PID liên tục:**

- 1 - Một số tiêu chuẩn chất lượng
- 2 - Thiết kế bộ điều khiển PID bằng phương pháp Zeigler - Nichols
- 3 - Thiết kế bộ điều khiển PID bằng phương pháp giải tích

##### **II. Thiết kế bộ điều khiển PID rời rạc:**

Thiết kế bộ điều khiển PID bằng phương pháp giải tích trong hệ rời rạc

##### **III. Một số ứng dụng:**

- 1 - Thiết kế bộ điều khiển P, PI, PD, PID cho động cơ DC Servo trong phòng thí nghiệm
- 2 - Mô phỏng bộ điều khiển P, PI, PD, PID cho động cơ DC trên matlab
- 3 - Điều khiển PID cho lò nhiệt

## **V. Bài tập:**

### **CHƯƠNG IV**

#### **KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN PLC**

**15 tiết ( lý thuyết : 12 tiết , bài tập : 03 tiết)**

##### **I. Tổng quan về PLC:**

- 1 - Giới thiệu tổng quan về PLC
- 2 - Giới thiệu PLC Siemens
- 3 - Giới thiệu PLC Omron
- 4 - Giới thiệu PLC Mitsubisi

##### **II. Một số ứng dụng điều khiển PLC trong công nghiệp:**

##### **III. Giới thiệu về hệ thống Scada:**

- 1 - Giới thiệu tổng quan về hệ thống Scada
- 2 - Một vài ứng dụng của hệ thống Scada trong thực tế

##### **IV. Bài tập:**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT

**2. Số đơn vị học trình:** 3

**3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 1

**4. Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 45 tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên cần nắm vững lý thuyết mạch điện, các kiến thức cơ bản về điện tử, lý thuyết điều khiển tự động và máy điện.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Gồm 5 chương:

- Chương I: Ôn lại các kiến thức cơ bản về linh kiện điện tử công suất đang được sử dụng phổ biến như diode, thyristor, mostfet.....
- Chương II: Bộ chỉnh lưu điều khiển pha: các phân tích cơ bản đối với bộ biến đổi công suất, giúp Sinh viên nắm sâu quá trình điện áp dòng điện trong bộ biến đổi.
- Chương III: Bộ biến đổi điện áp xoay chiều: khảo sát chi tiết quá trình các đại lượng theo tham số góc kích được thực hiện cho mạch một pha, mạch ba pha (tham khảo).
- Chương IV: Bộ biến đổi điện áp một chiều: phân tích các bộ biến đổi cơ bản ứng dụng trong truyền động điện động cơ DC.
- Chương V: Bộ nghịch lưu và bộ biến tần

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sơ tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

**8. Tài liệu học tập**

- **Sách giáo trình chính :**

[1] SUẤT Nguyễn Tấn Phước - ĐIỆN TỬ CÔNG -NXB TP HCM

[2] Nguyễn Văn Nờ - GIÁO TRÌNH ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT 1 - NXB ĐHQG TPHCM

[3] Vũ Quang Hồi - TRANG BỊ ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP - NXBGD

- **Sách tham khảo:**

[1] Nguyễn Bính - ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT - NXBKHK

[2] Bùi Quốc Khánh – Phạm Quốc Hải – Nguyễn Văn Liễu – Dương Văn Nghi – ĐIỀU CHỈNH TỰ ĐỘNG TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN - NXB KHKT

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm
- Thi cuối học kì: 75 % điểm.

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

Khảo sát các bộ biến đổi công suất cơ bản như bộ chỉnh lưu điều khiển pha, bộ biến đổi điện áp xoay chiều, một chiều và các bộ biến đổi tần số (nghịch lưu và biến tần).

**12. Nội dung chi tiết học phần:**

**CHƯƠNG I**  
**CÁC LINH KIỆN BÁN DẪN**  
**4 tiết lý thuyết**

**I. Diode**

1. Mô tả và chức năng
2. Đặc tính V-A
3. Khả năng chịu tải

**II. Transistor (BJT) công suất**

1. Mô tả và chức năng
2. Đặc tính V-A
3. Khả năng chịu tải

**III. Mosfet (0.5 tiết)**

1. Mô tả chức năng
2. Đặc tính V-A
3. Khả năng chịu tải

**IV. IGBT (0.5 tiết)**

1. Mô tả chức năng
2. Đặc tính V-A
3. Khả năng chịu tải

**V. Thyristor (1,5 tiết)**

1. Mô tả chức năng
2. Đặc tính V-A
3. Khả năng chịu tải

**VI. Triac (1,5 tiết)**

1. Mô tả chức năng
2. Đặc tính V-A
3. Khả năng chịu tải

**CHƯƠNG II**  
**BỘ CHỈNH LƯU**

**15 tiết ( lý thuyết 10 tiết , 05 bài tập )**

**I. Bộ chỉnh lưu một pha**

1. Bộ chỉnh lưu bán kỳ có điều khiển
2. Bộ chỉnh lưu cầu không đối xứng có điều khiển
3. Bộ chỉnh lưu cầu đối xứng có điều khiển

**II. Bộ chỉnh lưu ba pha**

1. Bộ chỉnh lưu mạch tia ba pha không điều khiển
2. Bộ chỉnh lưu mạch tia ba pha có điều khiển
3. Bộ chỉnh lưu cầu không đối xứng có điều khiển
4. Bộ chỉnh lưu cầu đối xứng có điều khiển

**III. Các chế độ làm việc của bộ chỉnh lưu**

1. Chế độ chỉnh lưu và chế độ nghịch lưu

2. Chế độ dòng liên tục và dòng gián đoạn

#### **IV. Hiện tượng chuyển mạch**

Phương pháp điều khiển bộ chỉnh lưu

#### **V. Bài tập**

### **CHƯƠNG III**

#### **BIẾN ĐỔI ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU**

**08 tiết ( lý thuyết 05 tiết , bài tập 03 tiết )**

##### **I. Biến đổi điện áp xoay chiều một pha**

1. Trường hợp tải R
2. Trường hợp tải L
3. Trường hợp tải RL

##### **II. Biến đổi điện áp xoay chiều ba pha**

##### **III. Công tắc xoay chiều .**

##### **IV. Phương pháp điều khiển bộ biến đổi điện áp xoay chiều .**

##### **V. Bài tập**

### **CHƯƠNG IV**

#### **BIẾN ĐỔI ĐIỆN ÁP MỘT CHIỀU**

**08 tiết ( lý thuyết 05 tiết , bài tập 03 tiết )**

##### **I. Bộ giảm áp .**

1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động
2. Phân tích

##### **II. Bộ tăng áp .**

1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động
2. Phân tích

##### **III. Phương pháp điều khiển bộ biến đổi điện áp một chiều .**

##### **IV. Bộ giảm áp dùng SCR và mạch tắt cưỡng bức .**

1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động
2. Phân tích

##### **V. Bài tập .**

### **CHƯƠNG V**

#### **BỘ NGHỊCH LƯU VÀ BIẾN TẦN**

**10 tiết ( lý thuyết 06 tiết , bài tập 04 tiết )**

##### **I. Bộ nghịch lưu áp**

1. Bộ nghịch lưu áp một pha
2. Bộ nghịch lưu áp ba pha

##### **II. Các phương pháp điều khiển.**

1. Phương pháp điều khiển theo biên độ.
2. Phương pháp điều chế độ rộng xung sin.

##### **III. Bộ nghịch lưu dòng .**

1. Bộ nghịch lưu dòng một pha.
2. Bộ nghịch lưu dòng ba pha.

#### **IV. Các phương pháp điều khiển**

1. Phương pháp điều khiển theo biên độ.
2. Phương pháp điều chế độ rộng xung.

#### **V. Bài tập.**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên học phần : VI ĐIỀU KHIỂN

2. Số đơn vị học trình: 3

3. Trình độ: Cho sinh viên năm thứ 1

4. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên đã học qua môn học điện tử cơ bản, kỹ thuật số, ngoài ra sinh viên còn phải có các kỹ năng đọc tài liệu, và đủ khả năng lắp ráp các mạch điện tử đơn giản. Hiểu biết về nguyên lý hoạt động của RAM, ROM, EPROM, FLASH ROM...

6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Môn học cung cấp các kiến thức về: Mạch ghép nối Transistor (nối tiếp, vi sai, Darlington...)- Các khuếch đại công suất âm tần. Khuếch đại lớp A, khuếch đại ghép biến thể, khuếch đại lớp B...)- Các mạch ổn áp và dao động ứng dụng - các mạch định thì, các bộ biến đổi AC/DC và DC/AC và khuếch đại thuật toán.

7. Nhiệm vụ của sinh viên

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sơ tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng.

8. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Đỗ Xuân Tiến - Kỹ thuật vi xử lý và lập trình assembly, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật .

[2] Tống Văn On - Vi điều khiển 8051, Nhà xuất bản Lao động Xã hội.

[3] Nguyễn Tiến, Ngô Quốc Việt, Phạm Nguyễn Tuấn Kỳ - Kỹ thuật lập trình Visual Basic tự học trong 21 ngày, Nhà xuất bản Giáo dục.

[4] Dương Minh Trí - Sơ đồ chân linh kiện bán dẫn, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Thi giữa kỳ: 25 % điểm

- Thi cuối học kì: 75 % điểm.

10. Thang điểm: 10.

11. Mục tiêu học phần:

- Giúp sinh viên nắm được khái quát các quá trình trao đổi dữ liệu giữa bộ nhớ và vi điều khiển, các lệnh cơ bản trong ngôn ngữ cấp thấp, viết chương trình điều khiển các bài tập đơn giản như bàn phím, hiển thị, động cơ bước...

- Làm cơ sở để giúp sinh viên tiếp tục nghiên cứu để tạo ra các ứng dụng cụ thể trong cuộc sống.

12. Nội dung chi tiết học phần:

### CHƯƠNG I

### GIỚI THIỆU VỀ VI ĐIỀU KHIỂN

#### 5 tiết lý thuyết

I. Giới thiệu.

## **II. Thuật ngữ.**

## **III. Đơn vị xử lý trung tâm**

## **IV. Bộ nhớ bán dẫn: ROM, RAM**

## **V. Đường truyền dữ liệu: Địa chỉ, dữ liệu và điều khiển.**

## **VI. Các thiết bị vào ra**

1. Thiết bị lưu trữ
2. Thiết bị giao tiếp con người
3. Thiết bị theo dõi/ kiểm soát

## **VII. Các chương trình lớn và nhỏ**

## **VIII. Thiết bị siêu nhỏ, vừa và lớn**

## **IX. Vi xử lý và vi điều khiển**

1. Cấu trúc phần cứng
2. Các ứng dụng
3. Các đặc tính về tập lệnh

## **X. Các khái niệm mới**

## **XI. Các ưu khuyết điểm: bài tập ví dụ**

## **XII. Bài tập**

# **CHƯƠNG II**

## **TÓM TẮT PHẦN CỨNG**

### **5 tiết lý thuyết**

## **I. Tổng quan về họ MSC-51**

## **II. Các chân của vi điều khiển**

1. Port 0
2. Port 1
3. Port 2
4. Port 3
5. PSEN (cho phép lưu chương trình)
6. ALE (cho phép chốt địa chỉ)
7. AE (giao tiếp bộ nhớ ngoài)
8. RST (reset)
9. Ngõ vào tạo dao động
10. Nguồn cung cấp

## **III. Cấu trúc cổng vào ra**

## **IV. Tổ chức bộ nhớ**

1. Ram dùng chung
2. Ram tiếp cận theo bit
3. Các ngân hàng thanh ghi

## **IV. Các thanh ghi chức năng đặc biệt**

1. Thanh ghi từ trạng thái
2. Thanh ghi B
3. Ngăn xếp
4. Con trỏ dữ liệu



5. Thanh ghi công
6. Thanh ghi định thời
7. Thanh ghi công nối tiếp
8. Thanh ghi ngắt
9. Thanh ghi kiểm soát nguồn

#### **V. Bộ nhớ ngoài**

1. Tiếp cận địa chỉ ngoài
2. Tiếp cận dữ liệu ngoài
3. Giải mã địa chỉ
4. Mã bộ nhớ và dữ liệu ngoài

#### **VI. Vi mạch 8032/ 8052**

#### **VII. Hoạt động Reset**

#### **VIII. Tóm tắt**

#### **IX. Bài tập**

### **CHƯƠNG III TÓM TẮT VỀ TẬP LỆNH 5 tiết lý thuyết**

#### **I. Giới thiệu**

#### **II. Các dạng địa chỉ**

1. Địa chỉ thanh ghi
2. Địa chỉ trực tiếp
3. Địa chỉ gián tiếp
4. Địa chỉ tức thời
5. Địa chỉ tương đối
6. Địa chỉ tuyệt đối
7. Địa chỉ 16 bit
8. Địa chỉ chỉ mục

#### **III. Các dạng câu lệnh**

1. Lệnh tính toán
2. Lệnh logic
3. Lệnh chuyển đổi dữ liệu
4. Lệnh luận lý
5. Lệnh rẽ nhánh chương trình

#### **IV. Bài tập**

### **CHƯƠNG IV HOẠT ĐỘNG ĐỊNH THỜI 5 tiết lý thuyết**

#### **I. Giới thiệu**

#### **II. Thanh ghi chế độ định thời**

#### **III. Thanh ghi kiểm soát định thời**

#### **IV. Các chế độ định thời và cờ tràn**

1. Chế độ định thời 13 bit (Mode 0)
2. Chế độ định thời 16 bit (Mode 1)
3. Chế độ tự động 8 bit (Mode 2)
4. Chế độ phân chia

#### **V. Nguồn xung đồng hồ**

1. Chế độ định thời định kỳ
2. Chế độ định thời sự kiện

#### **VI. Khởi động, ngưng và kiểm soát định thời**

#### **VII. Khởi tạo và tiếp cận thanh ghi định thời**

#### **VIII. Khoảng thời gian ngắn và dài**

#### **IX. 8052 bộ định thời 2**

1. Chế độ tự động
2. Chế độ lưu giữ

#### **X. Tổng quát về tốc độ baud**

#### **XI. Tóm tắt**

#### **XII. Bài tập**

## **CHƯƠNG V**

### **HOẠT ĐỘNG NGẮT**

#### **5 tiết lý thuyết**

#### **I. Giới thiệu**

#### **II. Tổ chức ngắt của 8051.**

1. Cho phép và không cho phép ngắt
2. Ưu tiên ngắt
3. Vòng ngắt

#### **III. Xử lý ngắt.**

1. Giới thiệu
2. Các vector ngắt

#### **IV. Thiết kế chương trình ngắt.**

1. Các chương trình phục vụ ngắt kích thước nhỏ
2. Các chương trình phục vụ ngắt kích thước lớn

#### **V. Ngắt của cổng nối tiếp**

#### **VI. Ngắt mở rộng.**

#### **VII. Giảm độ thời gian ngắt.**

#### **VIII. Tóm tắt**

#### **IX. Bài tập**

## **CHƯƠNG VI**

### **LẬP TRÌNH HỢP NGỮ**

#### **5 tiết lý thuyết**

#### **I. Giới thiệu.**

#### **II. Hoạt động hợp ngữ.**

#### **III. Định dạng chương trình hợp ngữ.**

1. Nhãn
2. Toán hạng
3. Toán tử
4. Chú thích
5. Các ký tự đặc biệt
6. Địa chỉ gián tiếp
7. Dữ liệu tức thời
8. Địa chỉ dữ liệu
9. Địa chỉ bit
10. Địa chỉ của địa chỉ
11. Lệnh gọi và nhảy

#### **IV. Đánh giá biểu thức thời gian dịch.**

#### **V. Các chỉ dẫn**

#### **VI. Các điều khiển của hợp ngữ**

#### **VII. Hoạt động liên kết**

#### **VIII. Thí dụ**

#### **IX. Marco**

### **CHƯƠNG VIII**

## **CẤU TRÚC VÀ THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH**

### **15 tiết lý thuyết – ôn tập**

#### **I. Giới thiệu.**

#### **II. Ưu khuyết điểm của một chương trình.**

#### **III. Ba dạng cấu trúc**

1. Cấu trúc phát biểu
2. Cấu trúc vòng lặp
3. Cấu trúc lựa chọn.

#### **IV. Cú pháp**

#### **V. Các dạng lập trình**

1. Nhãn
2. Ghi chú
3. Khối ghi chú
4. Lưu thanh ghi vào ngăn xếp
5. Gán
6. Cách sử dụng chương trình con
7. Tổ chức chương trình

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

### 1. Tên học phần : THỰC TẬP ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT

### 2. Số đơn vị học trình: 2

### 3. Trình độ: cho sinh viên năm thứ 2

### 4. Phân bổ thời gian

- Hướng dẫn ban đầu: 5 giờ
- Hướng dẫn thường xuyên: 30 giờ
- Hướng dẫn kết thúc: 5 giờ

### 5. Điều kiện tiên quyết:

- Sinh viên cần nắm vững về lý thuyết mạch điện, kiến thức cơ bản về điện tử, lý thuyết điều khiển tự động và máy điện.
- Hoàn thành xong phần TT Điện Tử Cơ Bản

### 6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

- Rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về: Cách tổ chức lao động; tác phong nghề nghiệp; kỹ năng thao tác.
- Thực hành các bộ biến đổi công suất; các giao tiếp công suất ...

### 7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chấp hành tốt các nội quy, quy chế về an toàn của xưởng thực tập
- Tham gia học tập trên lớp đầy đủ, đúng giờ quy định
- Thực hiện tốt các nội dung, bài tập thực hành do giáo viên hướng dẫn đề ra.

### 8. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính.
  - [1]. Bài tập thực hành điện tử công suất, Khoa điện – điện tử, Trường CĐ KTKT CN2
- Sách tham khảo.
  - [1]. Điện tử công suất, Hoàng Ngọc Văn, ĐH sư phạm kỹ thuật TP HCM
  - [2]. Điện tử công suất, Nguyễn Bính, NXB khoa học và kỹ thuật
  - [3]. Trang bị điện tử công nghiệp, Vũ Quang Hồi, NXB Giáo Dục

### 9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Dự lớp:  $\geq 80\%$  tổng số buổi lên lớp
- Thực hiện đầy đủ các bài tập thực hành, kiểm tra theo thời gian quy định của giáo viên đề ra
- Đánh giá kết quả thực tập dựa vào các bài tập thực hành, mỗi bài 1 cột điểm và tính trung bình.

### 10. Thang điểm: 10.

### 11. Mục tiêu học phần:

- Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên môn, chuyên sâu về các linh kiện, thiết bị điện tử công suất nhằm củng cố vững chắc học phần lý thuyết mà sinh viên đã được học, từ đó tiếp thu các kiến thức thực hành, sản xuất và sinh hoạt, giúp cho sinh viên có tay nghề lắp ráp sửa chữa các mạch điện tử công suất nhằm nâng cao nghề nghiệp chuyên môn sau này.

## 12. Nội dung chi tiết học phần:

STT	Nội Dung	Số giờ
<b>1</b>	<b>Phần I: Ôn Tập những kiến thức cơ bản về ĐTCS</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Phần II: Thiết Kế &amp; Lắp Ráp Các Mạch Điện</b>	<b>20</b>
	Bài 1: Thiết Kế Lắp Ráp Bộ Nguồn Chỉnh Lưu Công Suất Không Điều Khiển	<b>4</b>
	Bài 2: Thiết Kế Lắp Ráp Bộ Nguồn ổn Áp Dùng IC ổn Áp 78xx Và 79xx	<b>4</b>
	Bài 3: Thiết Kế Lắp Ráp Mạch Tạo Xung Dùng IC 555	<b>4</b>
	Bài 4: Thiết Kế Lắp Ráp Mạch Đèn Giao Thông Dùng IC 4017 Có Giao Tiếp Công Suất Lớn Qua Relay 12v	<b>4</b>
	Bài 5: Thiết Kế Lắp Ráp Mạch Mạch ứng Dụng Của SCR Điều Khiển Tốc Độ Động Cơ	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Phần III: Thí Nghiệm Trên Modun</b>	<b>18</b>
	Bài 1: Mạch Kích SCR và Triac	<b>4</b>
	Bài 2: Chỉnh Lưu Công Suất 1 Pha	<b>3</b>
	Bài 3: Bộ biến đổi điện áp AC	<b>4</b>
	Bài 4: Bộ biến đổi điện áp DC	<b>3</b>
	Bài 5: Biến tần – Điều khiển tốc độ động cơ KĐB 3 pha	<b>4</b>

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** THỰC TẬP PLC

**2. Số đơn vị học trình:** 2

**3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 2

**4. Phân bổ thời gian**

- Thực hành: 40 giờ

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Sinh viên đã học truyền động điện, trang bị điện, kỹ thuật điều khiển tự động và thiết bị tự động.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

- Hướng dẫn cài đặt phần mềm PLC của các hãng : Simen, Omron, Mishubishi
- Giới thiệu thiết bị PLC của các hãng : Simen, Omron, Mishubishi
- Kết nối thiết bị ngoại vi với PLC
- Lập trình cc mạch điều khiển thông dụng.

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo, chuẩn bị các ý kiến đề xuất khi nghe giảng bài; đọc sơ tầm các tư liệu có liên quan đến các bài giảng. Thực hành theo yêu cầu của giáo viên. Chấp hành các qui tắc an toàn điện.

**8. Tài liệu học tập**

- **Sách giáo trình chính :**

- [1] Nguyễn Doãn Phước & Phạm Xuân Vinh - Tự động hoá với S7-200 – NXB Nông Nghiệp .
- [2] PTS. Lê Hoài Quốc - KS. Chung Tấn Lâm - Bộ điều khiển lập trình vận hành và ứng dụng- NXB khoa học và kỹ thuật.

- **Sách tham khảo :**

- [1] Logo! application for all sectors of industry and trade (siemens August 200).
- [2] Trần Quang Hà & Trần Văn Trọng - Kỹ thuật điều khiển lập trình (SPS-PLC) - TT Việt Đức.
- [3] Mitsubishi Electric Training Center, “PLC” ,Osaka 1996.
- [4] Siemens training Center, Simatic S-5 PLC & Simatic S-7 PLC, Singapore 1995

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Điểm trung bình các bài thực hành : 50% điểm đánh giá
- Thi thực hành cuối học kì: 50% điểm đánh giá

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

Giúp sinh viên ứng dụng PLC để lập trình các mạch điều khiển thông dụng.

**12. Nội dung chi tiết học phần:**

**Bài 1:**

- Hướng dẫn cài đặt phần mềm PLC của các hãng : Simen, Omron, Mishubishi
- Giới thiệu thiết bị PLC của các hãng : simen, omron, Mishubishi
- Kết nối thiết bị ngoại vi với PLC

- Bài 2:** Điều khiển cho động cơ chạy Thuận - Nghịch
- Bài 3:** Điều khiển động cơ có công suất lớn khởi động Sao – Tam giác
- Bài 4:** Điều khiển động cơ có công suất lớn khởi động qua các 3 cấp điện trở
- Bài 5:** Điều khiển động cơ quay Thuận - Nghịch theo chu kì 5,10,20,30 lần rồi tắt
- Bài 6:** Thiết kế mạch đèn quảng cáo
- Bài 7:** Thiết kế mạch điện cho 7 động cơ theo yêu cầu tiến hoặc lùi
- Bài 8:** Điều khiển cho các băng chuyền hoạt động theo yêu cầu công nghệ
- Bài 9:** Viết chương trình con cho dây chuyền sản xuất
- Bài 10:** Viết chương trình điều khiển cho mô hình trộn – chiết rót chất lỏng vào lon
- Bài 11:** Viết chương trình + kết nối PLC OMRON cho Rôbôt điều khiển bằng khí nén.
- Bài 12:** Viết chương trình điều khiển + kết nối PLC với Encoder
- Bài 13:** Viết chương trình điều khiển + kết nối PLC cho động cơ bước
- Bài 14:** Viết chương trình điều khiển + kết nối PLC cho động cơ Servo
- Bài 15:** Viết chương trình điều khiển + kết nối PLC cho mô hình bãi giữ xe ô tô
- Bài 16:** Viết chương trình điều khiển nhập số liệu từ bàn phím vào PLC + kết nối PLC để điều khiển cho động cơ bước hoạt động theo góc.
- Bài 17:** Viết chương trình điều khiển cho mô hình đèn giao thông ở ngã tư bình thái
- Bài 18:** Viết chương trình điều khiển cho mô hình thang máy 4 tầng
- Bài 19:** Lập trình cho hệ thống chuông báo giờ ra chơi trong trường học
- Bài 20:** Lập trình cho hệ thống Tưới cây tự động
- Bài 21:** Điều khiển hệ thống chiếu sáng công cộng

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

### 1. Tên học phần : THÍ NGHIỆM TỰ ĐỘNG

### 2. Số đơn vị học trình: 2

### 3. Trình độ: Cho sinh viên năm thứ 2

### 4. Phân bổ thời gian

- Thực hành: 40 giờ

### 5. Điều kiện tiên quyết:

- Học sinh đã học qua các môn mạch điện, khí cụ điện, đo lường điện, máy điện, trang bị điện, lý thuyết điều khiển tự động, thiết bị tự động hóa, kỹ thuật điện tử, điện tử công suất, kỹ thuật số, vi mạch tương tự, PLC và vi điều khiển.

### 6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

- Chương trình cung cấp cho sinh viên những bài thí nghiệm về Hoạt động của bộ khuếch đại, Động cơ Servo DC, Phân tích các tín hiệu nhiễu, Điều khiển tốc độ. Hệ thống điều chỉnh điện áp Đáp ứng ổn định, quá độ, và dải chết.
- Điều khiển PID. Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ servo DC. Các thí nghiệm cơ bản về động cơ bước. Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ bước. Hệ thống điều khiển điện áp động cơ bước. Bộ m hĩa chuyển động quay. Giao tiếp về lập trình PLC. Hệ thống điều khiển vòng mở động cơ bước bằng PLC. Hệ thống điều khiển vòng kín động cơ bước bằng PLC. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ Servo AC. Hệ thống điều khiển điện áp động cơ bước AC. Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ Servo AC. Hệ thống điều khiển vòng kín động cơ Servo AC bằng PLC.

### 7. Nhiệm vụ của sinh viên

- Chuẩn bị dụng cụ, đồ nghề điện, phải đọc và nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo.

### 8. Tài liệu học tập

- **Sách tham khảo chính**

[1] Automatic Control Trainer User's Guide and Experiments

### 9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Điểm trung bình các bài thực hành : 50% điểm đánh giá
- Thi thực hành cuối học kì: 50% điểm đánh giá

### 10. Thang điểm: 10.

### 11. Mục tiêu học phần:

- Giúp sinh viên làm quen với những thiết bị tự động như: Bộ khuếch đại. Động cơ Servo DC. Điều khiển PID. Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ servo DC. Động cơ bước. Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ bước, bộ m hĩa chuyển động quay. Giao tiếp về lập trình PLC. Hệ thống điều khiển động cơ bước bằng PLC. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ Servo AC. Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ Servo AC. Hệ thống điều khiển vòng kín động cơ Servo AC bằng PLC.

### 12. Nội dung chi tiết học phần:

**Bài thí nghiệm 1:** Giới thiệu các phần của bộ thí nghiệm

**Bài thí nghiệm 2:** Hoạt động của bộ khuếch đại.

**Bài thí nghiệm 3:** Động cơ Servo DC



- Bài thí nghiệm 4:** Phân tích các tín hiệu nhiễu.
- Bài thí nghiệm 5:** Điều khiển tốc độ.
- Bài thí nghiệm 6:** Hệ thống điều chỉnh điện áp
- Bài thí nghiệm 7:** Đáp ứng ổn định, quá độ, và dải chết.
- Bài thí nghiệm 8:** Điều khiển PID.
- Bài thí nghiệm 9:** Sự đồng bộ.
- Bài thí nghiệm 10:** Bộ giải điều.
- Bài thí nghiệm 11:** Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ servo DC.
- Bài thí nghiệm 12:** Các thí nghiệm cơ bản về động cơ bước.
- Bài thí nghiệm 13:** Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ bước.
- Bài thí nghiệm 14:** Hệ thống điều khiển điện áp động cơ bước.
- Bài thí nghiệm 15:** Bộ mã hóa chuyển động quay.
- Bài thí nghiệm 16:** Giao tiếp về lập trình PLC.
- Bài thí nghiệm 17:** Hệ thống điều khiển vòng mở động cơ bước bằng PLC.
- Bài thí nghiệm 18:** Hệ thống điều khiển vòng kín động cơ bước bằng PLC.
- Bài thí nghiệm 19:** Cấu tạo về nguyên lý hoạt động của động cơ Servo AC.
- Bài thí nghiệm 20:** Hệ thống điều khiển điện áp động cơ Servo AC.
- Bài thí nghiệm 21:** Hệ thống điều khiển đồng bộ động cơ Servo AC.
- Bài thí nghiệm 22:** Hệ thống điều khiển vòng kín động cơ Servo AC bằng PLC.

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

**1. Tên học phần :** ĐỒ ÁN TRANG BỊ ĐIỆN

**2. Số đơn vị học trình:** 2

**3. Trình độ:** Cho sinh viên năm thứ 2

**4. Phân bổ thời gian**

- Lên lớp: 5 tiết
- Thực hành: 25 tiết

**5. Điều kiện tiên quyết:**

Học sinh học xong các môn như :Trang bị điện, kỹ thuật điều khiển tự động, thiết bị tự động.

**6. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

- Đọc các bản vẽ thực tế có sẵn và trình bày nguyên lý vận hành của máy.
- Thiết kế hệ thống điều khiển đơn giản.

**7. Nhiệm vụ của sinh viên**

Phải đọc và nghiên cứu trước tài liệu tham khảo, sưu tầm các tư liệu có liên quan đến đề tài.

**8. Tài liệu học tập**

- **Sách, giáo trình chính:**

[1] Stephen L. Herman- INDUSTRIAL MOTOR CONTROL

- **Sách, giáo trình tham khảo:**

[1] Dương văn Linh - Giáo Trình Trang Bị Điện Trong Máy Cắt Kim Loại

[2] Nguyễn Ngọc Cẩn - Giáo Trình Trang Bị Điện Trong Máy Cắt Kim Loại

[4] Vũ Quang Hồi - Giáo Trình Điều khiển Động Cơ Điện – NXB GD 2007

[5] Vũ Quang Hồi -Trang Bị Điện – Điện Tử Công Suất

[6] Các Catalogue của các máy thực tế

[7] Các phần mềm chuyên dụng khác.

[8] Schneider Electric SA-Thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn I.E.C - KHKT 2007

**9. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên**

- Điểm đồ án: 50 % điểm đánh giá.
- Điểm bảo vệ: 50 % điểm đánh giá.

**10. Thang điểm:** 10.

**11. Mục tiêu học phần:**

Giúp cho học sinh đọc và hiểu được các bản vẽ các mạch điện thực tế.Có thể thiết kế các hệ thống điều khiển đơn giản.

**12. Nội dung chi tiết học phần:**

**Chương I:** Giới thiệu về các trang thiết bị ứng dụng trong kỹ thuật điều khiển.

**Chương II:** Thiết kế mạch điện điều khiển.

**Chương III:** Thiết kế chi tiết tủ điện điều khiển.

**Chương IV:** Tính Toán kinh phí lắp đặt tủ điều khiển.

**Chương V:** Trình nguyên lý vận hành của máy.

**Chương VI:** Mô phỏng mạch điện trên phần mềm chuyên dụng.

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2008*

**HIỆU TRƯỞNG**

[Back](#)