

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐÀO TẠO

- Tên chương trình : Chương trình cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật điện
- Trình độ đào tạo : Cao đẳng
- Ngành đào tạo : Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
- Loại hình đào tạo : Chính quy tập trung
- Mã ngành : 51510301

(Ban hành kèm theo Quyết định số 3977/QĐ-BGD&ĐT/ĐH
ngày 12 tháng 10 năm 1999 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo).

1. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo các kỹ thuật viên trình độ cao đẳng ngành công nghệ kỹ thuật điện có phẩm chất chính trị, đạo đức, có sức khỏe, có kiến thức và năng lực thực hành nghề nghiệp tương xứng để có thể đảm đương các công việc ngành điện.

Sinh viên qua đào tạo phải đạt được các yêu cầu sau:

- Được trang bị các kiến thức về hệ thống điện, cung cấp điện.
- Được trang bị các kiến thức về trang bị điện, điện tử trong công nghiệp, PLC...
- Nắm được kiến thức cơ bản về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, về tổ chức sản xuất, quản lý kinh tế trong xí nghiệp.
- Nắm vững được các nguyên lý cơ bản để có khả năng làm công việc vận hành bảo trì máy móc thiết bị trong các nhà máy, xí nghiệp, nhà máy điện.
- Có kỹ năng nghề nghiệp cao.

Sau khi tốt nghiệp ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử có thể làm việc tại các nhà máy điện, trạm điện, các công ty, xí nghiệp sản xuất, chế tạo, kinh doanh...

2. Thời gian đào tạo: 3 năm

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

140 đơn vị học trình (viết tắt là ĐVHT), chưa kể phần nội dung giáo dục thể chất (3 ĐVHT) và giáo dục quốc phòng (135 tiết).

4. Đối tượng tuyển sinh

Người đã tốt nghiệp trung học phổ thông, trung cấp chuyên nghiệp, theo quy chế tuyển sinh Đại học, Cao đẳng hệ chính quy hàng năm của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

- Đào tạo theo năm học: Mỗi năm học có 2 học kỳ chính (mỗi học kỳ gồm 15 – 16 tuần học và 03 – 04 tuần thi)

- Thực hiện theo học chế mềm dẻo niên chế với học phần.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Theo quy định về chế độ đào tạo của trường, sinh viên sẽ thi tốt nghiệp sau khi đã tích lũy đủ số học phần quy định trong chương trình của khóa học.

Theo quy chế đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo:

- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không đang trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không bị kỷ luật từ mức đình chỉ học tập.

- Tích lũy đủ số học phần quy định trong 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, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

- Có các chứng chỉ giáo dục quốc phòng và chứng chỉ giáo dục thể chất theo quy định.

6. Thang điểm: Thang điểm 10 (điểm đạt 5 điểm)

- Kiểm tra giữa kỳ 20%

- Thi cuối học phần 80%

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

7.1. Kết cấu chương trình

Chương trình được thiết kế trên bộ khung chương trình của bộ giáo dục và đào tạo, đồng thời có gắn liền với nhu cầu thực tế theo hướng thực hành. Chương trình cử nhân cao đẳng ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử được thiết kế trong 6 học kỳ với 140 ĐVHT được chia làm ba khối kiến thức:

- Kiến thức giáo dục đại cương

- Kiến thức cơ sở

- Kiến thức ngành

7.2. Nội dung chương trình

Chương trình đào tạo Cử nhân - Cao đẳng ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử được thiết kế nhằm đáp ứng cho mục tiêu đào tạo cán bộ giỏi thực hành và là tiền đề cho người đã học xong chương trình cao đẳng có điều kiện hoàn thiện cấp học đại học một cách thuận lợi. Đồng thời chương trình cũng có xem xét tới nhu cầu và khả năng thực của người đang học Đại học không thể hoàn thành chương trình đại học có thể chuyển xuống cấp Cao đẳng.

7.2.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 43 ĐVHT (41 lý thuyết, 02 thực hành)

❖ **Khoa học Mác – Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh:** 17 ĐVHT (17 lý thuyết, 00 thực hành)

STT	Tên môn học	Số tiết	ĐVHT (Lý thuyết)	ĐVHT (Thực hành)
1	Triết Học Mác-Lênin	60	4	
2	Kinh Tế Chính Trị Mác-Lênin	60	4	
3	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	45	3	
4	Chủ nghĩa Xã hội Khoa học	45	3	
5	Tư tưởng Hồ Chí Minh	45	3	

❖ **Toán – Tin học - Khoa học tự nhiên – Công nghệ:** 13 ĐVHT (11 lý thuyết, 02 thực hành)

STT	Tên môn học	Số tiết	ĐVHT (Lý thuyết)	ĐVHT (Thực hành)
1	Toán cao cấp A1	45	3	
2	Toán cao cấp A2	30	2	
3	Nhập môn tin học	30+60	2	2
4	Vật lý đại cương 1	30	2	
5	Vật lý đại cương 2	30	2	

❖ **Ngoại ngữ:** 10 ĐVHT (10 lý thuyết, 00 thực hành)

STT	Tên môn học	Số tiết	ĐVHT (Lý thuyết)	ĐVHT (Thực hành)
1	Tiếng Anh cơ bản 1	30	2	
2	Tiếng Anh cơ bản 2	60	4	
3	Tiếng Anh cơ bản 3	60	4	

❖ **Giáo dục thể chất:** 03 ĐVHT

❖ **Giáo dục quốc phòng:** 135 ĐVHT

7.2.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 35 ĐVHT (31 lý thuyết, 04 thực hành)

❖ **Kiến thức cơ sở ngành:** 35 ĐVHT (31 lý thuyết, 04 thực hành)

STT	Tên môn học	Số tiết	ĐVHT (Lý thuyết)	ĐVHT (Thực hành)
1	Vẽ điện	30	2	
2	An toàn điện	30	2	
3	Cơ ứng dụng	45	3	
4	Điện tử cơ bản	60	4	
5	Mạch điện 1	45	3	
6	Vật liệu điện	30	2	
7	Cơ sở truyền động điện	45	3	

8	Mạch điện 2	30	2	
9	Vi mạch số	60	4	
10	Kỹ thuật xung	30	2	
11	TT Điện cơ bản	90 giờ		2
12	TT Điện tử cơ bản	90 giờ		2
13	Vi mạch tương tự	30	2	
14	Vẽ điện trên máy tính	30	2	

❖ **Kiến thức ngành:** 49 ĐVHT (27 lý thuyết, 22 thực hành)

STT	Tên môn học	Số tiết	ĐVHT (Lý thuyết)	ĐVHT (Thực hành)
1	Máy điện	30	2	
2	Điện tử công suất	45	3	
3	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	45	3	
4	Kỹ thuật vi xử lý	30	2	
5	Trang bị điện	45	3	
6	Kỹ thuật điều khiển lập trình PLC	45	3	
7	Điều khiển bằng khí nén	30	2	
8	Tính toán máy điện	45	3	
9	Khí cụ điện hạ áp	30	2	
10	Cung cấp điện	60	4	
11	ĐAMH cung cấp điện			1
12	ĐA tổng hợp			1
13	Thực tập vi mạch số	135 giờ		3
14	Thí nghiệm máy điện	45 giờ		1
15	Thí nghiệm đo lường điện	45 giờ		1
16	Thực tập vi xử lý	90 giờ		2
17	Thực tập Điện tử công suất	135 giờ		3

18	Thực tập Trang bị điện	135 giờ		3
19	Thực tập PLC	135 giờ		3
20	Thực tập Điều khiển bằng khí nén	90 giờ		2
21	Thực tập quấn dây máy điện	90 giờ		2

❖ **Thực tập & Thi Tốt nghiệp:** 16 ĐVHT (12 lý thuyết, 04 thực hành)

STT	Tên môn học	ĐVHT (Lý thuyết)	ĐVHT (Thực hành)
1	Thực tập tốt nghiệp		4
2	Tốt nghiệp môn cơ sở	5	
3	Tốt nghiệp môn chuyên ngành	7	
4	Môn điều kiện tốt nghiệp: Chọn một trong các môn sau: - Triết học Mác Lê-nin - Kinh tế chính trị - Lịch sử đảng + Tư tưởng HCM - Chủ nghĩa xã hội khoa học		

8. Kế hoạch giảng dạy (phân bổ các môn học theo học kỳ)

STT	Tên môn học		ĐVHT	Tổng cộng
	I	Học kỳ 1		
1	Triết học Mác-Lênin		4	21
2	Vật lý đại cương 1		2	
3	Toán cao cấp 1		3	
4	Ngoại ngữ 1		2	
5	Tin học cơ bản		4	
6	An toàn điện		2	
7	Thực tập điện cơ bản		2	
8	Vẽ điện		2	

II	Học kỳ 2		
1	Kinh tế chính trị	4	26
2	Thực tập điện tử cơ bản	2	
3	Vật lý đại cương 2	2	
4	Toán cao cấp 2	2	
5	Cơ ứng dụng	3	
6	Ngoại ngữ 2	4	
7	Điện tử cơ bản	4	
8	Vật liệu điện	2	
9	Mạch điện 1	3	
III	Học kỳ 3		
1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	3	22
2	Ngoại ngữ 3	4	
3	Máy điện	2	
4	Mạch điện 2	2	
5	Vi mạch số	4	
6	Kỹ thuật xung	2	
7	Thực tập quấn dây	2	
8	Thực tập vi mạch số	3	
IV	Học kỳ 4		
1	Lịch sử Đảng	3	20
2	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	3	
3	Cơ sở truyền động điện	3	
4	Tính toán máy điện	3	
5	Thí nghiệm Máy điện	1	
6	Thí nghiệm đo lường điện	1	
7	Vẽ điện trên máy tính	2	
8	Vi mạch tương tự	2	

9	Khí cụ điện hạ áp	2	
V	Học kỳ 5		
1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	3	21
2	Kỹ thuật vi xử lý	2	
3	Kỹ thuật điều khiển lập trình PLC	3	
4	Điện tử công suất	3	
5	Cung cấp điện	4	
6	ĐAMH cung cấp điện	1	
7	Thực tập vi xử lý	2	
8	Thực tập điện tử công suất	3	
VI	Học kỳ 6		
1	Điều khiển bằng khí nén	2	30
2	Trang bị điện	3	
3	Thực tập trang bị điện	3	
4	Thực tập điều khiển bằng khí nén	2	
5	Thực tập PLC	3	
6	Đồ án tổng hợp	1	
7	Thực tập tốt nghiệp	4	
8	Thi tốt nghiệp	12	

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

9.1. Mô tả nội dung các học phần đại cương bắt buộc

[1]. Triết học Mác-Lênin

4 ĐVHT

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT, ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác- Lênin, Kinh tế Chính trị Mác- Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác- Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

[2]. Kinh tế chính trị Mác-Lênin

4 ĐVHT

Nội dung ban hành tại Quyết định số 19/2003/QĐ-BGD&ĐT, ngày 08 tháng 5 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học: Triết học Mác- Lênin, Kinh tế Chính trị Mác- Lênin (Khối ngành kinh tế quản trị kinh doanh) và Kinh tế Chính trị Mác- Lênin (Khối ngành không chuyên kinh tế quản trị kinh doanh) trình độ cao đẳng.

[3]. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

3 ĐVHT

Nội dung ban hành tại Quyết định số 41/2003/QĐ-BGD&ĐT, ngày 27 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương chi tiết học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trình độ đại học, học viện và các trường đại học.

[4]. Chủ nghĩa xã hội khoa học

3 ĐVHT

Nội dung ban hành tại Quyết định số 34/2003/QĐ-BGD&ĐT, ngày 31 tháng 7 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Đề cương môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học trình độ đại học.

[5]. Tư tưởng Hồ Chí Minh

3 ĐVHT

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

[6]. Toán cao cấp

5 ĐVHT

Học phần này giới thiệu các kiến thức về giới hạn của dãy số và hàm số, sự liên tục của hàm số. Cung cấp kiến thức đại cương về tập hợp, quan hệ và logic suy luận, cũng như các kiến thức cơ bản về toán Giải tích và Đại số tuyến tính: Phép tính vi phân đối với hàm 1 biến; Phép tính tích phân đối với hàm 1 biến, hàm nhiều biến; đại số tuyến tính và sơ lược về phương trình vi phân. Để phù hợp với đặc điểm sinh viên hệ cao đẳng, môn học này được chia thành hai học phần:

- Toán Cao cấp 1-1: Vi tích phân hàm một biến + Đại số tuyến tính 45 tiết HKI
- Toán Cao cấp 1-2: Vi tích phân hàm hai biến và phương trình vi phân 30 tiết HKII

[7] Tin học đại cương

4 ĐVHT

- Lịch sử phát triển ngành Tin học.
- Đại cương về cấu trúc máy tính: hệ thống thông tin, biểu diễn thông tin, xử lý thông tin, những nguyên lý cơ bản và cấu trúc tổng quát của hệ xử lý thông tin tự động.
- Đại cương về phần mềm: hệ điều hành MS DOS, giới thiệu các phần mềm hỗ trợ như: NC, SK, phần mềm Windows, Word, Excel, các chương trình chống Virus.

[8]. Vật lý đại cương

4 ĐVHT

Để phù hợp với đặc điểm sinh viên hệ cao đẳng, môn học được phân thành 2 học phần:

Vật lý đại cương 1 : **Cơ – nhiệt** 2 ĐVHT (30 tiết) HK I

Vật lý đại cương 2: **Điện & từ** 2 ĐVHT (30 tiết) HK II

Môn Vật lý đại cương cung cấp những kiến thức cơ bản về vật lý, cần thiết để sinh viên tiếp thu các môn kỹ thuật công nghệ, tin học.

Chú trọng tính ứng dụng. Bài tập, ví dụ chiếm 40% - 50% thời lượng. Chú trọng làm rõ ý nghĩa các đại lượng Vật lý, các hiện tượng, các định luật.

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.

[9]. Hóa học đại cương**3 ĐVHT**

Cung cấp 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. 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.

[10]. Ngoại ngữ cơ bản**10 ĐVHT**

Nội dung anh văn cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, các kỹ năng giao tiếp thông dụng cùng với vốn từ vựng cần thiết cho giao tiếp. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm ở bậc trung học.

[11]. Giáo dục Thể chất**3 ĐVHT**

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.

[12]. Giáo dục Quốc phòng**135 tiết**

Nội dung ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-GD&ĐT 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 cho các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp, đại học và cao đẳng.

9.2. Mô tả nội dung các học phần cơ sở ngành**[1]. Vẽ điện****2 ĐVHT**

Trang bị những kiến thức về các ký hiệu trong bản vẽ điện công trình, điện điều khiển, điện tử. Cách thực hiện bản vẽ thi công, cách đọc bản vẽ điện.

[2]. An toàn điện**2 ĐVHT**

Cung cấp những kiến thức về an toàn điện trong nhà máy, các mức độ nguy hiểm do điện, các biện pháp phòng chống, hạn chế các tai nạn về điện, cách sơ cấp cứu khi bị điện giật.

[3]. Cơ ứng dụng**3 ĐVHT**

Cung cấp những kiến thức cơ bản về:

- Hệ tiên đề tĩnh học, khảo sát hệ lực, các ứng dụng
- Chuyển động của chất điểm, chuyển động của vật rắn, hợp chuyển động, chuyển động song phẳng.
- Các phương pháp tính toán sức chịu lực của các chi tiết

[4]. Điện tử căn bản**4 ĐVHT**

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

[5]. Mạch điện 1**3 ĐVHT**

Các khái niệm cơ bản về mạch điện. Mạch tuyến tính ở chế độ xác lập sin và tuần hoàn không sin. Các phương pháp phân tích mạch tuyến tính. Mạch 3 pha. Mạch 2 cửa.

[6]. Vật liệu điện**2 ĐVHT**

Phân loại các vật liệu, nghiên cứu tính chất của các vật liệu trong ngành điện, các kim loại, phi kim, các chất bán dẫn...

[7]. Cơ sở truyền động điện**3 ĐVHT**

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

[8]. Vi mạch số**4 ĐVHT**

Khảo sát cấu tạo, đặc tính, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các công logic, các họ vi mạch số. Các ý niệm ban đầu về đại số Boole, các công luận lý. Vi mạch số và cách thể hiện công luận lý. Mạch tổ hợp. Mạch tuần tự. Bộ biến đổi ADC và DAC. Bộ nhớ bán dẫn.

[9]. Kỹ thuật xung

2 ĐVHT

Nghiên cứu các mạch tạo các dạng sóng dùng Opam, các mạch tạo xung, sửa dạng sóng, mạch xén, ghim áp...

[10]. Thực tập điện cơ bản

2 ĐVHT

Cung cấp các kiến thức cơ bản sử dụng dụng cụ đo, lắp ráp, sửa chữa các mạch điện chiếu sáng trong công nghiệp và dân dụng, thiết kế và quản mới một máy biến áp công suất nhỏ, cách sử dụng động cơ điện không đồng bộ một pha và ba pha.

[11]. Thực tập điện tử cơ bản

2 ĐVHT

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

[12]. Vi mạch tương tự

2 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.

[13]. Vẽ điện trên máy tính

2 ĐVHT

Trang bị các kiến thức, kỹ năng thực hiện bản vẽ điện, sơ đồ mặt bằng, cấu trúc hệ thống điện, các mạch điện tử trên máy tính.

9.3. Mô tả nội dung các học phần chuyên ngành

[1]. Máy điện

2 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.

Tính toán, sửa chữa các loại máy điện như : máy biến áp, động cơ không đồng bộ 3 pha, 1 pha, động cơ 1 chiều.

[2]. 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.

[3]. Kỹ thuật đo lường và cảm biến

3 ĐVHT

Khái niệm về đo lường, Volt kế, Ampe kế. Đo điện trở, điện dung, điện cảm, hồ cảm. Đo công suất điện năng hệ số công suất. V-A-O met điện tử. Máy hiện sóng, thiết bị đo chỉ thị số. Cung cấp kiến thức cơ bản về đo lường và xử lý các đại lượng thường gặp trong các lĩnh vực kỹ thuật ngành điện - điện tử tại các xí nghiệp công nghiệp, các hệ thống điều khiển tự động.

Các vấn đề cơ bản trong khí cụ điện: mạch từ, sự trao đổi năng lượng điện - điện cơ, hồ quang điện, các chế độ phát nóng, tiếp xúc điện. Một số chủng loại khí cụ điện

[4]. Kỹ thuật vi xử lý

2 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.

[5]. Trang bị điện

3 ĐVHT

Phân tích nguyên lý mạch điện trong các máy cắt gọt kim loại : Phay, tiện, bào, doa. Các mạch tự động điều chỉnh điện áp, các hệ thống điều chỉnh tốc độ, hệ thống vòng hở, vòng kín...

[6]. Kỹ thuật lập trình PLC**3 ĐVHT**

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

[7]. Điều khiển khí nén**2 ĐVHT**

Các phần tử trong hệ thống điều khiển khí nén : nguồn khí, các loại van, các cơ cấu chấp hành như xi lanh, động cơ khí. nghiên cứu các phương pháp thiết kế mạch điều khiển cho một hệ thống điều khiển dùng khí nén.

[8]. Tính toán máy điện**3 ĐVHT**

Xây dựng sơ đồ dây quấn và tính toán số liệu cho động cơ xoay chiều không đồng bộ ba pha và động cơ không đồng bộ 1 pha

[9]. Khí cụ hạ áp**2 ĐVHT**

Khái quát về thiết bị điện, nguyên lý sử dụng khí cụ điện, Khái niệm về khí cụ điện. Công dụng và phân loại khí cụ điện. Nguyên tắc sử dụng: Khí cụ điện đóng cắt; Khí cụ điện bảo vệ, Khí cụ điện điều khiển.

[10]. Cung cấp điện**4 ĐVHT**

Khái quát về hệ thống cung cấp điện, Xác định nhu cầu điện, Chọn Phương án cung cấp điện, Tính tổn thất điện áp, tổn thất công suất, tổn thất điện năng, Trạm biến áp, Lựa chọn các thiết bị trong lưới cung cấp điện, Chống sét và nối đất, Tính toán chiếu sáng, Nâng cao hệ số công suất

[11]. Thực tập vi mạch số**3 ĐVHT**

Hệ thống các bài thực tập về kỹ thuật số tập trung vào thực hành khảo sát các mạch điện tử logic sử dụng linh kiện bán dẫn và vi mạch số như các mạch: Cổng logic, Phân – hợp kênh (multiplexer), so sánh (comparator), mã hóa và giải mã (decoder), máy phát xung, trigger, mạch đếm (counter), bộ nhớ (ROM, RAM), DAC

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

[12]. Thí nghiệm máy điện**1 ĐVHT**

Khảo sát các đặc tính không tải, có tải của máy điện xoay chiều và máy điện một chiều ở 2 chế độ : máy phát điện và động cơ điện

[13]. Thí nghiệm đo lường điện**1 ĐVHT**

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

- Các dụng cụ đo điện
- Kiểm tra lại các định luật cơ bản về điện một chiều và xoay chiều
- Thực hành về mạch điện (mạch tuyến tính, quá trình quá độ, mạch cộng hưởng.)

[14]. Thực tập vi xử lý**2 ĐVHT**

Hệ thống các bài thực tập về vi xử lý bao gồm:

- Thực hành về thiết kế điều khiển – xử lý;
- Lập trình assembler
- Giao diện với máy tính và ngoại vi.

[15]. Thực tập điện tử công suất**3 ĐVHT**

khảo sát đặc tính làm việc của các linh kiện điện tử công suất như SCR, Triac, các transistor công suất, các mạch chỉnh lưu, nghịch lưu, các bộ biến đổi điện áp, các bộ chopper đồng thời vẽ được dạng sóng các ngõ ra.

[16]. Thực tập Trang bị điện**3 ĐVHT**

Lắp ráp các mạch điều khiển dùng công tắc tơ, timer, counter để điều khiển động cơ. thực hiện các mạch ứng dụng trên các mô hình thực tế.

[17]. Thực tập PLC**3 ĐVHT**

Giúp sinh viên nắm được cấu tạo của CPU, các ngõ vào ra I/O, các ngôn ngữ lập trình, timer, counter, Yêu cầu sinh viên thực hiện được và đầy đủ các bài thực hành do giảng viên đề ra cũng như một số bài toán ứng dụng trong công nghiệp.

[18]. Thực tập điều khiển khí nén**2 ĐVHT**

Đọc và khảo sát cấu tạo các loại van, cơ cấu chấp hành, sử dụng chúng trong các mạch điều khiển theo tuần tự, ngẫu nhiên có kết hợp PLC để điều khiển.

[19]. Thực tập nhà máy**4 ĐVHT**

Giúp cho sinh viên có điều kiện vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế sản xuất. Học hỏi thêm các kiến thức và các kỹ thuật mới ở nhà máy. Học tập cách quản lý sản xuất ở nhà máy. Bước đầu làm quen với môi trường sản xuất.

TP Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 2008