

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên ngành, nghề: Điện tử công nghiệp

Mã ngành, nghề: 5520225

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo: 24 tháng

1. Mục tiêu đào tạo:

a. Đạo đức cá nhân

- Hiểu được cơ bản quyền, nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam và thực hiện trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân.
- Có tinh thần trách nhiệm, ý thức tổ chức kỷ luật lao động, tác phong công nghiệp, tôn trọng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp.
- Thể hiện ý thức tích cực học tập rèn luyện để không ngừng nâng cao trình độ, đạo đức nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu của sản xuất.

b. Kiến thức chung

- Có hiểu biết về kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo.
- Có hiểu biết về tính cấp thiết của tiếng Anh, có khả năng học tập đạt chuẩn A1.
- Có trình độ tin học đạt chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT cơ bản theo thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin truyền thông Quy định chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin.

c. Kiến thức chuyên môn

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các thông số cơ bản, phương pháp đo, kiểm tra chất lượng của các linh kiện điện tử thụ động và tích cực (Điện trở, Tụ điện,Diode, Transistor, Triac, Diac...), đặc biệt là các linh kiện điện tử chuyên dùng trong lĩnh vực công nghiệp;
- Giải thích được sơ đồ, nguyên lý làm việc, đặc điểm và ứng dụng của mạch khuếch đại, mạch nguồn cung cấp, mạch dao động, mạch tạo xung, mạch điện tử số ...
- Có kiến thức về chuyên ngành: Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các thiết bị điện tử, các mạch điện tử cơ bản được dùng trong thiết bị điện tử công nghiệp;
- Trình bày được cấu trúc chung của các bộ lập trình PLC; Trình bày được các tập lệnh cơ bản trong PLC;

- Sử dụng được các phần mềm mô phỏng – vẽ mạch điện tử chuyên ngành như: Multisim 7.0, Orcad 9.2, Proteus 7.8, Altium 9.0....
- Ứng dụng được các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ vào công việc thực tiễn của nghề.

d. Kỹ năng thực hành

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, bộ đồ nghề điện cầm tay, các thiết bị đo lường điện tử;
- Đọc, vẽ được các bản vẽ điện, điện tử thông dụng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Lập trình thành thạo các chương trình điều khiển dùng PLC;
- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong các dây chuyền công nghiệp;
- Lắp đặt, kết nối được các thiết bị điện, điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Kiểm tra, sửa chữa được các thiết bị điện, điện tử theo yêu cầu công việc;
- Sử dụng được các phần mềm ứng dụng phục vụ cho chuyên nghề;
- Lập được kế hoạch và thực hiện lắp đặt, bảo trì, kết nối tổ hợp hệ thống;
- Có khả năng làm việc theo nhóm, sáng tạo, có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động;
- Có khả năng giao tiếp với khách hàng để hướng dẫn, mô tả các thông tin về sản phẩm, thiết bị liên quan đến nghề.
- Tự cập nhật các kiến thức, tiếp cận các công nghệ Điện tử công nghiệp mới, nâng cao trình độ tay nghề phù hợp với yêu cầu của công việc chuyên môn.

e. Năng lực sáng tạo, khả năng giải quyết vấn đề

- Khái quát được các chức năng cần thiết của hệ thống, dự toán tính phù hợp của công nghệ.
- Đưa ra được giải pháp thiết kế, chế tạo phù hợp với điều kiện thực tế của doanh nghiệp.
- Xem xét được các dữ liệu, dự kiến được kế hoạch thực hiện.
- Xây dựng được các giả thiết để đơn giản hóa các vấn đề phức tạp.
- Giải thích được mức độ quan trọng của vấn đề.

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

- Số lượng môn học, mô đun: **23**
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: **1545** giờ (66 tín chỉ)
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 255 giờ (12 tín chỉ)
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1290 giờ (54 tín chỉ)
- Khối lượng lý thuyết: 484 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1061 giờ

3. Nội dung chương trình:

Mã MH, MĐ/HP	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/ Thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung	12	255	94	148	13
MHTC20010051	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
MHTC20010041	Pháp luật	1	15	9	5	1
MHTC20040041	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
MHTC20040031	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	45	21	21	3
MHTC13020031	Tin học	2	45	15	29	1
MHTC21013601	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
II.	Các môn học, mô đun chuyên môn ngành nghề	54	1290	390	846	54
II.1.	Môn học, mô đun cơ sở	14	285	120	151	14
MHTC14010101	An toàn điện	2	30	15	13	2
MĐTC14010011	Linh kiện điện tử	4	90	30	56	4
MĐTC14010021	Đo lường điện tử	3	60	30	27	3
MĐTC16031041	Điện cơ bản	2	45	15	28	2
MHTC16010151	Trang bị điện - Máy điện	3	60	30	27	3
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn ngành, nghề	31	780	225	524	31
MĐTC14010031	Kỹ thuật mạch điện tử 1	4	90	30	56	4
MĐTC14010041	Kỹ thuật cảm biến	3	60	30	27	3
MĐTC14010051	Vẽ mạch điện tử	4	90	30	56	4

MĐTC14010061	Kỹ thuật mạch điện tử 2	3	60	30	27	3
MĐTC14010111	Kỹ thuật xung - số	4	90	30	56	4
MĐTC14010121	Chế tạo mạch in và hàn linh kiện	2	45	15	28	2
MĐTC14020011	PLC cơ bản	3	60	30	27	3
MĐTC14010081	Kỹ thuật vi xử lý	3	60	30	27	3
MĐTC14020031	Thực tập tốt nghiệp	5	225	0	220	5
II.3	Tên môn học, mô đun tự chọn	9	225	45	171	9
MĐTC14020010	Điều khiển điện khí nén	3	75	15	57	3
MĐTC14020040	Rô bốt công nghiệp	3	75	15	57	3
MĐTC14020050	Kỹ thuật Vi điều khiển	3	75	15	57	3
	Tổng cộng	66	1545	484	994	67

3. Hướng dẫn sử dụng chương trình

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

- Nhằm mục đích giáo dục toàn diện để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Cơ sở dạy nghề có thể bố trí tham quan, học tập dã ngoại tại một số doanh nghiệp hoặc cơ sở sản xuất kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo;
- Thời gian cho hoạt động ngoại khoá được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá vào thời điểm thích hợp:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hoá, văn nghệ: Qua các phương tiện thông tin đại chúng Sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

4.2. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra kết thúc môn học, mô đun

Thực hiện theo Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng hệ chính quy theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 567/QĐ-CĐCN&TM-ĐT ngày 18/12/2018 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghiệp & Thương mại.

4.3. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp

- Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ trung cấp theo từng ngành, nghề và phải tích lũy đủ số mô-đun hoặc tín chỉ theo quy định chung trong chương trình đào tạo.
- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp cho người học
- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp hiệu trưởng nhà trường Quyết định việc cấp bằng tốt nghiệp cho người học.

Vĩnh phúc, ngày tháng năm 2019

TRƯỞNG KHOA

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giáo dục chính trị

Mã số môn học: MHTC20010051

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thảo luận: 13 giờ; kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

1. Vị trí

Môn học Giáo dục chính trị là môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

2. Tính chất

Chương trình môn học bao gồm khái quát về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; chú trọng về đạo đức công dân, đạo đức nghề nghiệp; góp phần giáo dục người lao động phát triển toàn diện, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc xã hội chủ nghĩa.

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong môn học, người học đạt được:

1. Về kiến thức

Trình bày được một số nội dung khái quát về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước; yêu cầu và nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

2. Về kỹ năng

Vận dụng được các kiến thức chung được học về quan điểm, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước vào việc học tập, rèn luyện, xây dựng đạo đức, lối sống để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt và tham gia xây dựng, bảo vệ Tổ quốc.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực vận dụng các nội dung đã học để rèn luyện phẩm chất chính trị, đạo đức, lối sống; thực hiện tốt quan điểm, đường lối của Đảng; chính sách, pháp luật của Nhà nước.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận	Kiểm tra

1	Bài mở đầu	1	1		
2	Bài 1: Khái quát về chủ nghĩa Mác - Lênin	4	2	2	
3	Bài 2: Khái quát về tư tưởng Hồ Chí Minh	5	3	2	
4	Bài 3: Những thành tựu của cách mạng Việt Nam dưới sự lãnh đạo của Đảng	5	3	2	
5	Bài 4: Phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam	10	5	5	
6	Bài 5: Tu dưỡng, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt	3	1	2	
7	Kiểm tra	2			2
	Tổng cộng	30	15	13	2

2. Nội dung chi tiết

BÀI MỞ ĐẦU

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài này, người học đạt được:

Trình bày được vị trí, tính chất, mục tiêu, nội dung chính, phương pháp dạy học và đánh giá môn học.

2. Nội dung

- 2.1. Vị trí, tính chất môn học
- 2.2. Mục tiêu của môn học
- 2.3. Nội dung chính
- 2.4. Phương pháp dạy học và đánh giá môn học

Bài 1: KHÁI QUÁT VỀ CHỦ NGHĨA MÁC - LÊNIN

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài này, người học đạt được:

- Trình bày được khái niệm, nội dung chính và giá trị của chủ nghĩa Mác - Lênin đối với sự phát triển của xã hội;
- Khẳng định được chủ nghĩa Mác - Lênin là nền tảng tư tưởng của Đảng ta.

2. Nội dung

- 2.1. Khái niệm chủ nghĩa Mác - Lênin
- 2.2. Các bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác - Lênin
 - 2.2.1. Triết học Mác - Lênin
 - 2.2.2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

2.2.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

2.3. Vai trò nền tảng tư tưởng, lý luận của chủ nghĩa Mác - Lênin

Bài 2: KHÁI QUÁT VỀ TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH

1. Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này, người học đạt được:

- Trình bày được khái niệm, một số nội dung cơ bản, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh; sự cần thiết, nội dung học tập, làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh;

- Có nhận thức đúng đắn và bước đầu vận dụng tốt kiến thức đã học vào việc tu dưỡng, rèn luyện đạo đức, phong cách cá nhân.

2. Nội dung

2.1. Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh

2.2. Nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh

2.3. Vai trò của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam

2.4. Học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh trong giai đoạn hiện nay

2.4.1. Sự cần thiết phải học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh

2.4.2. Nội dung chủ yếu của học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh

Bài 3: NHỮNG THÀNH LỰU CỦA CÁCH MẠNG VIỆT NAM DƯỚI SỰ LÃNH ĐẠO CỦA ĐẢNG

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài này, người học đạt được:

- Trình bày được quá trình ra đời và những thành tựu của cách mạng Việt Nam do Đảng Cộng sản Việt Nam lãnh đạo;

- Khẳng định, tin tưởng và tự hào về sự lãnh đạo đúng đắn của Đảng đối với sự nghiệp cách mạng ở nước ta.

2. Nội dung

2.1. Sự ra đời và lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam đối với cách mạng Việt Nam

2.1.1. Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam

2.1.2. Vai trò lãnh đạo của Đảng trong các giai đoạn cách mạng

2.2. Những thành tựu của cách mạng Việt Nam dưới sự lãnh đạo của Đảng

2.2.1. Thắng lợi của đấu tranh giành và bảo vệ nền độc lập dân tộc

2.2.2. Thắng lợi của công cuộc đổi mới

Bài 4: PHÁT TRIỂN KINH TẾ, XÃ HỘI, VĂN HÓA, CON NGƯỜI Ở VIỆT NAM

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài này, người học đạt được:

- Trình bày được một số quan điểm và giải pháp cơ bản xây dựng và phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam hiện nay;
- Nhận thức được đường lối phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người của nước ta trong giai đoạn hiện nay là phù hợp và chủ động thực hiện đường lối đó.

2. Nội dung

2.1. Nội dung của chủ trương phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam hiện nay

2.2. Giải pháp phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam hiện nay

2.2.1. Nội dung phát triển kinh tế, xã hội

2.2.2. Nội dung phát triển văn hóa, con người

Bài 5: TU DƯỠNG, RÈN LUYỆN ĐỂ TRỞ THÀNH NGƯỜI CÔNG DÂN TỐT, NGƯỜI LAO ĐỘNG TỐT

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài này, người học đạt được:

- Trình bày sơ lược được quan niệm, nội dung tu dưỡng và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt;
- Tích cực học tập và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

2. Nội dung

2.1. Quan niệm về người công dân tốt, người lao động tốt

2.1.1. Người công dân tốt

2.1.2. Người lao động tốt

2.2. Nội dung tu dưỡng và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt

2.2.1. Phát huy truyền thống yêu nước, trung thành với sự nghiệp cách mạng của nhân dân Việt Nam

2.2.2. Phân đấu học tập nâng cao năng lực và rèn luyện phẩm chất cá nhân

IV. Điều kiện thực hiện môn học

- Phòng học, máy tính, máy chiếu và các thiết bị dạy học khác;
- Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan;

- Khuyến khích các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp đầu tư phòng học và các điều kiện khác để có thể tổ chức giảng dạy môn học theo hình thức trực tuyến.

V. Phương pháp đánh giá

Được đánh giá qua 1 bài kiểm tra định kỳ 2 giờ và 1 bài kiểm tra thường xuyên.

VI. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

Việc miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học được thực hiện theo Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBXH.

Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này. Người học đã có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông, Hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung đã được học ở chương trình trình phổ thông.

VII. Một số hướng dẫn khác

Khuyến khích các trường trong danh sách trường nghề được ưu tiên đầu tư tập trung, đồng bộ theo tiêu chí trường nghề chất lượng theo Quyết định số 761/QĐ-TTg ngày 23 tháng 5 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt "Đề án phát triển trường nghề chất lượng cao đến năm 2020" tổ chức thi điểm giảng dạy trực tuyến môn học này. Đối với các trường khác, chỉ tổ chức giảng dạy trực tuyến môn học sau khi có văn bản hướng dẫn của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

Tài liệu tham khảo

1. Ban Bí thư Trung ương Đảng (2014), Kết luận số 94-KL/TW, ngày 28/3/2014 của Ban Bí thư Trung ương Đảng “về tiếp tục đổi mới, học tập lý luận chính trị trong hệ thống giáo dục quốc dân”.
2. Ban Tuyên giáo Trung ương (2014), Hướng dẫn số 127-HD/BTGTW ngày 30/6/2014 của Ban Tuyên giáo Trung ương về việc triển khai thực hiện Kết luận số 94-KL/TW ngày 28/3/2014 của Ban Bí thư Trung ương Đảng “về tiếp tục đổi mới, học tập lý luận chính trị trong hệ thống giáo dục quốc dân”.
3. Ban Tuyên giáo Trung ương (2016), Những điểm mới trong văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII của Đảng, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia.
4. Ban Tuyên giáo Trung ương (2018), Sổ tay các văn bản hướng dẫn thực hiện Chỉ thị số 05-CT/TW ngày 15/5/2016 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức phong cách Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật.
5. Bộ Chính trị (2016), Chỉ thị số 05-CT/TW, ngày 15/5/2016 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh.
6. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội (2008), Quyết định số 03/2008/QĐ-BLĐTBXH, ngày 18/2/2008 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành

chương trình môn học Chính trị dùng cho các trường trung cấp nghề, trường cao đẳng nghề.

7. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT, ngày 18/9/2008 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về 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.
8. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2012), Thông tư số 11/2012/TT-BGDĐT, ngày 07/3/2012 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành chương trình môn học Giáo dục chính trị dùng trong đào tạo trình độ trung cấp chuyên nghiệp.
9. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Giáo trình Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.
10. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.
11. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.
12. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XII của Đảng.
13. Đảng Cộng sản Việt Nam (2017), Điều lệ Đảng Cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia sự thật, Hà Nội.
14. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Những vấn đề cơ bản về quản lý nhà nước, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội.
15. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Những vấn đề cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội.
16. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Đường lối chính sách của Đảng, Nhà nước Việt Nam về các lĩnh vực của đời sống xã hội, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội.
17. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Nghiệp vụ công tác đảng ở cơ sở, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội.
18. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Những vấn đề cơ bản về Đảng Cộng sản và lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội;
19. Hội đồng Lý luận Trung ương (2017), Phê phán các quan điểm sai trái, bảo vệ nền tảng tư tưởng, cương lĩnh, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam, nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật.
20. Quốc hội (2013), Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2013.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Pháp luật

Mã số môn học: MHTC20010041

Thời gian thực hiện môn học: 15 giờ (lý thuyết: 9 giờ; thảo luận, bài tập: 5 giờ; kiểm tra: 1 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

1. Vị trí

Môn học Pháp luật là môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

2. Tính chất

Chương trình môn học bao gồm một số nội dung về nhà nước và pháp luật; giúp người học có nhận thức đúng và thực hiện tốt các quy định của pháp luật.

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong môn học này, người học đạt được:

1. Về kiến thức

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam và hệ thống pháp luật của Việt Nam;

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; pháp luật lao động; phòng, chống tham nhũng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.

2. Về kỹ năng

- Nhận biết được cấu trúc, chức năng của các cơ quan trong bộ máy nhà nước và các tổ chức chính trị, chính trị - xã hội ở Việt Nam; các thành tố của hệ thống pháp luật và các loại văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam;

- Phân biệt được khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh và vận dụng được các kiến thức được học về pháp luật lao động; phòng, chống tham nhũng; bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng vào việc xử lý các vấn đề liên quan trong các hoạt động hàng ngày.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tôn trọng, sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật; tự chủ được các hành vi của mình trong các mối quan hệ liên quan đến các nội dung đã được học, phù hợp với quy định của pháp luật và các quy tắc ứng xử chung của cộng đồng và của xã hội.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Tên chương/ bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận/ bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Một số vấn đề chung về nhà nước và pháp luật	2	1	1	
2	Bài 2: Hiến pháp	2	1	1	
3	Bài 3: Pháp luật lao động	7	5	2	
4	Bài 4: Pháp luật phòng, chống tham nhũng	2	1	1	
5	Bài 5: Pháp luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng	1	1	0	
6	Kiểm tra	1			1
	Cộng	15	9	5	1

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ NHÀ NƯỚC VÀ PHÁP LUẬT

1. Mục tiêu

- Nhận biết được bản chất, chức năng, nguyên tắc tổ chức và hoạt động của các cơ quan trong bộ máy Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Nhận biết được các thành tố của hệ thống pháp luật và hệ thống văn bản quy phạm pháp luật Việt Nam.

2. Nội dung

2.1. Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam

2.1.1. Bản chất, chức năng của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam

2.1.2. Nguyên tắc tổ chức và hoạt động của bộ máy Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

2.1.3. Bộ máy Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam

2.2. Hệ thống pháp luật Việt Nam

2.2.1. Các thành tố của hệ thống pháp luật

2.2.1.1. Quy phạm pháp luật

2.2.1.2. Chế định pháp luật

2.2.1.3. Ngành luật

2.2.2. Các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam

2.2.3. Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật

2.2.3.1. Khái niệm văn bản quy phạm pháp luật

2.2.3.2. Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam hiện nay

Bài 2: HIẾN PHÁP

1. Mục tiêu

- Trình bày được khái niệm, vị trí của hiến pháp và một số nội dung cơ bản của Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Nhận thức được trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân trong việc thi hành và bảo vệ Hiến pháp.

2. Nội dung

2.1. Hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam

2.1.1. Khái niệm hiến pháp

2.1.2. Vị trí của hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam

2.2. Một số nội dung cơ bản của Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam năm 2013

2.2.1. Chế độ chính trị

2.2.2. Quyền con người, quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân

2.2.3. Kinh tế, xã hội, văn hóa, giáo dục, khoa học, công nghệ và môi trường

Bài 3: PHÁP LUẬT LAO ĐỘNG

1. Mục tiêu

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Luật lao động.
- Nhận biết được quyền, nghĩa vụ của người lao động, người sử dụng lao động và một số vấn đề cơ bản khác trong pháp luật lao động.

2. Nội dung

2.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật lao động

2.2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật lao động

2.3. Một số nội dung của Bộ luật lao động

2.3.1. Quyền và nghĩa vụ của người lao động

2.3.2. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động

2.3.3. Hợp đồng lao động

2.3.4. Tiền lương

2.3.5. Bảo hiểm xã hội

2.3.6. Thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi

2.3.7. Kỷ luật lao động

2.3.8. Tranh chấp lao động

2.3.9. Công đoàn

Bài 4: PHÁP LUẬT PHÒNG, CHỐNG THAM NHŨNG

1. Mục tiêu

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về phòng, chống tham nhũng và các điểm chính của Luật Phòng, chống tham nhũng;
- Nhận thức đúng quyền, nghĩa vụ và trách nhiệm của công dân trong công tác phòng, chống tham nhũng.

2. Nội dung

- 2.1. Khái niệm tham nhũng
- 2.2. Nguyên nhân, hậu quả của tham nhũng
- 2.3. Ý nghĩa, tầm quan trọng của công tác phòng, chống tham nhũng
- 2.4. Trách nhiệm của công dân trong việc phòng, chống tham nhũng
- 2.5. Giới thiệu Luật Phòng, chống tham nhũng

Bài 5: PHÁP LUẬT BẢO VỆ QUYỀN LỢI NGƯỜI TIÊU DÙNG

1. Mục tiêu

- Trình bày được quyền và nghĩa vụ của người tiêu dùng;
- Nhận thức được trách nhiệm của tổ chức, cá nhân đối với người tiêu dùng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.

2. Nội dung

- 2.1. Quyền và nghĩa vụ của người tiêu dùng
- 2.2. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân đối với người tiêu dùng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học.
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu Projector.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Phim, tranh ảnh minh họa các tình huống pháp luật, tài liệu phát tay cho học sinh, tài liệu tham khảo.
4. Các điều kiện khác:

Khuyến khích các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp trang bị phòng học và các điều kiện khác để có thể tổ chức giảng dạy môn học hoặc một số nội dung của môn học theo hình thức trực tuyến.

V. Phương pháp đánh giá

Được đánh giá qua 1 bài kiểm tra định kỳ 1 giờ và 1 bài kiểm tra thường xuyên.

VI. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

Việc miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học được thực hiện theo Thông tư số 09/2017/TT-BLĐT BXH.

Tài liệu tham khảo

1. Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2013.
2. Bộ Luật lao động, 2012.

3. Luật Bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, 2010.
4. Luật Phòng, chống tham nhũng, 2005.
5. Quyết định số 1309/QĐ-TTg ngày 05/9/2017 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Đề án đưa nội dung quyền con người vào chương trình giáo dục trong hệ thống giáo dục quốc dân.
6. Quyết định số 1997/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình phát triển các hoạt động bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng giai đoạn 2016 – 2020.
7. Chỉ thị số 10/CT- TTg ngày 12/06/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc đưa nội dung phòng, chống tham nhũng vào giảng dạy tại các cơ sở giáo dục, đào tạo từ năm học 2013-2014.
8. Thông tư số 08/2014/TT-BLĐTBXH ngày 22/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình, giáo trình môn học Pháp luật dùng trong đào tạo trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề.
9. Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Pháp luật đại cương, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm, 2017.
10. Bộ Giáo dục và Đào tạo: Tài liệu giảng dạy về phòng, chống tham nhũng dùng cho các trường đại học, cao đẳng không chuyên về luật (Phê duyệt kèm theo Quyết định số 3468/QĐ-BGDĐT ngày 06 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, năm 2014).
11. Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh - Trường Đại học Kinh tế - Luật: Giáo trình Luật Lao động, năm 2016.
12. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Lý luận chung về Nhà nước và Pháp luật, Nhà Xuất bản Tư pháp, năm 2018.
13. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật Hiến pháp Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2017.
14. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật Lao động Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2018.
15. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Xây dựng văn bản pháp luật, Nhà Xuất bản Tư pháp, năm 2016.
16. Trường Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Luật Hiến pháp Việt Nam, năm 2017.
17. Trường Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Pháp luật về hợp đồng và bồi thường thiệt hại ngoài hợp đồng, năm 2017./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giáo dục thể chất

Mã số môn học: MHTC20040041

Thời gian thực hiện: 30 giờ (lý thuyết: 04 giờ; thực hành: 24 giờ; kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

1. Vị trí

Môn học Giáo dục thể chất là môn học điều kiện, bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

2. Tính chất

Chương trình môn học bao gồm một số nội dung cơ bản về thể dục, thể thao; giúp người học tập luyện để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tầm vóc, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện.

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong môn học này, người học đạt được:

1. Về kiến thức

Trình bày được tác dụng, các kỹ thuật chính và một số quy định của luật môn thể dục thể thao được học để rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực chung.

2. Về kỹ năng

Tự tập luyện, rèn luyện đúng các yêu cầu về kỹ thuật, quy định của môn thể dục thể thao được học.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có ý thức tự giác và hình thành thói quen tập luyện thể dục thể thao hàng ngày để góp phần bảo đảm sức khỏe trong học tập, lao động và trong các hoạt động khác.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Chương/ bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	BÀI MỞ ĐẦU	1	1		
II	Chương I: GIÁO DỤC THỂ CHẤT CHUNG				
1	Bài 1: Thể dục cơ bản	6	1	5	
2	Bài 2: Điền kinh	8	1	7	
3	Kiểm tra giáo dục thể chất chung	1			1
III	Chương II: CHUYÊN ĐỀ THỂ DỤC	14	1	12	1

	THỂ THAO TỰ CHỌN (chọn 1 trong các chuyên đề sau)				
1	Chuyên đề 1: Môn bóng chuyền	14	1	12	1
2	Chuyên đề 2: Môn thể dục thể thao khác	14	1	12	1
	Cộng	30	4	24	2

2. Nội dung chi tiết

BÀI MỞ ĐẦU

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài này, người học đạt được:

Trình bày được vị trí, tính chất, mục tiêu, nội dung chính, phương pháp dạy học và đánh giá môn học.

2. Nội dung

2.1. Vị trí, tính chất môn học

2.2. Mục tiêu của môn học

2.3. Nội dung chính

2.4. Tổ chức dạy học và đánh giá kết quả học tập

Chương I: GIÁO DỤC THỂ CHẤT CHUNG

Bài 1: THỂ DỤC CƠ BẢN

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài này, người học đạt được:

- Trình bày được tác dụng, kỹ thuật cơ bản đối với bài thể dục tay không liên hoàn;

- Thực hiện được đúng động tác kỹ thuật của bài thể dục tay không liên hoàn.

2. Nội dung

2.1. Giới thiệu về thể dục cơ bản

2.2. Thể dục tay không liên hoàn

2.2.1. Tác dụng của thể dục tay không liên hoàn

2.2.2. Các động tác kỹ thuật

Bài 2: ĐIỀN KINH

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài này, người học đạt được:

- Trình bày được tác dụng, kỹ thuật cơ bản và một số nội dung trong Luật Điền kinh như: Chạy cự ly ngắn, chạy cự ly trung bình;

- Thực hiện đúng động tác kỹ thuật và bảo đảm các yêu cầu khác của môn điền kinh được học.

2. Nội dung

2.1. Chạy cự ly ngắn

2.1.1. Tác dụng của chạy cự ly ngắn

2.1.2. Các động tác kỹ thuật

2.1.3. Một số quy định trong Luật Điền kinh về chạy cự ly ngắn

2.2. Chạy cự ly trung bình

2.2.1. Tác dụng của chạy cự ly trung bình

2.2.2. Các động tác kỹ thuật

2.2.3. Một số quy định trong Luật Điền kinh về chạy cự ly trung bình

Chương II: CHUYÊN ĐỀ THỂ DỤC THỂ THAO TỰ CHỌN

(Chọn 1 trong các chuyên đề sau)

Chuyên đề 1: MÔN BÓNG CHUYỀN

1. Mục tiêu

Sau khi học xong chuyên đề này, người học đạt được:

- Trình bày được tác dụng, kỹ thuật chính và một số quy định trong Luật Bóng chuyền;

- Thực hiện đúng một số động tác kỹ thuật của môn Bóng chuyền.

2. Nội dung

2.1. Tác dụng của môn Bóng chuyền

2.2. Các động tác kỹ thuật

2.2.1. Tư thế cơ bản, các bước di chuyển

2.2.2. Kỹ thuật chuyền bóng cao tay cơ bản (chuyền bước 2)

2.2.3. Kỹ thuật chuyền bóng thấp tay cơ bản (chuyền bước 1)

2.2.4. Kỹ thuật phát bóng thấp tay trước mặt

2.2.5. Kỹ thuật phát bóng cao tay trước mặt

2.3. Một số quy định của Luật Bóng chuyền

Chuyên đề 2: MÔN THỂ DỤC THỂ THAO KHÁC

Căn cứ vào điều kiện thực tế và nhu cầu của người học, Hiệu trưởng nhà trường có thể xem xét, quyết định xây dựng và thực hiện các chuyên đề thể dục thể thao tự chọn khác như: Võ thuật, đẩy tạ, tennis, đá cầu... bảo đảm yêu cầu về mục tiêu, nội dung và thời lượng của chuyên đề thể dục thể thao.

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Điều kiện chung: Nhà tập luyện/ thi đấu đa năng; video/clip, tranh ảnh, máy chiếu, loa, đài, còi, cờ lệnh, đồng hồ bấm giờ; bàn, ghế; quần áo tập luyện, dụng cụ y tế.

2. Trang thiết bị

2.1. Đối với giáo dục thể chất chung

- Thể dục cơ bản: Sân tập, còi, tranh động tác, thảm tập; dụng cụ tập như gậy, bóng, hoa; nhạc tập và các thiết bị khác.

- Điền kinh:

Chạy cự ly ngắn và trung bình: Sân chạy, dụng cụ phát lệnh, bàn đạp xuất phát và các thiết bị khác;

2.2. Đối với chuyên đề thể dục thể thao tự chọn:

- Môn bơi lội: Hồ bơi, phao bơi, nón bơi, kính bơi và các thiết bị khác;

- Môn cầu lông: Sân cầu lông, bộ trụ; lưới, vợt, quả cầu lông, bảng lật tỷ số và các và các thiết bị khác;

- Môn bóng chuyền: Sân bóng chuyền; trụ, lưới, bóng chuyền; bảng lật tỷ số, sa bàn chiến thuật và các thiết bị khác;

- Môn bóng rổ: Sân bóng rổ, trụ bóng rổ; bảng lật tỷ số, sa bàn chiến thuật và các thiết bị khác;

- Môn bóng đá: Sân bóng đá, khung thành, bóng đá, thẻ phạt, bảng lật tỷ số, sa bàn chiến thuật và các thiết bị khác;

- Môn bóng bàn: Phòng tập; bàn, vợt, bóng, bảng lật tỷ số và các thiết bị khác.

3. Các điều kiện khác

Khuyến khích các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp đầu tư phòng học và các điều kiện khác để có thể tổ chức giảng dạy môn học hoặc một số nội dung của môn học theo hình thức trực tuyến.

V. Phương pháp đánh giá

Được đánh giá qua 2 bài kiểm tra định kỳ 1 giờ và 1 bài kiểm tra thường xuyên.

VI. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

Việc miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học được thực hiện theo Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTĐBXH.

Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này. Người học đã có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông, Hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung đã được học ở chương trình trung học phổ thông.

Tài liệu tham khảo

1. Nghị định số 11/2015/NĐ-CP ngày 32/01/2015 của Chính phủ Quy định về Giáo dục thể chất và hoạt động thể thao trong nhà trường.

2. Quyết định số 1076/QĐ-TTg ngày 17/6/2016 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt đề án tổng thể phát triển giáo dục thể chất và thể thao trường học giai đoạn 2016 - 2020, định hướng đến năm 2025;

3. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Cầu lông, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2000.
4. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Bơi thể thao, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.
5. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Thể dục, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2009.
6. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Bóng chuyền, Nhà xuất bản Thể dục thể thao, năm 2006.
7. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Điền kinh (sách giáo khoa), năm 2006.
8. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Bóng đá, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2007.
9. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Bơi thể thao, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.
10. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình điền kinh, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2016.
11. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình bóng rổ, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2016.
12. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình bóng đá, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2017.
13. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình bơi lội (tập 1, tập 2), Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2016.
14. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình bóng bàn, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2014.
15. Trường Đại học Sư phạm thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Điền kinh, năm 2016.
16. Trường Đại học Sư phạm thể dục thể thao Thành phố Hồ Chí Minh: Giáo trình Bóng chuyền, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2014.
17. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng: Giáo trình thể dục (tập 1, tập 2) Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2014.
18. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng: Giáo trình điền kinh, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2014.
19. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng: Giáo trình bóng bàn, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.
20. Luật các môn thể thao và các tài liệu tham khảo khác./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giáo dục quốc phòng và an ninh

Mã số môn học: **MHTC20040031**

Thời gian thực hiện: 45 giờ (lý thuyết: 21 giờ; thực hành, thảo luận, bài tập: 21 giờ; kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

1. Vị trí

Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh là môn học điều kiện, bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trung cấp.

2. Tính chất

Chương trình môn học bao gồm những nội dung cơ bản về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; lực lượng vũ trang nhân dân; có kiến thức cơ bản về phòng thủ dân sự, rèn luyện kỹ năng quân sự, sẵn sàng tham gia bảo vệ Tổ quốc.

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong môn học, người học đạt được:

1. Về kiến thức

- Trình bày được những nội dung cơ bản về chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;
- Trình bày được một số nội dung cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;
- Trình bày được một số nội dung cơ bản về đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội; tác dụng, tính năng, cấu tạo và cách thức sử dụng của một số loại vũ khí bộ binh thông thường; kỹ thuật cấp cứu chuyên thương.

2. Về kỹ năng

- Nhận biết được một số biểu hiện, hoạt động về “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam hiện nay;
- Nhận biết được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;
- Xác định được một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;
- Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh; cấp cứu chuyên thương.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Luôn có tinh thần cảnh giác cao trước những âm mưu thủ đoạn của các thế lực thù địch; chấp hành tốt mọi đường lối chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh;

- Rèn luyện bản lĩnh chính trị, đạo đức, hình thành lối sống có kỷ luật, có ý thức tự giác và tác phong nhanh nhẹn trong các hoạt động;

- Sẵn sàng tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, các hoạt động xã hội góp phần xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1: Nhập môn Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	2		
2	Bài 2: Phòng chống chiến lược "Diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam	4	3	1	
3	Bài 3: Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên	4	3	1	
4	Bài 4: Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia	4	3	1	
5	Bài 5: Một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo	4	3	1	
6	Bài 6: Những vấn đề cơ bản về phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội	4	3	1	
7	Kiểm tra	1			1
8	Bài 7: Đội ngũ đơn vị	4	1	3	
9	Bài 8: Giới thiệu và hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh	10	2	8	
10	Bài 9: Kỹ thuật cấp cứu và chuyên thương	6	1	5	
11	Kiểm tra	2			2
	CỘNG	45	21	21	3

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: NHẬP MÔN GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài học, người học đạt được:

- Trình bày được vị trí, tính chất, mục tiêu, nội dung chính, điều kiện thực hiện, yêu cầu về kiểm tra đánh giá môn học; các yêu cầu tối thiểu về lễ tiết tác phong quân nhân cho người học môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh;

- Nâng cao ý thức, trách nhiệm của người học trong học tập môn học, nhận thức được tầm quan trọng của công tác quốc phòng và an ninh, bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

2. Nội dung

2.1. Vị trí, tính chất, mục tiêu của môn học

2.2. Các nội dung chính

2.3. Một số yêu cầu cơ bản về lễ tiết tác phong quân nhân cho người học

2.4. Điều kiện thực hiện môn học

2.5. Tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập

Bài 2: PHÒNG CHỐNG CHIẾN LƯỢC "DIỄN BIẾN HÒA BÌNH", BAO LOẠN LẬT ĐỔ CỦA CÁC THỂ LỰC THÙ ĐỊCH ĐỐI VỚI VIỆT NAM

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài học, người học đạt được:

- Trình bày được những nội dung cơ bản về chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với các nước xã hội chủ nghĩa và Việt Nam;

- Nhận biết được một số biểu hiện, hoạt động về “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam hiện nay.

2. Nội dung

2.1. Chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá chủ nghĩa xã hội

2.1.1. Khái niệm chiến lược "Diễn biến hoà bình"

2.1.2. Khái niệm bạo loạn lật đổ

2.2. Chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam

2.2.1. Âm mưu, thủ đoạn của chiến lược "Diễn biến hoà bình" đối với Việt Nam

2.2.2. Bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá Việt Nam

2.3. Quan điểm và phương châm của Đảng, Nhà nước về phòng chống chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ

2.3.1. Quan điểm chỉ đạo

2.3.2. Phương châm tiến hành

2.4. Những giải pháp phòng chống chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ ở Việt Nam hiện nay

2.4.1. Nâng cao nhận thức về âm mưu, thủ đoạn của các thế lực thù địch, nắm chắc mọi diễn biến không để bị động và bất ngờ

2.4.2. Đẩy lùi tệ quan liêu, tham nhũng, tiêu cực trong xã hội, giữ vững định hướng xã hội chủ nghĩa trên các lĩnh vực, chống nguy cơ tụt hậu về kinh tế

2.4.3. Xây dựng ý thức bảo vệ Tổ quốc cho toàn dân

2.4.4. Xây dựng cơ sở chính trị - xã hội vững mạnh về mọi mặt

2.4.5. Chăm lo xây dựng lực lượng vũ trang ở địa phương vững mạnh

2.4.6. Xây dựng, luyện tập các phương án, các tình huống chống "Diễn biến hoà bình", bạo loạn lật đổ của địch

2.4.7. Đẩy mạnh sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước và chăm lo nâng cao đời sống vật chất, tinh thần cho nhân dân lao động

2.5. Thảo luận

Bài 3: XÂY DỰNG LỰC LƯỢNG DÂN QUÂN TỰ VỆ, LỰC LƯỢNG DỰ BỊ ĐỘNG VIÊN

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài học, người học đạt được:

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên;

- Phân biệt được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc tham gia xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên.

2. Nội dung

2.1. Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ

2.1.1. Khái niệm, vị trí vai trò và nhiệm vụ của lực lượng dân quân tự vệ

2.1.2. Nội dung xây dựng lực lượng dân quân tự vệ

2.1.3. Một số biện pháp xây dựng lực lượng dân quân tự vệ trong giai đoạn hiện nay

2.2. Xây dựng lực lượng dự bị động viên

2.2.1. Khái niệm, vị trí, vai trò xây dựng lực lượng dự bị động viên

2.2.2. Những quan điểm, nguyên tắc xây dựng lực lượng dự bị động viên

2.2.3. Nội dung xây dựng lực lượng dự bị động viên

2.2.4. Một số biện pháp xây dựng lực lượng dự bị động viên trong giai đoạn hiện nay

2.3. Thảo luận

Bài 4: XÂY DỰNG VÀ BẢO VỆ CHỦ QUYỀN LÃNH THỔ, BIÊN GIỚI QUỐC GIA

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài học, người học đạt được:

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia, quan điểm của Đảng, Nhà nước về xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia;

- Phân biệt được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia.

2. Nội dung

2.1. Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia

2.1.1. Chủ quyền lãnh thổ quốc gia

2.1.2. Chủ quyền biên giới quốc gia

2.2. Quan điểm của Đảng, Nhà nước về xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia

2.3. Một số giải pháp cơ bản của Đảng, Nhà nước về xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia

2.4. Trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia

2.5. Thảo luận

Bài 5: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ DÂN TỘC VÀ TÔN GIÁO

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài học, người học đạt được:

- Trình bày được những nội dung chính về dân tộc, tôn giáo; vấn đề dân tộc, tôn giáo theo quan điểm của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, chính sách của Đảng và Nhà nước hiện nay;

- Xác định rõ quan điểm, chính sách của Đảng và Nhà nước về vấn đề dân tộc, tôn giáo ở Việt Nam hiện nay.

2. Nội dung

2.1. Một số vấn đề cơ bản về dân tộc

2.1.1. Một số vấn đề chung về dân tộc

2.1.2. Đặc điểm các dân tộc ở Việt Nam

2.2. Một số vấn đề cơ bản về tôn giáo

2.2.1. Một số vấn đề chung về tôn giáo

2.2.2. Tình hình tôn giáo ở Việt Nam

2.3. Quan điểm, chính sách của Đảng và Nhà nước về vấn đề dân tộc, tôn giáo ở Việt Nam

2.3.1. Quan điểm, chính sách về dân tộc của Đảng và Nhà nước

2.3.2. Quan điểm, chính sách về tôn giáo của Đảng và Nhà nước

2.3.3. Một số giải pháp nâng cao nhận thức xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc

2.4. Thảo luận

Bài 6: NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ PHÒNG CHỐNG TỘI PHẠM VÀ TỆ NẠN XÃ HỘI

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài học, người học đạt được:

- Trình bày được những nội dung cơ bản về công tác phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;

- Xác định được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong công tác phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội hiện nay.

2. Nội dung

2.1. Những vấn đề cơ bản về phòng chống tội phạm

2.1.1. Khái niệm tội phạm và phòng chống tội phạm

2.1.2. Nội dung nhiệm vụ hoạt động phòng chống tội phạm

2.1.3. Chủ thể và nguyên tắc tổ chức hoạt động phòng chống tội phạm

2.1.4. Phòng chống tội phạm trong nhà trường

2.2. Công tác phòng chống tệ nạn xã hội

2.2.1. Khái niệm, mục đích công tác phòng chống tệ nạn xã hội và đặc điểm đối tượng hoạt động tệ nạn xã hội

2.2.2. Chủ trương, quan điểm và các quy định của pháp luật về phòng chống tệ nạn xã hội

2.2.3. Trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong phòng chống tệ nạn xã hội

2.3. Thảo luận

Bài 7: ĐỘI NGŨ ĐƠN VỊ

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài học, người học đạt được:

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội;

- Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội.

2. Nội dung

2.1. Đội hình tiểu đội

2.1.1. Đội hình tiểu đội một hàng ngang

2.1.2. Đội hình tiểu đội hai hàng ngang

2.1.3. Đội hình tiểu đội một hàng dọc

2.1.4. Đội hình tiểu đội hai hàng dọc

- 2.2. Đội hình trung đội
 - 2.2.1. Đội hình trung đội một hàng ngang
 - 2.2.2. Đội hình trung đội hai hàng ngang
 - 2.2.3. Đội hình trung đội ba hàng ngang
 - 2.2.4. Đội hình trung đội một hàng dọc
 - 2.2.5. Đội hình trung đội hai hàng dọc
 - 2.2.6. Đội hình trung đội ba hàng dọc
- 2.3. Đổi hướng đội hình
 - 2.3.1. Đổi hướng đội hình khi đứng tại chỗ
 - 2.3.2. Đổi hướng đội hình trong khi đi
- 2.4. Thực hành

Bài 8: GIỚI THIỆU VÀ HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT SỬ DỤNG MỘT SỐ LOẠI VŨ KHÍ BỘ BINH

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài học, người học đạt được:

- Trình bày được tác dụng, tính năng chiến đấu, cấu tạo, chuyển động của một số loại vũ khí bộ binh;
- Thực hiện đúng động tác tháo lắp súng bộ binh và kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh;
- Có ý thức giữ gìn, bảo quản và sử dụng vũ khí bộ binh trong tập luyện và chiến đấu.

2. Nội dung

- 2.1. Giới thiệu một số loại vũ khí bộ binh
 - 2.1.1. Súng trường CKC
 - 2.1.2. Súng tiểu liên AK
- 2.2. Hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh
 - 2.2.1. Kỹ thuật tháo và lắp súng tiểu liên AK và súng trường CKC
 - 2.2.2. Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK và súng trường CKC
- 2.3. Thực hành

Bài 9: KỸ THUẬT CẤP CỨU VÀ CHUYỂN THƯƠNG

1. Mục tiêu

Sau khi học xong bài học, người học đạt được:

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về kỹ thuật cấp cứu, chuyển thương;
- Thực hiện đúng các bước cấp cứu, chuyển thương.

2. Nội dung

- 2.1. Cầm máu tạm thời
 - 2.1.1. Mục đích
 - 2.1.2. Nguyên tắc cầm máu tạm thời
 - 2.1.3. Phân biệt các loại chảy máu
 - 2.1.4. Các biện pháp cầm máu tạm thời
- 2.2. Cố định tạm thời xương gãy
 - 2.2.1. Mục đích
 - 2.2.2. Nguyên tắc cố định tạm thời xương gãy
 - 2.2.3. Kỹ thuật cố định tạm thời xương gãy
- 2.3. Hô hấp nhân tạo
 - 2.3.1. Nguyên nhân gây ngạt thở
 - 2.3.2. Kỹ thuật cấp cứu ban đầu
 - 2.3.3. Tiến triển của việc cấp cứu ngạt thở
- 2.4. Kỹ thuật chuyển thương
 - 2.4.1. Mang vác bằng tay
 - 2.4.2. Chuyển nạn nhân bằng cáng
- 2.5. Thực hành

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Địa điểm học tập

Phòng học, thao trường, bãi tập và các địa điểm khác đáp ứng điều kiện thực hiện môn học.

2. Trang thiết bị

2.1. Tài liệu:

Giáo trình Giáo dục quốc phòng và an ninh bậc trung cấp và các tài liệu tham khảo khác do Hiệu trưởng nhà trường quyết định theo quy định của pháp luật.

2.2. Tranh, phim ảnh:

- Sơ đồ tổ chức Quân đội và Công an;
- Kỹ thuật băng bó cấp cứu, chuyển thương;
- Súng tiểu liên AK, súng trường CKC;
- Các tư thế, động tác bắn súng AK, CKC;
- Phim ảnh về giáo dục quốc phòng và an ninh.

2.3. Mô hình vũ khí:

- Mô hình súng AK-47, CKC;
- Mô hình súng tiểu liên AK-47, CKC luyện tập.

2.4. Máy bắn tập:

- Máy bắn MBT-03;
- Thiết bị tạo tiếng nổ và lực giật cho máy bắn tập MBT-03 TNAK-12;

- Thiết bị theo dõi đường ngắm RDS-07.

2.5. Thiết bị khác:

- Bao đạn;
- Bộ bia (khung + mặt bia số 4);
- Giá đặt bia đa năng;
- Kính kiểm tra đường ngắm;
- Đồng tiền di động;
- Mô hình đường đạn trong không khí;
- Hộp dụng cụ huấn luyện;
- Thiết bị tạo tiếng súng và tiếng nổ giả;
- Dụng cụ băng bó cứu thương;
- Cáng cứu thương;
- Giá súng và bàn thao tác;
- Tủ đựng súng và thiết bị.

2.6. Trang phục:

- Trang phục giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục quốc phòng và an ninh
- + Trang phục mùa hè;
- + Trang phục dã chiến;
- + Mũ Kêpi;
- + Mũ cứng;
- + Mũ mềm;
- + Thất lưng;
- + Giày da;
- + Tất sợi;
- + Sao mũ Kêpi giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Sao mũ cứng giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Sao mũ mềm giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Nền cấp hiệu giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Nền phù hiệu giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Biển tên;
- + Ca vát.
- Trang phục học sinh giáo dục quốc phòng và an ninh
- + Trang phục hè;
- + Mũ cứng;
- + Mũ mềm;
- + Giày vải;
- + Tất sợi;

- + Sao mũ cứng giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Thất lưng;
- + Sao mũ mềm giáo dục quốc phòng và an ninh.

3. Các điều kiện khác

Khuyến khích các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp trang bị phòng học và các điều kiện khác để có thể tổ chức giảng dạy nội dung lý thuyết theo hình thức trực tuyến.

V. Phương pháp đánh giá

Được đánh giá qua 1 bài kiểm tra định kỳ 1 giờ, 1 bài kiểm tra định kỳ 2 giờ và 1 bài kiểm tra thường xuyên.

Tài liệu tham khảo:

- 1. Chỉ thị 12-CT/TW ngày 03/05/2007 của Bộ Chính trị về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác Giáo dục quốc phòng và an ninh trong tình hình mới.**
- 2. Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XII, Văn phòng Trung ương Đảng, Hà Nội, 2016.**
- 3. Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2013.**
4. Luật Biên giới quốc gia, 2004.
5. Luật nghĩa vụ quân sự, 2015.
6. Luật an ninh quốc gia, 2004.
7. Bộ luật hình sự, 2015.
8. Luật phòng chống tham nhũng, 2005; sửa đổi, bổ sung năm 2018.
9. Luật tín ngưỡng, tôn giáo, 2016.
10. Luật Quốc phòng, 2006; sửa đổi, bổ sung năm 2018.
11. Luật giáo dục quốc phòng và an ninh, 2013.
12. Luật biển Việt Nam, 2012.
13. Luật Dân quân tự vệ, 2009.
14. Luật phòng, chống ma túy, 2000, sửa đổi, bổ sung năm 2009.
15. Pháp lệnh số 10/2003/PL-UBTVQH11 ngày 17/03/2003 của Ủy ban thường vụ Quốc hội về phòng, chống mại dâm.
16. Nghị định số 116/2006/NĐ-CP ngày 06/10/2006 của Chính phủ về động viên quốc phòng.
17. Nghị định số 05/2011/NĐ-CP ngày 14/01/2011 của Chính phủ về Công tác dân tộc.
18. Nghị định số 25/2014/NĐ-CP ngày 07/04/2014 quy định về phòng, chống tội phạm và vi phạm pháp luật khác có sử dụng công nghệ cao.
19. Nghị định số 13/2014/NĐ-CP ngày 25/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết về biện pháp thi hành Luật Giáo dục quốc phòng và an ninh.

20. Nghị định số 71/2018/NĐ-CP ngày 15/05/2018 quy định chi tiết một số điều của luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ.
21. Thông tư số 01/2018/TT-BGDĐT ngày 26/01/2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn học giáo dục quốc phòng và an ninh trong các trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học (có cấp trung học phổ thông), trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học.
22. Thông tư số 02/2017/TT-BGDĐT ngày 13/01/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung học phổ thông.
23. Thông tư số 03/2017/TT-BGDĐT ngày 13/01/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học.
24. Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Giáo dục quốc phòng – an ninh tập 1, tập 2 dùng cho sinh viên các trường đại học, cao đẳng, Nhà xuất bản Giáo dục 2007.
25. Học viện chính trị: Phòng, chống "diễn biến hòa bình" ở Việt Nam - những vấn đề lý luận và thực tiễn, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, 2009.
26. Giáo trình Giáo dục an ninh - trật tự, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam 2012.
27. Điều lệnh quản lý bộ đội, Nhà xuất bản Quân đội nhân dân, 2011.
28. Sách dạy bắn súng tiểu liên AK, Cục quân huấn, BTTM, năm 1997./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Tin học

Mã số môn học: MHTC13020031

Thời gian thực hiện: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thảo luận, bài tập: 29 giờ; kiểm tra: 1 giờ).

I. Vị trí, tính chất của môn học

1. Vị trí

Môn học Tin học là môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trung cấp.

2. Tính chất

Chương trình môn học bao gồm một số nội dung cơ bản về máy tính, công nghệ thông tin, cũng như việc sử dụng máy tính trong đời sống, học tập và hoạt động nghề nghiệp sau này.

II. Mục tiêu của môn học

Sau khi học xong môn học này, người học đạt được một số nội dung trong Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông, cụ thể:

1. Về kiến thức

Trình bày được một số kiến thức về công nghệ thông tin cơ bản, sử dụng máy tính, xử lý văn bản; sử dụng bảng tính, trình chiếu, Internet.

2. Về kỹ năng

- Nhận biết được các thiết bị cơ bản của máy tính, phân loại phần mềm;
- Sử dụng được hệ điều hành Windows để tổ chức, quản lý thư mục, tập tin trên máy tính và sử dụng máy in;
- Sử dụng được phần mềm soạn thảo để soạn thảo được văn bản đơn giản theo mẫu;
- Sử dụng được phần mềm xử lý bảng tính để tạo trang tính và các hàm cơ bản để tính toán các bài toán đơn giản;
- Sử dụng được phần mềm trình chiếu để xây dựng và trình chiếu các nội dung đơn giản;
- Sử dụng được một số dịch vụ Internet cơ bản như: Trình duyệt Web, thư điện tử, tìm kiếm thông tin;
- Nhận biết và áp dụng biện pháp phòng tránh các loại nguy cơ đối với an toàn dữ liệu, mối nguy hiểm tiềm năng khi sử dụng các trang mạng xã hội, an toàn và bảo mật, bảo vệ thông tin.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng, có trách nhiệm trong việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

- Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng một số nội dung trong chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên chương	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương I. Hiểu biết về công nghệ thông tin cơ bản	4	3	1	
2	Chương II. Sử dụng máy tính cơ bản	4	2	2	
3	Chương III. Xử lý văn bản cơ bản	15	3	12	
4	Chương IV. Sử dụng bảng tính cơ bản	9	3	6	
5	Chương V. Sử dụng trình chiếu cơ bản	8	2	6	
6	Chương VI. Sử dụng Internet cơ bản	4	2	2	
7	Kiểm tra	1			1
	Tổng cộng	45	15	29	1

2. Nội dung chi tiết

Chương I. HIỂU BIẾT VỀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN CƠ BẢN

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về máy tính, phần mềm, biểu diễn thông tin trong máy tính;

- Nhận biết được các thiết bị phần cứng, phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng.

2. Nội dung

2.1. Kiến thức cơ bản về máy tính

2.1.1. Thông tin và xử lý thông tin

2.1.1.1. Thông tin

- 2.1.1.2. Dữ liệu
- 2.1.1.3. Xử lý thông tin
- 2.1.2. Phần cứng
 - 2.1.2.1. Đơn vị xử lý trung tâm
 - 2.1.2.2. Thiết bị nhập
 - 2.1.2.3. Thiết bị xuất
 - 2.1.2.4. Bộ nhớ và thiết bị lưu trữ
- 2.2. Phần mềm
 - 2.2.1. Phần mềm hệ thống
 - 2.2.2. Phần mềm ứng dụng
 - 2.2.3. Một số phần mềm ứng dụng thông dụng
 - 2.2.4. Phần mềm nguồn mở
- 2.3. Biểu diễn thông tin trong máy tính
 - 2.3.1. Biểu diễn thông tin trong máy tính
 - 2.3.2. Đơn vị thông tin và dung lượng bộ nhớ

Chương II. SỬ DỤNG MÁY TÍNH CƠ BẢN

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về hệ điều hành Windows, phần mềm tiện ích, tiếng Việt trong máy tính, máy in;
- Khởi động, tắt được máy tính, máy in theo đúng quy trình. Tạo và xóa được thư mục, tập tin; sử dụng được một số phần mềm tiện ích thông dụng.

2. Nội dung

2.1. Làm việc với hệ điều hành

- 2.1.1. Windows là gì?
- 2.1.2. Khởi động và thoát khỏi Windows
- 2.1.3. Desktop
- 2.1.4. Thanh tác vụ (Taskbar)
- 2.1.5. Menu Start
- 2.1.6. Khởi động và thoát khỏi một ứng dụng
- 2.1.7. Chuyển đổi giữa các cửa sổ ứng dụng
- 2.1.8. Thu nhỏ một cửa sổ, đóng cửa sổ một ứng dụng
- 2.1.9. Sử dụng chuột

2.2. Quản lý thư mục và tập tin

- 2.2.1. Khái niệm thư mục và tập tin
- 2.2.2. Xem thông tin, di chuyển, tạo đường tắt đến nơi lưu trữ thư mục và tập tin

- 2.2.3. Tạo, đổi tên tập tin và thư mục, thay đổi trạng thái và hiển thị thông tin về tập tin
- 2.2.4. Chọn, sao chép, di chuyển tập tin và thư mục
- 2.2.5. Xóa, khôi phục tập tin và thư mục
- 2.2.6. Tìm kiếm tập tin và thư mục
- 2.3. Một số phần mềm tiện ích
 - 2.3.1. Phần mềm nén, giải nén tập tin
 - 2.3.2. Phần mềm diệt virus
- 2.4. Sử dụng tiếng Việt
 - 2.4.1. Các bộ mã tiếng Việt
 - 2.4.2. Cách thức nhập tiếng Việt
 - 2.4.3. Chọn phần mềm nhập tiếng Việt
- 2.5. Sử dụng máy in
 - 2.5.1. Lựa chọn máy in
 - 2.5.2. In

Chương III. XỬ LÝ VĂN BẢN CƠ BẢN

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về văn bản và xử lý văn bản, sử dụng phần mềm Microsoft Word trong soạn thảo văn bản;
- Sử dụng được phần mềm soạn thảo Microsoft Word để soạn thảo được văn bản đơn giản theo mẫu, in được văn bản.

2. Nội dung

- 2.1. Khái niệm văn bản và xử lý văn bản
 - 2.1.1. Khái niệm văn bản
 - 2.1.2. Khái niệm xử lý văn bản
- 2.2. Sử dụng Microsoft Word
 - 2.2.1. Giới thiệu Microsoft Word
 - 2.2.1.1. Mở, đóng Microsoft Word
 - 2.2.1.2. Giới thiệu giao diện Microsoft Word
 - 2.2.2. Thao tác với tập tin Microsoft Word
 - 2.2.2.1. Mở một tập tin có sẵn
 - 2.2.2.2. Tạo một tập tin mới
 - 2.2.2.3. Lưu tập tin
 - 2.2.2.4. Đóng tập tin
 - 2.2.3. Định dạng văn bản

- 2.2.3.1. Định dạng văn bản (Text)
- 2.2.3.2. Định dạng đoạn văn
 - 2.2.3.2.1. Định dạng đoạn (Paragraph)
 - 2.2.3.2.2. Định dạng Bullets, Numbering
 - 2.2.3.2.3. Thiết lập điểm dừng (Tab)
 - 2.2.3.2.4. Định dạng khung và nền (Borders and Shading)
- 2.2.3.3. Kiểu dáng (Style)
- 2.2.3.4. Chèn (Insert) các đối tượng vào văn bản
 - 2.2.3.4.1. Bảng (Table)
 - 2.2.3.4.2. Chèn hình ảnh (Picture)
 - 2.2.3.4.3. Chèn chữ nghệ thuật (WordArt)
 - 2.2.3.4.4. Chèn ký tự đặc biệt
 - 2.2.3.4.5. Chèn đối tượng Shapes
- 2.2.3.5. Hộp văn bản (Textbox)
- 2.2.3.6. Tạo tiêu đề trang (Header & Footer)
- 2.2.4. In văn bản

Chương IV. SỬ DỤNG BẢNG TÍNH CƠ BẢN

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về bảng tính, trang tính; về sử dụng phần mềm Microsoft Excel;
- Sử dụng được phần mềm Microsoft Excel để tạo bảng tính, trang tính; nhập và định dạng dữ liệu; sử dụng các biểu thức toán học, các hàm cơ bản để tính toán các bài toán đơn giản.

2. Nội dung

- 2.1. Kiến thức cơ bản về bảng tính (Workbook)
 - 2.2.1. Khái niệm bảng tính
 - 2.2.2. Các bước xây dựng bảng tính thông thường
- 2.2. Sử dụng Microsoft Excel
 - 2.2.1. Làm việc với phần mềm Microsoft Excel
 - 2.2.1.1. Mở, đóng phần mềm
 - 2.2.1.2. Giao diện Microsoft Excel
 - 2.2.2. Thao tác trên tập tin bảng tính
 - 2.2.2.1. Mở tập tin bảng tính
 - 2.2.2.2. Lưu bảng tính
 - 2.2.2.3. Đóng bảng tính

- 2.3. Thao tác với ô
 - 2.3.1. Các kiểu dữ liệu
 - 2.3.2. Cách nhập dữ liệu
 - 2.3.3. Chỉnh sửa dữ liệu
 - 2.3.3.1. Xóa dữ liệu
 - 2.3.3.2. Khôi phục dữ liệu
- 2.4. Làm việc với trang tính (Worksheet)
 - 2.4.1. Dòng và cột
 - 2.4.1.1. Thêm dòng và cột
 - 2.4.1.2. Xoá dòng và cột
 - 2.4.1.3. Hiệu chỉnh kích thước ô, dòng, cột
 - 2.4.2. Trang tính
 - 2.4.2.1. Tạo, xóa, di chuyển, sao chép các trang tính
 - 2.4.2.2. Thay đổi tên trang tính
 - 2.4.2.3. Mở nhiều trang tính
 - 2.4.2.4. Tính toán trên nhiều trang tính
- 2.5. Biểu thức và hàm
 - 2.5.1. Biểu thức số học
 - 2.5.1.1. Khái niệm biểu thức số học
 - 2.5.1.2. Tạo biểu thức số học đơn giản
 - 2.5.1.3. Các lỗi thường gặp
 - 2.5.2. Hàm
 - 2.5.2.1. Khái niệm hàm, cú pháp hàm, cách nhập hàm
 - 2.5.2.2. Toán tử so sánh =, <, >
 - 2.5.2.3. Các hàm cơ bản (SUM, AVERAGE, MIN, MAX, COUNT, COUNTA, ROUND)
 - 2.5.2.4. Hàm điều kiện IF
 - 2.5.2.5. Các hàm ngày (DAY, MONTH, YEAR)
 - 2.5.2.6. Các hàm tìm kiếm (VLOOKUP, HLOOKUP)
- 2.6. Định dạng ô, dãy ô
 - 2.6.1. Định dạng kiểu số, ngày, tiền tệ
 - 2.6.2. Định dạng văn bản
 - 2.6.3. Căn chỉnh, hiệu ứng viền
- 2.7. Kết xuất và phân phối trang tính, bảng tính
 - 2.7.1. Trình bày trang tính để in
 - 2.7.2. Kiểm tra và in
 - 2.7.3. Phân phối trang tính

Chương V. SỬ DỤNG TRÌNH CHIẾU CƠ BẢN

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về sử dụng máy tính và phần mềm Microsoft PowerPoint trong việc thiết kế và trình chiếu thông tin;
- Sử dụng được phần mềm trình chiếu Microsoft PowerPoint để soạn thảo nội dung, thiết kế và trình chiếu một số nội dung đơn giản.

2. Nội dung

- 2.1. Kiến thức cơ bản về bài thuyết trình
 - 2.1.1. Khái niệm bài thuyết trình
 - 2.1.2. Các bước cơ bản để tạo một bài thuyết trình
- 2.2. Sử dụng phần mềm Microsoft PowerPoint
 - 2.2.1. Các thao tác tạo trình chiếu cơ bản
 - 2.2.1.1. Giới thiệu Microsoft PowerPoint
 - 2.2.1.2. Tạo một bài thuyết trình cơ bản
 - 2.2.1.3. Các thao tác trên slide
 - 2.2.1.4. Chèn Picture
 - 2.2.1.5. Chèn Shapes, WordArt và Textbox
 - 2.2.1.6. Chèn Table, Chart, SmartArt
 - 2.2.2. Hiệu ứng, trình chiếu và in bài thuyết trình
 - 2.2.2.1. Tạo các hiệu ứng hoạt hình cho đối tượng
 - 2.2.2.2. Tạo các hiệu ứng chuyển slide
 - 2.2.2.3. Cách thực hiện một trình diễn
 - 2.2.2.4. Lặp lại trình diễn
 - 2.2.2.5. In bài thuyết trình

Chương VI. SỬ DỤNG INTERNET CƠ BẢN

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về Internet, WWW (World Wide Web), các thao tác với thư điện tử;
- Sử dụng được các thao tác đơn giản trong trình duyệt Web, nhận và soạn thảo trả lời thư điện tử; tìm kiếm thông tin.
- Nhận biết và thực hiện được các biện pháp an toàn bảo mật thông tin khi sử dụng các thiết bị, trang thông tin liên quan đến Internet.

2. Nội dung

- 2.1. Kiến thức cơ bản về Internet
 - 2.1.1. Tổng quan về Internet
 - 2.1.2. Dịch vụ WWW (World Wide Web)
- 2.2. Khai thác và sử dụng Internet
 - 2.2.1. Sử dụng trình duyệt Web

2.2.3. Thư điện tử (Email)

2.2.3. Tìm kiếm thông tin (Search)

2.2.4. Bảo mật khi làm việc với Internet

2.3. Kiến thức cơ bản về an toàn và bảo mật thông tin trên mạng

2.3.1. Nguồn gốc các nguy cơ đối với việc đảm bảo an toàn dữ liệu và thông tin

2.3.2. Tác dụng và hạn chế chung của phần mềm diệt virus, phần mềm an ninh mạng

2.3.3. An toàn thông tin khi sử dụng các loại thiết bị di động và máy tính trên internet

2.3.4. An toàn khi sử dụng mạng xã hội

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng

- Phòng máy tính có cấu hình phù hợp (đảm bảo mỗi sinh viên 1 máy). Phòng được trang bị hệ thống đèn đủ ánh sáng và máy điều hòa.

- Bàn, ghế cho sinh viên (mỗi bàn đặt 1 bộ máy tính).

- Bàn ghế giáo viên, bảng, máy chiếu, bút bảng.

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy tính cài hệ điều hành Windows, Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint), phần mềm tiện ích và có kết nối Internet.

- Các thiết bị phần cứng máy tính gồm: Mainboard, CPU, Ram, Ổ cứng, Card màn hình, Card âm thanh, Card mạng, Vỏ máy tính, Nguồn máy tính, Màn hình, Bàn phím, Chuột, Loa.

- Có một máy server quản lý toàn bộ máy con có kết nối mạng LAN và một máy cho giáo viên.

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

Giáo trình, bài giảng, hệ thống bài tập, tài liệu tham khảo.

4. Các điều kiện khác

Khuyến khích các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp trang bị phòng học và các điều kiện khác để có thể tổ chức giảng dạy môn học theo hình thức trực tuyến.

V. Phương pháp đánh giá

Được đánh giá qua 1 bài kiểm tra định kỳ 1 giờ và 1 bài kiểm tra thường xuyên.

VI. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

Việc miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học được thực hiện theo Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBXH. Ngoài ra, Hiệu trưởng quy định cụ thể và quyết định miễn trừ học tập môn học như sau:

- Miễn trừ học tập môn học đối với người học có:

+ Chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản hoặc Chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin nâng cao theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông;

+ Chứng chỉ công nghệ thông tin của tổ chức nước ngoài sử dụng ở Việt Nam đáp ứng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản hoặc Chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin nâng cao theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông;

- Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này. Người học đã có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông, Hiệu trưởng xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung đã được học ở chương trình trung học phổ thông.

Tài liệu tham khảo

1. Quyết định số 392/QĐ-TTg ngày 27/3/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chương trình mục tiêu phát triển công nghiệp công nghệ thông tin đến 2020, tầm nhìn 2025”.
2. Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 31/10/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đề án “Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, hoạt động dạy và học nghề đến năm 2020”.
3. Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin.
4. Thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT-BGDĐT-BTTTT ngày 21/06/2016 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Thông tin và Truyền thông quy định tổ chức thi và cấp chứng chỉ ứng dụng công nghệ thông tin.
5. Thông tư số 44/2017/TT-BTTTT ngày 29/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông Quy định về việc công nhận chứng chỉ công nghệ thông tin của tổ chức nước ngoài sử dụng ở Việt Nam đáp ứng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin
6. Nguyễn Đăng Ty, Hồ Thị Phương Nga, Giáo trình Tin học Đại cương, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2015.
7. Huyền Trang, Sử dụng Internet an toàn, NXB Phụ nữ, 2014.
8. Phạm Phương Hoa, Phạm Quang Hiến, Giáo trình thực hành Microsoft Word, NXB Thanh Niên, 2016.
9. Phạm Phương Hoa, Phạm Quang Hiến, Giáo trình thực hành Excel, NXB Thanh Niên, 2017.
10. Joan Lambert and Curtis Frye, Microsoft Office 2016 Step by Step 1st Edition, Microsoft, 2015.
11. Peter Weverka, Office 2016 All-In-One For Dummies 1st Edition, John Wiley & Sons, 2016./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Tiếng Anh

Mã số môn học: MHTC21013601

Thời gian thực hiện: 90 giờ, (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ).

I. Vị trí, tính chất của môn học

1. Vị trí: Môn học Tiếng Anh là một trong các môn học ngoại ngữ bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

2. Tính chất: Chương trình môn học Tiếng Anh này bao gồm các kiến thức, kỹ năng sử dụng Tiếng Anh cơ bản trong đời sống, học tập và hoạt động nghề nghiệp phù hợp với trình độ được đào tạo.

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong chương trình ở trình độ trung cấp, người học đạt được trình độ năng lực Tiếng Anh Bậc 1 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, cụ thể:

1. Về kiến thức

Nhận biết và giải thích được các cấu trúc ngữ pháp cơ bản về thành phần của câu, cách sử dụng thì hiện tại và quá khứ, phân loại danh từ, đại từ và tính từ; nhận biết được các từ vựng về giới thiệu bản thân và người khác, các hoạt động hàng ngày, sở thích, địa điểm, thực phẩm và đồ uống, các sự kiện đặc biệt và kỳ nghỉ.

2. Về kỹ năng

a) Kỹ năng nghe: Theo dõi và hiểu được lời nói khi được diễn đạt chậm, rõ ràng, có khoảng ngừng để kịp thu nhận các thông tin về các chủ đề liên quan đến thành viên gia đình, các hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi, vị trí đồ vật trong nhà, các loại thức ăn và đồ uống phổ biến, các hoạt động trong các dịp lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích.

b) Kỹ năng nói: Đưa ra và hồi đáp các nhận định đơn giản liên quan đến các chủ đề rất quen thuộc như tự giới thiệu bản thân, gia đình, nghề nghiệp, trình bày sở thích, đặt câu hỏi về số lượng, trình bày về những ngày lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày và các sở thích.

c) Kỹ năng đọc: Đọc hiểu các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các chủ đề thông qua các bài đọc có liên quan đến giới thiệu bạn bè, các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, nơi chốn, các món ăn và thức uống phổ biến, các ngày lễ đặc biệt và kỳ nghỉ, các hoạt động hàng ngày và các sở thích.

d) Kỹ năng viết: Viết được những cụm từ, câu ngắn về bản thân, gia đình, trường lớp, nơi làm việc, sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, mô tả nhà ở, thức ăn và đồ uống, các lễ hội và dịp đặc biệt, các kỳ nghỉ và các sở thích.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng của ngoại ngữ nói chung và Tiếng Anh nói riêng, có trách nhiệm trong việc sử dụng tiếng Anh trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

- Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng tiếng Anh vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên đơn vị bài học	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Gia đình và bạn bè (Family and friends)	9	3	6	
2	Bài 2: Thời gian rảnh rỗi (Leisure time)	9	3	6	
3	Bài 3: Địa điểm (Places)	9	3	6	
4	Bài 4: Các loại thực phẩm và đồ uống (Food and drink)	9	3	6	
5	Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test)	9	3	4	2
6	Bài 5: Các sự kiện đặc biệt (Special occasions)	9	3	6	
7	Bài 6: Kỳ nghỉ (Vacation)	9	3	6	
8	Bài 7: Các hoạt động hàng ngày (Activities)	9	3	6	
9	Bài 8: Sở thích (Hobbies and interests)	9	3	6	
10	Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test)	9	3	4	2
	Tổng cộng	90	30	56	4

2. Nội dung chi tiết như sau:

Bài 1. GIA ĐÌNH VÀ BẠN BÈ (FAMILY AND FRIENDS)

1. Mục tiêu

- Nhận biết các động từ thông dụng và từ vựng về gia đình;
- Nhận biết và sử dụng được thì hiện tại đơn, tính từ sở hữu, đại từ và đại từ chỉ định;
- Nghe và trả lời câu hỏi về đề tài gia đình;
- Nói về bản thân và gia đình;
- Đọc hiểu bài đọc và trả lời câu hỏi về gia đình;
- Viết đoạn văn giới thiệu bản thân.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 2.1.1. Gia đình;
- 2.1.2. Nghề nghiệp;
- 2.1.3. Các động từ thông dụng và các hoạt động.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 2.2.1. Động từ “to be”;
- 2.2.2. Tính từ sở hữu;
- 2.2.3. Đại từ và đại từ chỉ định;
- 2.2.4. Thì hiện tại đơn.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về thông tin cá nhân và gia đình;
- 2.3.2. Bài tập True/False.

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

- 2.4.1. Giới thiệu bản thân và gia đình;
- 2.4.2. Hỏi và trả lời.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 2.5.1. Bài đọc: My friend Minh;
- 2.5.2. Bài tập trắc nghiệm;
- 2.5.3. Bài tập True/False.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

- Viết đoạn văn giới thiệu bản thân (tối thiểu 50 từ).

Bài 2. THỜI GIAN RẪNH RỐI (LEISURE TIME)

1. Mục tiêu

- Nhận biết và đặt ví dụ với các trạng từ chỉ tần suất (Adverbs of frequency), động từ khiếm khuyết can/can't và câu hỏi với How often...?;
- Sử dụng các từ vựng về sở thích, thể thao và hoạt động lúc rảnh rỗi;
- Nghe các cá nhân giới thiệu sở thích và trả lời câu hỏi;

- Trình bày về sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi;
- Đọc hiểu bài đọc và trả lời câu hỏi về sở thích trong thời gian rảnh rỗi;
- Viết về các hoạt động yêu thích trong thời gian rảnh rỗi.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 2.1.1. Các môn thể thao;
- 2.1.2. Các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 2.2.1. Trạng từ chỉ tần suất;
- 2.2.2. Động từ khiếm khuyết Can/can't;
- 2.2.3. Cấu trúc How often...?.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 2.3.1. Nghe các cá nhân giới thiệu sở thích và trả lời câu hỏi;
- 2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án chính xác;
- 2.3.3. Bài tập nghe và kết hợp đúng đối tượng và hoạt động.

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

- 2.4.1. Trình bày về sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi;
- 2.4.2. Phỏng vấn một người bạn trong lớp.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 2.5.1. Bài đọc: What does she usually do on Saturdays?;
- 2.5.2. Đọc và trả lời câu hỏi;
- 2.5.3. Bài tập trắc nghiệm;
- 2.5.4. Bài tập True/False.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết về các hoạt động yêu thích trong thời gian rảnh rỗi (tối thiểu 50 từ).

Bài 3. ĐỊA ĐIỂM (PLACES)

1. Mục tiêu

- Nhận biết và đặt ví dụ với There is/there are, giới từ chỉ nơi chốn và các từ vựng về vật dụng trong nhà, các địa điểm phổ biến và các tính từ phổ biến;
- Nghe và trả lời câu hỏi về vị trí các vật dụng trong nhà;
- Hỏi đường và chỉ đường;
- Đọc hiểu bài đọc giới thiệu về thành phố và các địa điểm nổi bật;
- Viết đoạn văn ngắn giới thiệu về quê hương của bạn.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 2.1.1. Các địa điểm trong thành phố;

- 2.1.2. Các tính từ thông dụng;
- 2.1.3. Các đồ vật trong nhà;
- 2.2. Ngữ pháp (Grammar)
 - 2.2.1. Cấu trúc There is/ There are;
 - 2.2.2. Giới từ chỉ nơi chốn.
- 2.3. Kỹ năng nghe (Listening)
 - 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về vị trí các vật dụng trong nhà;
 - 2.3.2. Bài tập nghe và chọn đáp án chính xác.
- 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)
 - 2.4.1. Mô tả vị trí các đồ vật và nơi chốn trong hình ảnh;
 - 2.4.2. Bài tập điền hoàn chỉnh bảng câu hỏi.
- 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)
 - 2.5.1. Bài đọc: Da Nang City - a worth-living city in Viet Nam;
 - 2.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi.
- 2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn mô tả một căn phòng trong nhà bạn (tối thiểu 50 từ).

Bài 4. CÁC LOẠI THỰC PHẨM VÀ ĐỒ UỐNG (FOOD AND DRINK)

1. Mục tiêu

- Nhận biết và đặt ví dụ với danh từ đếm được và không đếm được (Countable and uncountable nouns), cấu trúc How much/how many, động từ khiếm khuyết Should / shouldn't, cấu trúc Would like và các từ vựng về các loại thức ăn và đồ uống;

- Nghe và trả lời câu hỏi về các loại thức ăn, đồ uống;
- Hỏi về số lượng;
- Đọc hiểu một số thức ăn và đồ uống trong thực đơn;
- Viết đoạn văn ngắn nêu những việc nên làm và không nên làm để có sức khỏe tốt.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

Các loại thực phẩm và đồ uống.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 2.2.1. Danh từ đếm được và không đếm được;
- 2.2.2. Cấu trúc How much/ How many;
- 2.2.3. Cấu trúc Should/ Shouldn't;
- 2.2.4. Cấu trúc Would like.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về các loại thức ăn, đồ uống;
- 2.3.2. Bài tập True/False;
- 2.3.3. Bài tập trắc nghiệm.
- 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)
 - 2.4.1. Hỏi về số lượng trong mua sắm;
 - 2.4.2. Bài tập điền hoàn chỉnh câu với much hoặc many;
 - 2.4.3. Bài tập lựa chọn đáp án đúng;
 - 2.4.4. Bài tập sửa lỗi câu.
- 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)
 - 2.5.1. Bài đọc: A restaurant menu;
 - 2.5.2. Bài tập phân loại từ vựng;
 - 2.5.3. Bài tập True/False.
- 2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn nêu những việc nên làm và không nên làm để có sức khỏe tốt (tối thiểu 50 từ).

Bài 5. CÁC SỰ KIỆN ĐẶC BIỆT (SPECIAL OCCASIONS)

1. Mục tiêu

- Sử dụng thì Present simple và Present continuous, giới từ chỉ thời gian (prepositions of time) và các từ vựng về quần áo, màu sắc, lễ hội và sự kiện đặc biệt và tính từ mô tả ngoại hình;
- Nghe và trả lời câu hỏi về lễ hội và các thông tin có liên quan;
- Thực hành nói về các hoạt động của gia đình trong các lễ hội và sự kiện đặc biệt;
- Đọc hiểu và trả lời câu hỏi về các hoạt động trong ngày Tết truyền thống Việt Nam;
- Viết đoạn văn ngắn mô tả một lễ hội hoặc sự kiện đặc biệt.

2. Nội dung

- 2.1. Từ vựng (Vocabulary)
 - 2.1.1. Các ngày lễ quan trọng;
 - 2.1.2. Từ vựng mô tả ngoại hình;
 - 2.1.3. Quần áo và màu sắc.
- 2.2. Ngữ pháp (Grammar)
 - 2.2.1. Thì hiện tại đơn;
 - 2.2.2. Thì hiện tại tiếp diễn;
 - 2.2.3. Giới từ chỉ thời gian.
- 2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về lễ hội và các thông tin có liên quan;
 - 2.3.2. Bài tập lựa chọn đáp án đúng;
 - 2.3.3. Thực hành theo cặp đôi;
 - 2.3.4. Bài tập nghe và điền từ vào chỗ trống.
- 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)
- 2.4.1. Thực hành nói về các hoạt động của gia đình trong các lễ hội và sự kiện đặc biệt;
 - 2.4.2. Bài tập sắp xếp câu theo trật tự phù hợp;
 - 2.4.3. Thực hành nói với bạn trong lớp.
- 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)
- 2.5.1. Bài đọc: Tet holiday;
 - 2.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi;
 - 2.5.3. Thảo luận.
- 2.6. Kỹ năng viết (Writing)
- Viết đoạn văn ngắn mô tả một lễ hội hoặc sự kiện đặc biệt (tối thiểu 50 từ).

Bài 6. KỲ NGHỈ (VACATION)

1. Mục tiêu

- Sử dụng thì quá khứ đơn (Past simple), các cụm từ chỉ thời gian, các vật dụng và hoạt động liên quan đến kỳ nghỉ, tính từ mô tả nơi chốn và cảm xúc;
- Nghe và trả lời câu hỏi về kỳ nghỉ;
- Thực hành đặt câu hỏi có liên quan đến kỳ nghỉ;
- Đọc hiểu và trả lời câu hỏi về một chuyến du lịch đã thực hiện;
- Viết đoạn văn ngắn kể về kỳ nghỉ vừa qua của bạn.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 2.1.1. Các hoạt động liên quan đến kỳ nghỉ;
- 2.1.2. Các vật dụng liên quan đến kỳ nghỉ;
- 2.1.3. Các tính từ mô tả nơi chốn và cảm xúc.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 2.2.1. Thì quá khứ đơn;
- 2.2.2. Dạng quá khứ của động từ To be;
- 2.2.3. Dạng quá khứ của động từ Can;
- 2.2.4. Động từ hợp quy tắc.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về kỳ nghỉ;
- 2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng;

- 2.3.3. Bài tập nghe và kết hợp.
- 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)
 - 2.4.1. Thực hành đặt câu hỏi có liên quan đến kỳ nghỉ;
 - 2.4.2. Bài tập sắp xếp câu theo trật tự phù hợp;
 - 2.4.3. Thực hành với bạn trong lớp.
- 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)
 - 2.5.1. Bài đọc: My first trip to Hanoi;
 - 2.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi;
 - 2.5.3. Bài tập True/False.
- 2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn kể về kỳ nghỉ vừa qua của bạn (tối thiểu 50 từ).

Bài 7. CÁC HOẠT ĐỘNG HÀNG NGÀY (ACTIVITIES)

1. Mục tiêu

- Sử dụng kết hợp thì hiện tại đơn và thì hiện tại tiếp; to infinitive và gerund và từ vựng về các hoạt động hàng ngày; các tính từ chỉ tính cách;
- Nghe và trả lời câu hỏi về đề tài các hoạt động hàng ngày;
- Nói về các hoạt động hàng ngày;
- Đọc hiểu bức thư giới thiệu về một chuyên du lịch;
- Viết đoạn văn mô tả hoạt động đang diễn ra trong một bức tranh.

2. Nội dung

- 2.1. Từ vựng (Vocabulary)
 - 2.1.1. Các hoạt động hàng ngày;
 - 2.1.2. Tính từ chỉ tính cách.
- 2.2. Ngữ pháp (Grammar)
 - 2.2.1. Kết hợp thì hiện tại đơn và thì hiện tại tiếp diễn;
 - 2.2.2. To infinitive and Gerund.
- 2.3. Kỹ năng nghe (Listening)
 - 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về đề tài các hoạt động hàng ngày;
 - 2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng;
 - 2.3.3. Bài tập nghe và trả lời câu hỏi.
- 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)
 - 2.4.1. Nói về các hoạt động hàng ngày;
 - 2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;
 - 2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.
- 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)
 - 2.5.1. Bài đọc: A letter;

2.5.2. Bài tập đọc và lựa chọn đáp án đúng.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn mô tả hoạt động đang diễn ra trong một bức tranh (tối thiểu 50 từ).

Bài 8. SỞ THÍCH (HOBBIES AND INTERESTS)

1. Mục tiêu

- Sử dụng kết hợp thì quá khứ đơn (Past simple) và thì quá khứ tiếp diễn (Past continuous) các từ vựng về sở thích, các môn thể thao đi chung với động từ: *play, go* và *do*;

- Nghe các cá nhân nói về sở thích và trả lời câu hỏi;
- Nói về sở thích trong quá khứ và hiện tại;
- Đọc hiểu bài đọc và trả lời câu hỏi về sở thích;
- Viết đoạn văn ngắn mô tả các sở thích của bản thân.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 2.1.1. Sở thích;
- 2.1.2. Cấu trúc Play/go/do+ sport.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 2.2.1. Thì quá khứ đơn;
- 2.2.2. Thì quá khứ tiếp diễn;
- 2.2.3. Kết hợp thì quá khứ đơn và thì quá khứ tiếp diễn.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 2.3.1. Nghe các cá nhân nói về sở thích và trả lời câu hỏi;
- 2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng.

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

- 2.4.1. Nói về sở thích trong quá khứ và hiện tại;
- 2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 2.5.1. Bài đọc: What is a hobby?;
- 2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn mô tả các sở thích của bản thân (tối thiểu 80 từ).

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng

- Phòng học được trang bị hệ thống đèn đủ ánh sáng;
- Bàn, ghế rời cho từng sinh viên;
- Bàn ghế giáo viên, bảng, máy chiếu, phấn (hoặc bút bảng).

2. Trang thiết bị máy móc

Máy chiếu, hệ thống âm thanh.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo viên sử dụng giáo trình dùng chung và tham khảo các tài liệu giảng dạy khác hỗ trợ bài giảng.

4. Các điều kiện khác

Khuyến khích các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học có đăng ký hoạt động giáo dục nghề nghiệp trang bị phòng học nghe nhìn và các điều kiện khác để có thể tổ chức giảng dạy môn học hoặc một số nội dung của môn học theo hình thức trực tuyến.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

1.1. Kiến thức: Các kiến thức về từ vựng và cấu trúc ngữ pháp theo từng chủ đề liên quan trong chương trình.

1.2. Về kỹ năng:

- Kỹ năng nghe: Nghe và xác định thông tin về gia đình, bạn bè, các hoạt động hàng ngày và trong các sự kiện đặc biệt, vị trí và nơi chốn, và các sở thích theo yêu cầu.

- Kỹ năng nói: Tự giới thiệu về bản thân, gia đình, công việc, sở thích và các hoạt động hàng ngày và trong các sự kiện đặc biệt theo yêu cầu.

- Kỹ năng đọc: Đọc hiểu đại ý và thông tin chi tiết của các bài đọc ngắn theo yêu cầu.

- Kỹ năng viết: Viết câu và đoạn văn ngắn về các chủ đề khác nhau theo yêu cầu.

1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Làm việc độc lập hoặc theo nhóm.

2. Phương pháp đánh giá

Được đánh giá qua 2 bài kiểm tra định kỳ 2 giờ và 1 bài kiểm tra thường xuyên.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học

Môn học Tiếng Anh là một trong các môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp. Tùy theo đặc thù của các ngành, nghề đào tạo, các trường lựa chọn môn học Tiếng Anh hoặc môn học ngoại ngữ khác theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để giảng dạy.

Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này. Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc đã được cấp giấy chứng nhận hoàn thành chương trình trung học phổ thông hoặc đã thi đạt yêu cầu đủ khối lượng kiến thức văn hóa trung học phổ thông, Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào chương trình này và chương trình học trung học phổ thông mà người học đã hoàn thành để xem xét, quyết định điều chỉnh chương trình môn học cho phù hợp, bảo đảm đạt được mục tiêu và chuẩn đầu ra của môn học.

2. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học

a) Miễn học, miễn thi kết thúc môn học Tiếng Anh

Người học được miễn học, miễn thi kết thúc môn học Tiếng Anh trong các trường hợp sau:

- Có chứng chỉ Tiếng Anh Bậc 1 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Có chứng chỉ Tiếng Anh tương đương cấp độ A1 trở lên theo Khung tham chiếu chung Châu Âu do các tổ chức nước ngoài cấp.

b) Bảo lưu, công nhận kết quả học tập

Thực hiện theo quy định tại Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động

- Thương binh và Xã hội.

c) Người học có nhu cầu được miễn trừ, bảo lưu kết quả môn học phải có đơn đề nghị hiệu trưởng xem xét, quyết định khi nhập học và trước mỗi kỳ thi.

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

- Đối với giáo viên: Giáo viên vận dụng linh hoạt các phương pháp dạy học; chú trọng phương pháp giao tiếp trong giảng dạy; áp dụng đa dạng các kỹ thuật dạy học; lấy người học làm trung tâm; tổ chức các hoạt động nghe, nói, đọc và viết sinh động nhằm tăng cường sự tham gia của người học; tổ chức các hoạt động đa dạng với sự hỗ trợ của các học liệu, giáo cụ trực quan sinh động phục vụ mục tiêu bài học.

- Đối với người học: Quan sát, hoạt động nhóm, thảo luận theo hướng dẫn của giáo viên và làm bài tập về nhà.

- Khuyến khích việc tổ chức dạy và học trực tuyến môn học, kết hợp với các phần mềm tự học trực tuyến nhằm nâng cao chất lượng dạy và học.

- Bên cạnh việc học 90 giờ trên lớp, giáo viên nên xây dựng nội dung và mục tiêu tự học thêm 110 giờ cho người học thông qua hệ thống bài tập bổ sung, phần mềm hoặc ứng dụng tiếng Anh hỗ trợ tự học, tài liệu tham khảo khác nhằm giúp người học đạt năng lực A1 theo quy định sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp.

4. Tài liệu tham khảo

1. Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

2. Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

3. Thông tư 03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01 tháng 3 năm 2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình; tổ chức biên soạn, lựa chọn, thẩm định giáo trình đào tạo trình độ trung cấp và cao đẳng.

4. Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13 tháng 3 năm 2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp.
5. Tim Falla and Paul A. Davies, *Solutions Elementary* (02nd edition), Oxford University Press, 2012.
6. Miles Craven, *Breakthrough Plus 1*, MacMillan Education, 2013.
7. Herbert Puchta and Jeff Stranks, *More! 1*, Cambridge University Press, 2008.
8. Jack C. Richards, *Tactics for Listening* (02nd edition), Oxford University Press, 2015.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: An toàn điện

Mã môn học: **MHTC14010101**

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 13 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: là môn học cơ sở, cần phải nghiên cứu trước khi tham gia thực tập tại các xưởng hoặc cơ sở sản xuất; Môn học được bố trí giảng dạy vào học kỳ II, năm thứ nhất.

- Tính chất: Môn học có tính chất bắt buộc đối với sinh viên học nghề.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Hiểu biết về công tác bảo hộ lao động

+ Trình bày được những nguyên tắc và tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn về điện cho người và thiết bị.

- Về kỹ năng:

+ Thực hiện được công tác phòng chống cháy, nổ.

+ Ứng dụng được các biện pháp an toàn điện, điện tử trong hoạt động nghề nghiệp.

+ Sơ cấp cứu được cho người bị điện giật.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành (Bài tập)	Kiểm tra* (LT hoặc TH)
	Bài mở đầu	1	1		
I	Các biện pháp phòng hộ lao động	7	4	2	1
	- Phòng chống nhiễm độc hoá chất - Phòng chống bụi - Phòng chống cháy nổ - Thông gió công nghiệp - Phương tiện phòng hộ cá nhân ngành điện Kiểm tra				
II	An toàn điện	22	10	11	1

	<ul style="list-style-type: none"> - Tác dụng của dòng điện lên cơ thể con người. - Các tiêu chuẩn về an toàn điện. - Các nguyên nhân gây ra tai nạn điện. - Phương pháp cấp cứu cho nạn nhân bị điện giật. - Biện pháp an toàn cho người và thiết bị. 				
	Cộng	30	15	13	2

1. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu. Mục đích, yêu cầu nội dung nghiên cứu môn học; Thời gian: 1 giờ

CHƯƠNG 1. CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG HỘ LAO ĐỘNG

(Thời gian: 7 giờ)

*** Mục tiêu:**

- Giải thích được tác dụng của việc thông gió nơi làm việc
- Tổ chức thông gió nơi làm việc đạt yêu cầu
- Giải thích được nguyên nhân gây cháy, nổ
- Giải thích được tác động của bụi lên cơ thể con người
- Giải thích được tác động của nhiễm độc hoá chất lên cơ thể con người
- Thực hiện các biện pháp phòng chống nhiễm độc hoá chất, phòng chống bụi, phòng chống cháy nổ
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc

*** Nội dung chương:**

- 1.1. Phòng chống nhiễm độc hoá chất
- 1.2. Phòng chống bụi trong sản xuất
- 1.3. Phòng chống cháy nổ
- 1.4. Thông gió công nghiệp
- 1.5. Phương tiện phòng hộ cá nhân

CHƯƠNG 2. AN TOÀN ĐIỆN

(Thời gian: 22 giờ)

*** Mục tiêu:**

- Giải thích được nguyên lý hoạt động của thiết bị/hệ thống an toàn điện.
- Trình bày được chính xác các thông số an toàn điện theo tiêu chuẩn cho phép.
- Trình bày chính xác các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho người.
- Phân tích chính xác các trường hợp gây nên tai nạn điện.
- Lắp đặt thiết bị/hệ thống để bảo vệ an toàn điện trong công nghiệp và dân dụng
- Cấp cứu nạn nhân bị tai nạn điện đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn

*** Nội dung chương:**

1. Tác dụng của dòng điện lên cơ thể con người
 - 1.1. Tác dụng nhiệt
 - 1.2. Tác dụng lên hệ cơ
 - 1.3. Tác dụng lên hệ thần kinh
2. Các tiêu chuẩn về an toàn điện
 - 2.1. Tiêu chuẩn về dòng điện
 - 2.2. Tiêu chuẩn về điện áp
 - 2.3. Tiêu chuẩn về tần số
3. Các nguyên nhân gây ra tai nạn điện
 - 3.1. Chạm trực tiếp vào nguồn điện
 - 3.2. Điện áp bước, điện áp tiếp xúc
 - 3.3. Hồ quang điện
 - 3.4. Phóng điện
 - 3.5. Bài tập điện áp bước
 - 3.6. Bài tập điện áp tiếp xúc
4. Phương pháp cấp cứu cho nạn nhân bị điện giật
 - 4.1. Trình tự cấp cứu nạn nhân
 - 4.2. Các phương pháp hô hấp nhân tạo
5. Biện pháp an toàn cho người và thiết bị
 - 5.1. Trang bị bảo hộ lao động
 - 5.2. Nối đất và dây trung tính
 - 5.3. Nối đẳng thế

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ môn học
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	40 Bộ	Phân học lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	5 Chiếc	

2	Nơi thực tập TN (Cơ sở sản xuất)	1		Tùy theo điều kiện thực tế của cơ sở sản xuất	Phần thực hành, thực tập
---	----------------------------------	---	--	---	--------------------------

2. Trang thiết bị máy móc:

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1	Máy vi tính	Bộ	1
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3	Loa máy tính	Bộ	1
4	Bảng	Chiếc	1

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo án, bài giảng

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Những khái niệm cơ bản và nội dung của bảo hộ lao động
- + Những ảnh hưởng của các tác hại nghề nghiệp đối với sức khỏe người lao động
- + Các biện pháp về kỹ thuật vệ sinh để phòng chống tác hại nghề nghiệp
- + Các biện pháp về kỹ thuật an toàn
- + Các biện pháp đảm bảo an toàn điện
- + Nguyên nhân gây cháy nổ và các biện pháp phòng chống

- Kỹ năng:

- + Phân tích đánh giá điều kiện lao động
 - + Nhận biết được các biện pháp về kỹ thuật vệ sinh, kỹ thuật an toàn
 - + Sử dụng được các phương tiện chữa cháy tại chỗ
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Có ý thức tổ chức kỷ luật trong lao động;
 - + Có ý thức bảo vệ môi trường và có sáng kiến cải tiến để không ngừng cải thiện điều kiện lao động.

2. Phương pháp:

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học.
- Kiểm tra thường xuyên: 01 bài
- Kiểm tra định kỳ: 02 bài
- Thi kết thúc: 01 bài. Hình thức tự luận

- Thang điểm 10.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ sơ cấp, trung cấp và trình độ cao đẳng các ngành, nghề trong khối kỹ thuật.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Chuẩn bị tốt về nội dung và các phương tiện cho từng bài học trước khi lên lớp.

+ Phương pháp giảng dạy: giảng giải, trực quan, phân tích, kiểm tra đánh giá.

- Đối với học sinh: Đọc trước bài học. Trong quá trình học tích cực tham gia xây dựng bài.

Tích cực chủ động rèn luyện kỹ năng. Tuân thủ theo hướng dẫn của giáo viên.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ thuật vệ sinh lao động

- Kỹ thuật an toàn lao động

- An toàn điện

- Phòng chống cháy nổ

- Về phân bổ thời gian: Căn cứ vào thực tế của nơi đào tạo, giáo viên có thể thay đổi nội dung, nhưng vẫn phải đảm bảo số giờ qui định.

- Tạo môi trường an toàn cho học viên và giáo viên cũng như tuân thủ các thủ tục an toàn liên quan đến các hoạt động dạy và học.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] TS. Trần Quang Khánh - Kỹ thuật an toàn điện và bảo hộ lao động, Nhà Xuất Bản Khoa Học và Kỹ Thuật, 2008.

[2] Nguyễn Xuân Phú - Kỹ thuật an toàn trong cung cấp và sử dụng điện, NXB KHKT 1996.

[3] PGTS Quyền Huy Ánh - Giáo trình an toàn điện, Nhà Xuất Bản Đại học quốc gia TP. HCM, 2007

[4] Kỹ Thuật Điện - Đặng Văn Đào, Nhà Xuất Bản Giáo Dục, 1999.

[5] Phan Thị Thu Vân - Giáo trình an toàn điện, Nhà Xuất Bản Đại học quốc gia TP. HCM, 2002

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

Mã mô đun: MĐTC14010011

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Được bố trí học đầu tiên các môn cơ sở ngành.
- Tính chất: Là mô đun kết hợp lý thuyết với thực hành, là mô đun cơ sở ngành bắt buộc

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Về kiến thức:

- + Trình bày được ứng dụng của các loại vật liệu điện, điện tử
- + Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các linh kiện điện tử.

- Về kỹ năng :

- + Nhận biết được các linh kiện điện tử.
- + Biết kiểm tra chất lượng các linh kiện điện tử

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm.

- + Dự lớp đầy đủ theo quy định
- + Rèn luyện tác phong công nghiệp, biết cách làm việc nhóm.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Bài 1. VẬT LIỆU VỎ TUYẾN ĐIỆN 1.1. Những khái niệm cơ bản 1.2. Vật liệu dẫn điện 1.3. Vật liệu cách điện 1.4. Vật liệu từ 1.5. Vật liệu bán dẫn	6	6		
2.	Bài 2. CÁC LINH KIỆN THỤ ĐỘNG 2.1. Điện trở	36	10	24	2

	2.2. Tụ điện 2.3. Cuộn cảm và biến áp 2.4. Thạch anh 2.5. Rơ le				
3.	Bài 3. CÁC LINH KIỆN BÁN DẪN 3.1. Điốt 3.2. Transistor lưỡng cực (BJT) 3.3. Transistor trường (FET) 3.4. Các linh kiện bán dẫn đặc biệt	36	11	24	1
4.	Bài 4. CÁC LINH KIỆN QUANG ĐIỆN TỬ 4.1. Điện trở quang 4.2. LED hồng ngoại. 4.3. LED bảy đoạn, mặt chỉ thị tinh thể lỏng 4.4. Transistor quang 4.5. Tế bào quang điện 4.6. Laser bán dẫn	12	3	8	1
	Cộng	90	30	56	4

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. VẬT LIỆU VÔ TUYẾN ĐIỆN

Thời gian: 6 giờ

* Mục tiêu của bài:

- Trình bày được khái niệm cơ bản của các loại vật liệu vô tuyến điện
- Nhận biết được các loại vật liệu vô tuyến điện
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

* Nội dung của bài:

- 1.1. Những khái niệm cơ bản
 - 1.1.1. Cấu tạo của nguyên tử
 - 1.1.2. Sự liên kết của phân tử và nguyên tử
 - 1.1.3. Phân loại vật liệu vô tuyến điện
- 1.2. Vật liệu dẫn điện
 - 1.2.1. Định nghĩa
 - 1.2.2. Phân loại
 - 1.2.3. Các thông số cơ bản
 - 1.2.4. Một số vật liệu dẫn điện thường dùng
- 1.3. Vật liệu cách điện

- 1.3.1. Định nghĩa
- 1.3.2. Phân loại
- 1.3.3. Một số loại vật liệu cách điện thường dùng
- 1.4. Vật liệu từ
 - 1.4.1. Định nghĩa
 - 1.4.2. Phân loại
 - 1.4.3. Một số loại vật liệu từ thường dùng
- 1.5. Vật liệu bán dẫn
 - 1.5.1. Khái niệm
 - 1.5.2. Đặc tính dẫn điện của chất bán dẫn
 - 1.5.2.1. Đặc tính dẫn điện của chất bán dẫn tinh khiết
 - 1.5.2.2. Đặc tính dẫn điện của chất bán dẫn pha lẫn tạp chất

Bài 2. CÁC LINH KIỆN THỤ ĐỘNG

Thời gian: 36 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được cấu tạo, kí hiệu quy ước, quy luật mã màu, mã kí tự biểu diễn trị số của R, C, L.
- Nhận biết được và biết đo đặc kiểm tra các linh kiện thụ động
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài:**

- 2.1. Điện trở
 - 2.1.1. Công dụng, ký hiệu và đơn vị đo
 - 2.1.2. Cấu tạo và phân loại điện trở
 - 2.1.3. Các thông số kỹ thuật
 - 2.1.4. Cách đọc giá trị điện trở
 - 2.1.5. Ghép các điện trở
 - 2.1.6. Kiểm tra chất lượng và những chú ý khi sử dụng
- 2.2. Tụ điện
 - 2.2.1. Công dụng, ký hiệu và đơn vị đo
 - 2.2.2. Cấu tạo và phân loại tụ điện
 - 2.2.3. Các thông số kỹ thuật
 - 2.2.4. Cách đọc giá trị tụ điện
 - 2.2.5. Đặc tính của tụ điện
 - 2.2.6. Ghép tụ điện
 - 2.2.7. Kiểm tra chất lượng tụ điện
- 2.3. Cuộn cảm và biến áp
 - 2.3.1. Cuộn cảm

- 2.3.1.1. Ký hiệu và cấu tạo của cuộn cảm
- 2.3.1.2. Các thông số kỹ thuật
- 2.3.1.3. Đặc tính của cuộn cảm
- 2.3.1.4. Ứng dụng của cuộn cảm
- 2.3.2. Biến áp
 - 2.3.2.1. Ký hiệu, cấu tạo và nguyên lý làm việc của biến áp
 - 2.3.2.2. Các tỷ số của máy biến áp
 - 2.3.2.3. Phân loại máy biến áp
- 2.4. Thạch anh
 - 2.4.1. Ký hiệu, hình dạng của thạch anh
 - 2.4.2. Tính chất áp điện của thạch anh
 - 2.4.3. Ứng dụng của thạch anh
- 2.5. Rơ le
 - 2.5.1. Cấu tạo và kí hiệu của Rơ le
 - 2.5.2. Nguyên lý hoạt động của Rơ le
 - 2.5.3. Ứng dụng của Rơ le

Bài 3. CÁC LINH KIỆN BÁN DẪN

Thời gian: 36 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày đúng về cấu tạo, kí hiệu quy ước và nguyên lý hoạt động của các linh kiện bán dẫn..
- Nhận biết được các linh kiện bán dẫn
- Biết xác định cực tính và biết kiểm tra chất lượng các linh kiện bán dẫn,
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài:**

- 3.1. Điốt
 - 3.1.1. Cấu tạo và ký hiệu
 - 3.1.2. Các thông số cơ bản
 - 3.1.3. Nguyên lý làm việc
 - 3.1.4. Phân loại điốt
 - 3.1.5. Kiểm tra, đo đạc chất lượng điốt
- 3.2. Transistor lưỡng cực (BJT)
 - 3.2.1. Cấu tạo, phân loại và ký hiệu
 - 3.2.2. Nguyên lý làm việc
 - 3.2.3. Phân cực cho Transistor
 - 3.2.4. Các thông số kỹ thuật

- 3.2.5. Cách kiểm tra xác định cực tính và chất lượng Transistor
- 3.3. Transistor trường (FET)
 - 3.3.1. Khái niệm
 - 3.3.2. JFET
 - 3.3.2.1. Phân loại, cấu tạo, ký hiệu
 - 3.3.2.2. Nguyên lý hoạt động
 - 3.3.2.3. Phân cực cho JFET
 - 3.3.2.4. Đo kiểm tra chất lượng JFET
 - 3.3.3. MOSFET
 - 3.3.3.1. MOSFET kênh có sẵn
 - 3.3.3.2. MOSFET kênh cảm ứng
- 3.4. Transistor đơn nối (UJT)
 - 3.4.1. Cấu tạo và ký hiệu
 - 3.4.2. Nguyên lý hoạt động
- 3.5. Các linh kiện bán dẫn đặc biệt
 - 3.5.1. Thyristor
 - 3.5.1.1. SCR
 - 3.5.1.2. GTO
 - 3.5.2. DIAC
 - 3.5.2.1. Cấu tạo, ký hiệu
 - 3.5.2.2. Phân cực cho DIAC
 - 3.5.3. TRIAC
 - 3.5.3.1. Cấu tạo, ký hiệu
 - 3.5.3.2. Phân cực cho TRIAC
 - 3.5.4. OPTO
 - 3.5.4.1. Cấu tạo, ký hiệu
 - 3.5.4.2. Nguyên lý hoạt động
 - 3.5.4.3. Ứng dụng
 - 3.5.5. IGBT
 - 3.5.5.1. Cấu tạo, ký hiệu
 - 3.5.5.2. Nguyên lý hoạt động
 - 3.5.5.3. Ứng dụng

Bài 4. CÁC LINH KIỆN QUANG ĐIỆN TỬ

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày đúng cấu tạo, kí hiệu quy ước, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các linh kiện quang.

- Xác định đúng cực tính, chất lượng của các linh kiện quang.
- Nhận biết được các linh kiện quang điện tử
- Biết kiểm tra chất lượng các linh kiện quang điện tử
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài:**

4.1. Điện trở quang

4.1.1. Cấu tạo, ký hiệu

4.1.2. Ứng dụng

4.2. Điốt phát quang.

4.2.1. Cấu tạo, ký hiệu

4.2.2. Ứng dụng

4.3. LED 7 đoạn

4.3.1. Cấu tạo, ký hiệu

4.3.2. Ứng dụng

4.4. Điốt cảm quang

4.4.1. Cấu tạo, ký hiệu

4.4.2. Ứng dụng

4.5. Transistor quang

4.5.1. Cấu tạo, ký hiệu

4.5.2. Nguyên lý hoạt động

4.5.3. Ứng dụng

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	

				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	tập
--	--	--	--	-----------	-----------------------	-----

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	1
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Bài giảng linh kiện điện tử, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ cấu tạo linh kiện khổ rộng.
- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay
- Nguyên vật liệu:
 - + Các linh kiện thụ động: R, C...
 - + Các loại linh kiện bán dẫn: D, T, Ti, IC
 - + Các vi mạch (Chansis)
 - + Các linh kiện điện tử tốt và xấu.
 - + Các mô đun thực hành
 - + Dây dẫn điện các loại

4. Các điều kiện khác

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về Linh kiện điện tử và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được ứng dụng của các loại vật liệu điện, điện tử
 - + Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các linh kiện điện tử.
- Về kỹ năng :
 - + Nhận biết được các linh kiện điện tử.
 - + Biết kiểm tra chất lượng các linh kiện điện tử
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm.
- + Dự lớp đầy đủ theo quy định

+ Rèn luyện tác phong công nghiệp, biết cách làm việc nhóm.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đụn;
- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.
- Đánh giá trong quá trình học:
 - + Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài
 - + Bài kiểm tra định kỳ: 4 bài.
- Đánh giá cuối mô đụn: Thi kết thúc mô đụn
- Thang điểm 10.
- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.
- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐỤN:

1. Phạm vi áp dụng mô đụn:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ sơ cấp nghề, trung cấp nghề và trình độ cao đẳng nghề điện tử công nghiệp, điện tử dân dụng

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy và học tập mô đụn:

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Chuẩn bị tốt về nội dung và các điều kiện máy móc vật tư, dụng cụ cho từng bài học trước khi lên lớp.
 - + Phương pháp giảng dạy: giảng giải, trực quan, phân tích, thị phạm, kiểm tra đánh giá.
- + Đối với học sinh:
 - + Đọc trước bài học. Trong quá trình học tích cực tham gia xây dựng bài. Tích cực chủ động rèn luyện kỹ năng. Tuân thủ theo hướng dẫn của giáo viên.
 - + Thường xuyên đọc các tài liệu tham khảo, cập nhật thông tin những tài liệu liên quan như: sách tham khảo, tạp chí chuyên ngành, các trang thông tin điện tử (website) để mở rộng thêm kiến thức và thực hành các nội dung có liên quan nhằm tiếp thu kiến thức và hình thành kỹ năng nghề nghiệp;
 - + Hoàn thành các bài tập thực hành theo yêu cầu và hướng dẫn của giáo viên.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Linh kiện thụ động
 - Linh kiện bán dẫn
 - Các linh kiện bán dẫn đặc biệt
 - Linh kiện quang điện tử
- + Về phân bổ thời gian: Căn cứ vào thực tế của nơi đào tạo, giáo viên có thể thay đổi nội dung, nhưng vẫn phải đảm bảo số giờ qui định.
- + Tạo môi trường an toàn cho học viên và giáo viên cũng như tuân thủ các thủ tục an toàn liên quan đến các hoạt động dạy và học.

4. Tài liệu tham khảo:

- + Đỗ Xuân Thụ (2008), Kỹ thuật điện tử, NXB Giáo dục
- + Phạm Đình Bảo (2004), Điện tử căn bản, NXB khoa học và kỹ thuật
- + Vụ giáo dục chuyên nghiệp (2009), Giáo trình linh kiện điện tử và ứng dụng, NXB Giáo dục Việt Nam

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: ĐO LƯỜNG ĐIỆN TỬ

Mã mô đun: MĐTC14010021

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; Kiểm tra: 3 giờ).

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các mô đun Linh kiện điện tử.
- Tính chất: Là mô đun kết hợp lý thuyết với thực hành, là mô đun cơ sở ngành bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Kiến thức:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp và kỹ thuật đo điện - điện tử:

- + Khái niệm đo điện, đại lượng đo, chuẩn và đơn vị đo.
- + Phương pháp đo điện, đo không điện. Cấu hình và kỹ thuật thực hiện phép đo.
- + Nguyên lý cấu tạo, tính năng và kỹ thuật sử dụng các máy đo chuyên dụng: VOM, DMM, Osilloscope để đo các đại lượng điện: I, U, R, L, C và đo các tham số tín hiệu: biên độ, chu kỳ, tần số, pha...

+ Nguyên lý cấu tạo, tính năng và kỹ thuật sử dụng các máy phát tín hiệu, máy tạo hàm trong thực nghiệm.

- Kỹ năng:

+ Đo thử và kiểm tra các thiết bị điện, các linh kiện điện tử, bán dẫn: R, L, C, diode, Led, transistor, ...

+ Đo đạc các thông số của mạch điện: dòng, áp, các thông số tín hiệu: biên độ, chu kỳ, tần số, pha,...

+ Kỹ năng phán đoán và xử lý các sự cố bất thường và hư hỏng thông qua các phép đo.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Dự lớp đầy đủ theo quy định, rèn luyện tác phong công nghiệp, biết cách làm việc nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN :

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Bài 1. Khái niệm về đo lường điện tử 1.1. Định nghĩa đo lường.	12	9	2	1

	<p>1.2. Đại lượng điện và đại lượng không điện.</p> <p>1.3. Phân loại phương pháp đo.</p> <p>1.4. Đơn vị, hệ đơn vị đo lường.</p> <p>1.5. Sai số, phân loại, cấp chính xác của dụng cụ đo điện.</p> <p>1.6. Các bộ phận chủ yếu của máy đo.</p>				
2.	<p>Bài 2. Máy đo đa dụng VOM/DMM</p> <p>2.1. Các thông số kỹ thuật của máy đo VOM</p> <p>2.2. Sơ đồ khối chức năng của VOM</p> <p>2.3. Nguyên lý cấu tạo mạch đo trong VOM</p> <p>2.4. Máy đo đa dụng chỉ thị số DMM</p> <p>2.5. Sử dụng và bảo quản VOM, DMM</p>	6	3	3	
3.	<p>Bài 3. Đo điện trở bằng VOM</p> <p>3.1. Các phương pháp đo điện trở</p> <p>3.2. Sử dụng VOM để đo điện trở</p> <p>3.3. Bảo quản VOM</p> <p>3.4. Kiểm tra</p>	12	3	8	1
4.	<p>Bài 4. Đo dòng điện và điện áp bằng VOM</p> <p>4.1. Đo dòng điện và điện áp một chiều</p> <p>4.2. Đo dòng điện và điện áp xoay chiều.</p> <p>4.3. Bảo quản máy đo VOM</p>	6	3	3	
5.	<p>Bài 5. Dao động ký điện tử tương tự</p> <p>5.1. Nguyên lý cấu tạo, tính năng và các thông số kỹ thuật của dao động ký.</p> <p>5.2. Kiểm tra và cài đặt chế độ ban đầu cho dao động ký</p> <p>5.3. Chuẩn độ cho dao động ký.</p> <p>5.4. Hiệu chỉnh đồng bộ của dao động ký</p>	6	3	3	
6.	<p>Bài 6. Dao động ký điện tử số</p> <p>6.1. Nguyên lý cấu tạo, tính năng và các</p>	6	3	3	

	thông số kỹ thuật của dao động ký. 6.2. Kiểm tra và cài đặt chế độ ban đầu cho dao động ký. 6.3. Chuẩn độ cho dao động ký. 6.4. Sử dụng và bảo quản dao động ký số.				
7.	Bài 7. Đo biên độ, tần số và góc pha của tín hiệu 7.1. Phương pháp đo biên độ của tín hiệu 7.2. Đo biên độ của tín hiệu 7.3. Phương pháp đo tần số và góc pha của tín hiệu. 7.4. Đo tần số của tín hiệu.. 7.5. Đo độ di pha 7.6. Bảo quản thiết bị đo	12	6	5	1
	Cộng	60	30	27	3

**Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành.*

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Khái niệm về đo lường điện tử

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Nắm vững những khái niệm cơ bản: đại lượng đo, đơn vị đo, phương pháp đo, cơ cấu đo và chỉ thị.
- Mô tả được sơ đồ nguyên tắc và cấu hình của một hệ đo lường.
- Giải thích được nguyên tắc các cơ cấu đo và chỉ thị trong đo lường.
- Phân biệt được các đại lượng đo điện, đại lượng không điện.
- Viết đúng đơn vị các đại lượng đo.
- Tính sai được sai số phép đo.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài:**

- 1.1. Định nghĩa đo lường
 - 1.1.1. Định nghĩa
 - 1.1.2. Ví dụ
- 1.2. Đại lượng điện và đại lượng không điện
 - 1.2.1. Đại lượng điện

- 1.2.2. Đại lượng không điện
- 1.3. Phân loại phương pháp đo
 - 1.3.1. Phân loại theo thao tác đo
 - 1.3.2. Phân loại theo phương pháp và kỹ thuật đo
 - 1.3.3. Đo các đại lượng không điện bằng phương pháp đo điện
- 1.4. Đơn vị, hệ đơn vị đo lường
 - 1.4.1. Hệ đơn vị đo lường quốc tế SI
 - 1.4.2. Ước, bội thập phân của các đơn vị cơ bản.
- 1.5. Sai số, phân loại, cấp chính xác của dụng cụ đo điện.
 - 1.5.1. Phân loại theo quy luật xuất hiện sai số
 - 1.5.1.1. Sai số hệ thống.
 - 1.5.1.2. Sai số ngẫu nhiên
 - 1.5.2. Phân loại theo biểu thức diễn đạt sai số
 - 1.5.2.1. Sai số tuyệt đối
 - 1.5.2.2. Sai số tương đối
 - 1.5.3. Cấp chính xác của đồng hồ đo điện.
- 1.6. Các bộ phận chủ yếu của máy đo
 - 1.6.1. Mạch đo
 - 1.6.2. Cơ cấu đo
 - 1.6.3. Cơ cấu chỉ thị
 - 1.6.3.1. Chỉ thị kim
 - 1.6.3.2. Chỉ thị số

Bài 2: Máy đo đa dụng VOM, DMM

Thời gian: 6 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày được sơ đồ khối và các thông số kỹ thuật của máy đo đa dụng VOM/DMM.
- Phân tích được các mạch đo trong VOM. Sử dụng thành thạo VOM, DMM trong công việc đo đạc và sửa chữa các thiết bị điện tử dân dụng.
- Care thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài**

- 2.1. Các thông số kỹ thuật của máy đo VOM
 - 2.1.1. Khái niệm chung
 - 2.1.2. Độ nhạy của đồng hồ
 - 2.1.3. Cấp chính xác
 - 2.1.4. Tính thẳng bằng

- 2.2. Sơ đồ khối chức năng của VOM
- 2.3. Nguyên lý cấu tạo mạch đo trong VOM
 - 2.3.1. Mạch đo dòng DC.
 - 2.3.2. Mạch đo áp DC
 - 2.3.3. Mạch đo điện trở
 - 2.3.4. Đo điện áp AC
- 2.4. Máy đo đa dụng chỉ thị số DMM
 - 2.4.1. Các thông số kỹ thuật của DMM
 - 2.4.2. Sơ đồ khối chức năng của DMM
- 2.5. Sử dụng và bảo quản VOM, DMM
 - 2.5.1. Sử dụng và bảo quản VOM
 - 2.5.2. Sử dụng và bảo quản DMM

Bài 3: Đo điện trở bằng VOM

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Nắm vững các thao tác kỹ thuật dùng VOM để đo điện trở của mạch điện và quy trình kiểm tra các linh kiện điện tử.
- Sử dụng thành thạo máy đo VOM để đo điện trở của mạch điện và kiểm tra các linh kiện điện tử.
- Bảo quản tốt máy đo
- Care thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài:**

- 3.1. Các phương pháp đo điện trở
 - 3.1.1. Phương pháp đo gián tiếp
 - 3.1.2. Phương pháp mạch cầu.
 - 3.1.3. Phương pháp đo trực tiếp
- 3.2. Sử dụng VOM để đo điện trở
 - 3.2.1. Phép thử liền mạch
 - 3.2.2. Đo thử và kiểm tra các phần tử mạch: R, L, C
 - 3.2.3. Đo thử và kiểm tra các linh kiện bán dẫn.
- 3.3. Bảo quản VOM
- 3.4. Kiểm tra

Bài 4: Đo dòng điện và điện áp bằng VOM

Thời gian: 6 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Giải thích được nguyên lý mạch đo dòng và áp trong máy đo VOM.
- Sử dụng thành thạo máy đo VOM để đo dòng điện và điện áp của mạch điện

- Sử dụng phép đo điện áp DC để kiểm tra chế độ phân cực của các linh kiện điện tử và các phần tử mạch.
- Sử dụng và bảo quản tốt máy đo.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung của bài:**

- 4.1. Đo dòng điện và điện áp một chiều
 - 4.1.1. Mạch đo dòng điện một chiều trong VOM
 - 4.1.2. Mạch đo điện áp một chiều.
 - 4.1.3. Sử dụng VOM đo dòng điện và điện áp một chiều
- 4.2. Đo dòng điện và điện áp xoay chiều.
 - 4.2.1. Chính lưu dòng điện xoay chiều
 - 4.2.2. Sử dụng VOM đo điện áp xoay chiều
- 4.3. Bảo quản máy đo VOM

Bài 5: Dao động ký điện tử tương tự

Thời gian: 6 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày được nguyên lý cấu tạo, tính năng và các thông số kỹ thuật của dao động ký điện tử tương tự.
- Sử dụng thành thạo dao động ký trong các công việc đo đạc, kiểm tra và sửa chữa các thiết bị điện tử.
- Bảo quản tốt dao động ký.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung của bài:**

- 5.1. Nguyên lý cấu tạo, tính năng và các thông số kỹ thuật của dao động ký.
 - 5.1.1. Sơ đồ khối của dao động ký.
 - 5.1.2. Nguyên tắc vẽ dao động đồ của dao động ký
 - 5.1.3. Bố trí mặt máy và các nút điều khiển chức năng cơ bản của dao động ký
- 5.2. Kiểm tra và cài đặt chế độ ban đầu cho dao động ký
 - 5.2.1. Kiểm tra tổng thể
 - 5.2.2. Sử dụng nguồn tín hiệu chuẩn VCAL trong máy.
 - 5.2.3. Sử dụng các chế độ của OSC 2 kênh
 - 5.2.3.1. Công tắc chọn VERT MODE.
 - 5.2.3.2. Chế độ DUAL
 - 5.2.3.3. Chế độ ADD
 - 5.2.3.4. Sử dụng chế độ X-Y và EXT. HOR

- 5.3. Chuẩn độ cho dao động ký.
 - 5.3.1. Kiểm tra và đặt đường mức một chiều DC.
 - 5.3.2. Hiệu chỉnh đầu đo (probe)
 - 5.3.3. Khảo sát và chuẩn độ hệ tọa độ lưới X-Y.
 - 5.3.4. Thang độ dọc Volts/Div
 - 5.3.5. Thang độ ngang Time/Div
- 5.4. Hiệu chỉnh đồng bộ của dao động ký

Bài 6: Dao động ký điện tử số

Thời gian: 6 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày được nguyên lý cấu tạo, tính năng và các thông số kỹ thuật của dao động ký điện tử số.
- Sử dụng thành thạo dao động ký số trong các công việc đo đạc, kiểm tra và sửa chữa các thiết bị điện tử.
- Bảo quản tốt dao động ký.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung của bài:**

- 6.1. Nguyên lý cấu tạo, tính năng và các thông số kỹ thuật của dao động ký.
 - 6.1.1. Sơ đồ khối của dao động ký.
 - 6.1.2. Bố trí mặt máy và các nút điều khiển chức năng cơ bản của dao động ký
- 6.2. Kiểm tra và cài đặt chế độ ban đầu cho dao động ký.
- 6.3. Chuẩn độ cho dao động ký.
 - 6.3.1. Kích hoạt kênh đo
 - 6.3.2. Sử dụng chức năng Auto set.
 - 6.3.3. Chạy và dừng chế độ Trigger
 - 6.3.4. Thay đổi vị trí và thang độ ngang Time/DIV
 - 6.3.5. Thay đổi vị trí và thang độ dọc Volts/DIV
 - 6.3.6. Sử dụng tín hiệu chuẩn trong máy
 - 6.3.7. Tự động đo lường tín hiệu đầu vào
 - 6.3.8. Con trỏ đo lường
- 6.4. Sử dụng và bảo quản dao động ký số.

Bài 7: Đo biên độ, tần số và góc pha của tín hiệu

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày đúng sơ đồ đấu nối thiết bị và phương pháp đo biên độ, tần số và góc pha của tín hiệu bằng dao động ký và máy phát sóng chuẩn.
- Đo biên độ, tần số, pha và góc lệch pha của tín hiệu một cách thành thạo..
- Bảo quản tốt thiết bị đo.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung của bài:**

- 7.1. Phương pháp đo biên độ của tín hiệu
 - 7.1.1. Sơ đồ đầu nối thiết bị cho phép đo.
 - 7.1.2. Chức năng của các thiết bị trong phép đo.
 - 7.1.3. Các bước thực hiện phép đo.
- 7.2. Đo biên độ của tín hiệu
 - 7.2.1. Chuẩn độ dao động ký
 - 7.2.2. Đo điện áp một chiều
 - 7.2.3. Đo biên độ điện áp tín hiệu
- 7.3. Phương pháp đo tần số và góc pha của tín hiệu.
 - 7.3.1. Sơ đồ đầu nối thiết bị đo
 - 7.3.2. Các bước thực hiện phép đo
 - 7.3.2.1. Chuẩn độ dao động ký
 - 7.3.2.2. Đo tần số điện áp tín hiệu
 - 7.3.2.3. Đo góc dịch pha của hai điện áp tín hiệu
- 7.4. Đo tần số của tín hiệu..
 - 7.4.1. Đầu nối thiết bị đo.
 - 7.4.2. Điều chỉnh thiết bị đo.
 - 7.4.3. Đọc và tính kết quả.
- 7.5. Đo độ di pha
- 7.6. Bảo quản thiết bị đo
- 7.7. Kiểm tra

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
-----	----------------------	--------	----------

1.	Máy vi tính	Bộ	1
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Bài giảng đo lường điện tử, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ cấu tạo cơ cấu đo khổ rộng.
- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay
- Nguyên vật liệu:
 - + Các linh kiện thụ động: R, C...
 - + Các loại linh kiện bán dẫn: D, T, Ti, IC
 - + Các vi mạch (Chansis)
 - + Các linh kiện điện tử tốt và xấu.
 - + Các mô đun thực hành
 - + Dây dẫn điện các loại

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về đo lường điện tử và các tài liệu liên quan khác;

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Nội dung: Kiểm tra sau khi kết thúc mô-đun:

+ Kiến thức:

Đánh giá qua kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm theo các nội dung sau:

- ✓ Những khái niệm cơ bản về kỹ thuật đo: Phép đo, đại lượng đo, chuẩn và đơn vị đo.
- ✓ Phương pháp và kỹ thuật đo: phương pháp tương tự, phương pháp số
- ✓ Nguyên lý cấu tạo, tính năng của VOM, DMM, Oscilloscope
- ✓ Nguyên lý cấu tạo, tính năng các máy phát tín hiệu: máy tạo hàm trong thực nghiệm.

+ Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành theo những nội dung sau:

- ✓ Kỹ năng sử dụng VOM, DMM để thực hiện các phép đo:
 - Đo nguội: dùng phép thử liên mạch để kiểm tra các thiết bị điện, điện tử.

- Dùng phép đo điện trở để kiểm tra và xác định chân cực và chất lượng các linh kiện điện tử, bán dẫn.

- Đo nóng: dùng phép đo điện áp để kiểm tra chế độ phân cực của mạch điện tử, đo nguồn nuôi cho mạch hoặc cho thiết bị điện, điện tử.

- ✓ Kỹ năng sử dụng Oscilloscope tương tự và Oscilloscope số kết hợp bộ nguồn xung hoặc máy phát hàm để đo các tham số tín hiệu điện hoặc đáp ứng của mạch.

- + *Thái độ*: Đánh giá thái độ học tập thông qua các dữ liệu:

- ✓ Tính kỷ luật: Tham gia nghiêm túc và đầy đủ các buổi học.

- ✓ Tính trung thực: Trong khi làm bài kiểm tra, thực hành, lấy số liệu thực nghiệm.

- ✓ Tính tập thể và tinh thần hỗ trợ, tương ái trong làm việc nhóm khi được giao đề tài xêmina, thảo luận nhóm. Tích cực tham gia phát biểu xây dựng bài trên lớp.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đụn;

- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.

- Đánh giá trong quá trình học:

- + Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài

- + Bài kiểm tra định kỳ: 3 bài.

- Đánh giá cuối mô đụn: Thi kết thúc mô đụn

- Thang điểm 10.

- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề và trình độ cao đẳng nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đụn:

- Phương pháp giảng dạy: Sử dụng phương pháp tích hợp.

- Phương pháp đánh giá: trắc nghiệm đối với phần lý thuyết và kết quả thực tập đối với phần thực hành

- Hoạt động học tập và đánh giá nên thực hiện trong phòng học và thí nghiệm

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Máy đo đa dụng VOM, DMM

- Đo điện trở bằng VOM

- Đo dòng điện, điện áp bằng VOM
- Dao động ký tương tự, dao động ký số
- Máy phát tín hiệu chuẩn
- Đo biên độ của tín hiệu
- Đo tần số của tín hiệu
- Đo góc pha của tín hiệu

Tạo môi trường an toàn cho học viên và giáo viên cũng như tuân thủ các thủ tục an toàn liên quan đến các hoạt động dạy và học.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]. *Lưu Thế Vinh*. Giáo trình đo lường – cảm biến. Nxb. ĐH Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2007.
- [2]. *Nguyễn Văn Hòa, Bùi Đăng Thành, Hoàng Sỹ Hồng*. Giáo trình Đo lường điện và cảm biến đo lường. Nxb giáo dục, 2005.
- [3]. *Nguyễn Văn Hòa*. Giáo trình đo lường các đại lượng điện và không điện. Nxb giáo dục, 2002.
- [4]. *Phạm Thượng Hàn, Nguyễn Trọng Quế, Nguyễn Văn Hòa*. Kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lý. Nxb Giáo dục, Hà Nội, 1999. T1, T2.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: ĐIỆN CƠ BẢN

Mã mô đun: MĐTC16031041

Thời gian thực hiện mô đun: 45h; Lý thuyết: 15 h; Thực hành: 28 h; Kiểm tra: 2 h)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN :

- Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí sau khi học sinh học xong mô đun Điện kỹ thuật.
- Tính chất của mô đun : Là mô đun kỹ thuật cơ sở ngành/ nghề bắt buộc

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN :

- Mô đun này nhằm giúp học viên phát triển các kỹ năng lắp, kiểm tra, sửa chữa các mạch đo lường điện, chiếu sáng điện và các mạch điều khiển, bảo vệ động cơ điện thông dụng.
- Tính toán, quấn và sửa chữa được các máy biến áp nguồn và máy biến áp tự ngẫu công suất nhỏ.
- Kiểm tra, xác định và đấu nối được các loại quạt trần, quạt bàn, quạt thông gió thông

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN :

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Lắp mạch đo các đại lượng điện	6	3	3	0
2	Lắp các mạch chiếu sáng cơ bản	6	3	2	1
3	Kiểm tra, đấu nối các loại quạt điện	6	3	3	0
4	Quấn máy biến áp 1 pha	9	3	6	
5	Lắp các mạch điều khiển và bảo vệ động cơ điện KĐB xoay chiều	18	3	14	1
	Cộng:	45	15	28	2

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Lắp mạch đo các đại lượng điện

* Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Hiểu được công dụng và các lắp các loại đồng hồ đo: V, A, KW, KWh, BU, BI.
- Vẽ được sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp ráp các mạch đo dòng điện, điện áp, công suất, điện năng.
- Chọn đồng hồ đo phù hợp với đại lượng cần đo.
- Lắp được các mạch đo dòng điện, điện áp, công suất, điện năng đạt các yêu cầu về kỹ thuật lắp đặt, kỹ thuật an toàn điện và thực hiện công việc một cách cẩn thận nghiêm túc

*** Nội dung của bài:**

Thời gian: 6 giờ

1. Lắp mạch đo dòng điện, điện áp.
2. Lắp mạch đo công suất.
3. Lắp mạch đo điện năng

Bài 2: Lắp các mạch điện chiếu sáng cơ bản

*** Mục tiêu của bài:**

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt các mạch điện chiếu sáng cơ bản: 1 vị trí, 2 vị trí, nhiều vị trí, điều khiển theo thứ tự
- Chọn vật tư linh kiện thích hợp công việc.
- Lắp, sửa chữa được các mạch điện chiếu sáng cơ bản đạt các yêu cầu về kỹ thuật lắp đặt, kỹ thuật an toàn điện.

*** Nội dung của bài:**

Thời gian: 6 giờ

1. Lắp mạch điện điều khiển đèn ở 1 vị trí
2. Lắp mạch điện điều khiển đèn ở 2 vị trí
3. Lắp mạch điện điều khiển đèn theo thứ tự
4. Lắp mạch điện điều khiển đèn ở nhiều vị trí
5. Sửa chữa mạch điện chiếu sáng

Bài 3: Kiểm tra, đấu nối các loại quạt điện

*** Mục tiêu của bài:**

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Vẽ được sơ đồ dây quấn của các loại quạt thông dụng.
- Kiểm tra xác định được các đầu dây ra, đấu nối vận hành được các loại quạt trần, quạt bàn, quạt thông gió thông dụng đạt các yêu cầu về kỹ thuật và an toàn

*** Nội dung của bài:**

Thời gian: 6 giờ

1. Cấu tạo dây quấn các loại quạt thông dụng
2. Kiểm tra, đấu nối quạt trần chạy tụ
3. Kiểm tra, đấu nối quạt bàn chạy tụ loại có 2 cuộn dây số

4. Kiểm tra, đấu nối quạt bàn chạy tụ loại có 4 cuộn dây số

Bài 4: Quấn máy biến áp 1 pha

*** Mục tiêu của bài:**

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Tính toán được các thông số về lõi thép và dây quấn của máy biến áp.
- Quấn được cuộn dây, lắp ghép, vận hành đo kiểm tra được các cấp điện áp ra; xác định và khắc phục được các hư hỏng của máy biến áp cách ly và máy biến áp tự ngẫu

*** Nội dung của bài:**

Thời gian: 18 giờ

1. Tính toán các thông số
2. Quấn máy biến áp cách ly
3. Quấn máy biến áp tự ngẫu
4. Kiểm tra xác định các hư hỏng trong máy biến áp 1 pha

Bài 5: Lắp các mạch điều khiển và bảo vệ động cơ điện KDB xoay chiều

*** Mục tiêu của bài:**

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Trình bày được nguyên lý làm việc của các mạch điện: khởi động từ đơn, khởi động từ kép đảo chiều quay động cơ không đồng bộ một pha và ba pha.
- Lắp ráp, vận hành mạch điện hoạt động theo đúng nguyên lý.
- Kiểm tra xác định và khắc phục được các sự cố xảy ra trong mạch.

*** Nội dung của bài:**

Thời gian: 24 giờ

1. Lắp mạch điện khởi động từ đơn
2. Lắp mạch điện khởi động từ kép đảo chiều quay động cơ 3 pha gián tiếp
3. Lắp mạch điện khởi động từ kép đảo chiều quay động cơ 3 pha trực tiếp
4. Lắp mạch điện khởi động từ kép đảo chiều quay động cơ 1 pha

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ-ĐUN:

- Vật liệu:
- + Dây dẫn có bọc cách điện
- + Bảng điện 15x 20
- + Vít kèm theo công tắc, cầu chì, ổ cắm, bảng điện
- + Bảng cách điện
- + Thiếc hàn
- + Nhựa thông
- + Bìa cách điện, giấy lót cách điện lớp
- + Lõi thép máy biến áp nguồn
- + Khung quấn dây máy biến áp

- + Dây điện từ
- + Dụng cụ và trang thiết bị:
- + Các loại đồng hồ đo điện: V, A, Kw, Kwh, AVO,
- + Các loại công tắc 2 cực, ba cực, sáu cực
- + Cầu chì
- + Ổ cắm điện
- + Đèn sợi đốt
- + Bộ đèn huỳnh quang
- + Quạt trần, quạt bàn chạy tụ
- + Mỏ hàn xung 220V/80-125W
- + Bộ dụng cụ thợ điện
- + Máy quấn dây bằng tay
- + Công tắc tơ, rơ le nhiệt,
- + Nút ấn 2 nút, 3 nút
- + Động cơ không đồng bộ 1 pha, 3 pha
- Học liệu:
- + Tài liệu hướng dẫn mô đun
- + Tài liệu hướng dẫn bài học
- Nguồn lực khác:
- + Xưởng thực hành có trang bị đầy đủ phương tiện thực hành điện cơ bản cho 15 học viên

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1. Nội dung đánh giá:

Về kiến thức: Được đánh giá trắc nghiệm đối với phần lý thuyết đạt các yêu cầu sau:

- + Vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp ráp các mạch đo lường và chiếu sáng điện; sơ đồ dây quấn của các loại quạt thông dụng.
- + Trình bày nguyên lý làm việc của các mạch điện điều khiển và bảo vệ động cơ không đồng bộ 1 pha và 3 pha.
- + Phương pháp tính toán các thông số kỹ thuật để thiết kế chế tạo máy biến

Về kỹ năng: Được đánh giá bằng kết quả thực tập đối với phần thực hành, qua quá trình thực hành, đạt các yêu cầu sau:

- + Lắp các mạch đo công suất, điện năng; các mạch chiếu sáng cơ bản.
- + Kiểm tra xác định và đấu các đầu dây của các loại quạt trần và quạt bàn thông dụng.
- + Quấn dây máy biến áp cách ly và tự ngẫu công suất nhỏ.
- + Lắp các mạch điện điều khiển và bảo vệ động cơ 1 pha, 3 pha.

Về thái độ: Được đánh giá trong quá trình học tập, đạt các yêu cầu:

- + Cẩn thận, đảm bảo an toàn.
 - + Cẩn cù, chịu khó
 - + Có ý thức kỹ thuật, mỹ thuật
2. Phương pháp đánh giá
- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đụn;
 - Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.
 - Đánh giá trong quá trình học:
 - + Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài
 - + Bài kiểm tra định kỳ: 2 bài.
 - Đánh giá cuối mô đụn: Thi kết thúc mô đụn
 - Thang điểm 10.
 - Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.
 - Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐỤN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

+ Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề và trình độ cao đẳng nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đụn:

- Phương pháp giảng dạy
- + Sử dụng phương pháp tích hợp.
- + Phương pháp đánh giá: trắc nghiệm đối với phần lý thuyết và kết quả thực tập đối với phần thực hành
- + Hoạt động học tập và đánh giá nên thực hiện trong phòng học và thí nghiệm

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Lắp các mạch chiếu sáng cơ bản
- Quấn máy biến áp một pha công suất nhỏ.
- Xác định và đấu nối các đầu dây trong các loại quạt điện thông dụng.
- Lắp các mạch điều khiển và bảo vệ động cơ điện
- Hàn nối linh kiện điện - điện tử bằng mỏ hàn xung
- Tạo môi trường an toàn cho học viên và giáo viên cũng như tuân thủ các thủ tục an toàn liên quan đến các hoạt động dạy và học.

4. Tài liệu cần tham khảo:

1. Trần Duy Phụng (1999), Hướng dẫn thực hành Thiết kế lắp đặt điện nhà, NXB Đà Nẵng .
2. Bùi Hồng Huế - Lê Nho Khanh (2002); Hướng dẫn thực hành điện công nghiệp; NXB Xây dựng.
3. Vũ Văn Tâm (2002); Tính toán thiết kế hệ thống chiếu sáng điện, NXB Giáo dục.
4. Nguyễn Văn Hoà (2002); Đo lường các đại lượng điện và không điện; NXB Giáo dục.
5. Nguyễn Trọng Thắng (1999); Công nghệ chế tạo và tính toán sửa chữa máy điện 1, 2, 3 NXB Giáo dục.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: TRANG BỊ ĐIỆN - MÁY ĐIỆN

Mã môn học: MHTC16010151

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Chương tập: 27 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

- Vị trí: Học phần giới thiệu về máy biến áp, máy điện xoay chiều, máy điện một chiều, các phần tử điều khiển truyền động điện và một số mạch điện điều khiển động cơ điện.

- Tính chất: Môn học nằm trong nhóm kiến thức cơ sở và được học ở học kỳ I.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

1. Kiến thức: Giúp sinh viên có kiến thức cơ bản về

- + Hiểu được cơ sở lý thuyết về máy điện và kỹ thuật điều khiển động cơ điện
- + Hiểu và phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi ứng dụng một số máy điện
- + Đọc, phân tích được một số sơ đồ trang bị điện

2. Kỹ năng:

- + Nhận biết được kí hiệu điện trên sơ đồ.
- + Đọc được sơ đồ và lắp ráp

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Yêu nghề, cẩn thận, sáng tạo, có tinh thần đoàn kết và tác phong công nghiệp. Đồng thời nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Nội dung	Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Chương I. Máy biến áp	5	2	3	
2	Chương II. Máy điện không đồng bộ	15	8	6	1
3	Chương III. Máy điện đồng bộ	5	3	2	
4	Chương IV. Máy điện một chiều	10	5	4	1
5	Chương V. Các phần tử điều khiển truyền động điện	10	5	5	
6	Chương VI. Các mạch điều khiển động cơ điện thường gặp	15	7	7	1
	Tổng số	60	30	27	3

2. Nội dung chi tiết

Chương I. Máy biến áp

Thời gian: 06 giờ

* Mục tiêu:

+ *Kiến thức*: Trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản và lý thuyết cơ sở về máy biến áp

+ *Kỹ năng*: Nhận biết được các chế độ làm việc của máy biến áp

+ *Thái độ*: Rèn luyện thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, tác phong công nghiệp.

* Nội dung:

1.1. Khái niệm về máy biến áp
1.2. Cấu tạo máy biến áp
1.3. Nguyên lý làm việc của máy biến áp
1.4. Các chế độ làm việc của máy biến áp
1.5. Máy biến áp 3 pha

Chương 2. Máy điện không đồng bộ

Thời gian : 07 giờ

* Mục tiêu:

+ *Kiến thức*: Trang bị cho sinh viên kiến cơ bản về máy điện không đồng bộ

+ *Kỹ năng*: Nhận biết được các loại động cơ điện

+ *Thái độ*: Rèn luyện thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, tác phong công nghiệp.

* Nội dung:

2.1. Khái niệm về máy điện không đồng bộ
2.2. Cấu tạo máy điện không đồng bộ
2.3. Nguyên lý làm việc của máy điện không đồng bộ
2.4. Điều chỉnh tốc độ động cơ điện không đồng bộ
2.5. Các đặc tính làm việc của động cơ điện không đồng bộ
2.6. Động cơ điện không đồng bộ 2 pha
2.7. Động cơ điện không đồng bộ 1 pha

Chương 3. Máy điện đồng bộ

Thời gian: 14 giờ

* Mục tiêu:

+ *Kiến thức*: Trang bị cho sinh viên kiến cơ bản về động cơ đồng bộ

+ *Kỹ năng*: Nhận biết được các loại động cơ điện đồng bộ

+ *Thái độ*: Rèn luyện thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, tác phong công nghiệp.

* Nội dung:

3.1. Định nghĩa và công dụng của máy điện đồng bộ
3.2. Cấu tạo máy điện đồng bộ

3.3. Nguyên lý làm việc máy điện đồng bộ
--

3.4. Động cơ điện đồng bộ

Chương 4. Máy điện một chiều

Thời gian : 12 giờ

*** Mục tiêu:**

+ *Kiến thức:* Trang bị cho sinh viên kiến cơ bản về máy điện 1 chiều

+ *Kỹ năng:* Nhận biết được các máy điện một chiều

+ *Thái độ:* Rèn luyện thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, tác phong công nghiệp.

*** Nội dung:**

4.1. Khái niệm về máy điện một chiều

4.2. Cấu tạo máy điện một chiều

4.3. Nguyên lý làm việc của máy điện một chiều
--

4.4. Máy phát điện một chiều

4.5. Động cơ điện một chiều

4.6. Động cơ vạn năng

Chương 5. Các phần tử điều khiển truyền động điện

Thời gian : 06 giờ

*** Mục tiêu:**

+ *Kiến thức:* Trang bị cho sinh viên kiến cơ bản về một số thiết bị điện bảo vệ thông dụng

+ *Kỹ năng:* Nhận biết được một số thiết bị bảo vệ thông dụng

+ *Thái độ:* Rèn luyện thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, tác phong công nghiệp.

*** Nội dung:**

5.1. Các phần tử bảo vệ

5.2. Các phần tử điều khiển có tiếp điểm
--

5.3. Các rơ le

5.4. Thiết bị đóng cắt không tiếp điểm
--

5.5. Công tắc hành trình không tiếp điểm
--

Chương 6. Các mạch điều khiển động cơ điện thường gặp

Thời gian : 06 giờ

*** Mục tiêu:**

+ *Kiến thức:* Trang bị cho học sinh một số mạch điều khiển thông dụng

+ *Kỹ năng:*

- Nhận biết được các ký hiệu điện

- Đọc được sơ đồ điện

+ *Thái độ:* Rèn luyện thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, tác phong công nghiệp.

*** Nội dung:**

6.1. Mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ, mở máy trực tiếp
6.2. Mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ, mở máy gián tiếp
6.3. Mạch điện hãm động cơ không đồng bộ rô to lồng sóc
6.4. Mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ rô to dây quấn dùng công tắc tơ bán dẫn
6.5. Mạch điện điều khiển động cơ không đồng bộ rô to lồng sóc dùng biến tần
6.6. Mạch điện điều khiển động cơ điện một chiều.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ nội dung
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	40 Bộ	Các nội dung lý thuyết, bài tập
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	5 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	10 Bộ	Các nội dung thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	5 Chiếc	
				- Máy tính	1 Chiếc	
				- Dụng cụ nghề điện, panel thực hành	20 bộ các loại	

2. Trang thiết bị máy móc:

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1	Máy vi tính	Bộ	1
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3	Bảng	Chiếc	1
4	Đồng hồ VA, Ω, đồng hồ vạn năng	Chiếc	20
5	Các loại Role	Chiếc	20
6	Động cơ điện đồng bộ, không đồng bộ	Chiếc	10
7	Máy biến áp	Chiếc	5
9	Dây điện	mét	40

3. Học liệu, dụng cụ:

- Bảng
- Bộ dụng cụ nghề điện.
- Các loại khí cụ điện

4. Các điều kiện khác:

- Bản vẽ sơ đồ các loại khí cụ điện

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Hiểu được cơ sở lý thuyết về máy điện.
- + Hiểu và phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi ứng dụng một số loại khí cụ điện thông dụng.
- + Biết đọc các sơ đồ mạch điện.

- Kỹ năng:

- + Nhận biết được các loại máy điện, ký hiệu trên sơ đồ điện
- + Sửa chữa và khắc phục được một số hư hỏng thường gặp.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Yêu nghề, cẩn thận, sáng tạo, có tinh thần đoàn kết và tác phong công nghiệp. Đồng thời nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.
- Ý thức chấp hành tốt nội quy học tập.
- Tác phong và trách nhiệm đối với tập thể lớp.
- Đảm bảo an toàn

2. Phương pháp:

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học tập lý thuyết trên lớp, 100% thời gian học thực hành theo quy định của môn học
- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra
- Hình thức kiểm tra: tự luận
- Đánh giá trong quá trình học:
- Kiểm tra: 3 bài kiểm tra định kỳ, 1 bài kiểm tra thường xuyên
- Đánh giá cuối môn học: Kiểm tra kết thúc môn học
- Thang điểm: 10.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng điện công nghiệp

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

- Đối với giảng viên, giáo viên:

+ Chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết trước khi lên lớp nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Nên áp dụng phương pháp đàm thoại, thảo luận nhóm để SV ghi nhớ kỹ hơn.

- Đối với người học:

+ Đọc trước bài trước khi đến lớp.

+ Tìm hiểu thêm các tài liệu về môn học trên mạng internet và ngoài thực tế để mở rộng kiến thức:

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Cấu tạo, hoạt động của máy điện, máy biến áp

+ Ký hiệu các thiết bị khí cụ điện trên sơ đồ bản vẽ

+ Cách đọc các sơ đồ trang bị điện

4. Tài liệu tham khảo:

1. Đặng Văn Đào, Trần Khánh Hà, Nguyễn Hồng Thanh (2002), *Giáo trình máy điện*, Vụ THCN và DN

2. Vũ Quang Hồi (2002), *Giáo trình kỹ thuật điều khiển động cơ điện*, Vụ THCN và DN.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật mạch điện tử 1

Mã mô đun: MDCT14010031

Thời gian thực hiện mô đun: 90h (Lý thuyết: 30 h; Thực hành: 56 h; Kiểm tra 4h)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các mô đun Linh kiện điện tử, Đo lường điện tử.
- Tính chất: là mô đun cơ sở ngành bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được sơ đồ cấu tạo, chức năng linh kiện của các mạch điện tử cơ bản: mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn, mạch ổn áp.

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động và đặc điểm của các mạch điện tử cơ bản: mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn, mạch ổn áp.

- Kỹ năng :

+ Lắp ráp và cân chỉnh được các mạch điện tử cơ bản: mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn, mạch ổn áp.

+ Sửa chữa được những hư hỏng thường gặp của mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn, mạch ổn áp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm để giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung học tập.

+ Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Bài 1: Các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng transistor lưỡng cực	21	6	14	1

	<p>1.1. Những vấn đề chung về mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ</p> <p>1.2. Mạch khuếch đại phát chung (CE)</p> <p>1.3. Mạch khuếch đại góc chung (CB)</p> <p>1.4. Mạch khuếch đại góp chung (CC)</p>				
2.	<p>Bài 2: Các kiểu mạch ghép tầng khuếch đại</p> <p>2.1. Các vấn đề chung của mạch ghép tầng</p> <p>2.2. Mạch ghép tầng bằng tụ điện (RC)</p> <p>2.3. Mạch ghép tầng bằng biến áp</p> <p>2.4. Mạch ghép tầng trực tiếp</p> <p>2.5. Mạch khuếch đại CASCODE</p> <p>2.6. Mạch khuếch đại Dalington</p> <p>2.7. Mạch khuếch đại vi sai</p> <p>2.8. Khuếch đại thuật toán</p>	15	6	9	0
3.	<p>Bài 3: Mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A</p> <p>3.1. Định nghĩa và phân loại mạch khuếch đại công suất</p> <p>3.2. Mạch khuếch đại công suất đơn chế độ A có tải là điện trở</p> <p>3.3. Mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A có tải ghép biến áp</p>	9	3	5	1
4.	<p>Bài 4: Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OTL hoạt động ở chế độ AB</p> <p>4.1. Những vấn đề chung về mạch khuếch đại công suất đẩy kéo</p> <p>4.2. Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OTL hoạt động ở chế độ AB</p>	6	3	3	0
5.	<p>Bài 5: Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB</p> <p>5.1. Định nghĩa</p> <p>5.2. Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB</p>	6	2	4	0
6.	<p>Bài 6 : Mạch khuếch đại công suất dùng IC</p>	9	2	6	1

	6.1. Mạch khuếch đại công suất dùng IC LA4440 6.2. Mạch khuếch đại công suất dùng IC TDA 2030				
7.	Bài 7: Các mạch bảo vệ transistor công suất lớn 7.1. Định nghĩa 7.2. Mạch bảo vệ Transistor công suất lớn bằng phương pháp giảm tổng trở ngõ vào 7.3. Mạch bảo vệ Transistor công suất lớn bằng phương pháp cắt nguồn cho các Transistor công suất lớn	6	2	4	0
8.	Bài 8 : Nguồn điện một chiều 8.1. Giới thiệu chung về nguồn điện một chiều 8.2. Mạch chỉnh lưu 8.3. Mạch lọc 8.4. Mạch ổn áp	18	6	11	1
	Cộng	90	30	56	4

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng Transistor lưỡng cực

Thời gian: 21 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện, tác dụng của các linh kiện và các ứng dụng của các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng Transistor lưỡng cực.
- Phân tích đúng nguyên lý hoạt động của các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng Transistor lưỡng cực.
- Lắp ráp và cân chỉnh chế độ các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng Transistor lưỡng cực đúng chỉ tiêu kỹ thuật.
- Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được các hỏng hóc của các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng Transistor lưỡng cực.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài:**

- 1.1. Những vấn đề chung về mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ
 - 1.1.1. Khái niệm

- 1.1.2. Phương pháp phân cực cho Transistor
- 1.1.3. Các chế độ làm việc của tầng khuếch đại
- 1.2. Mạch khuếch đại phát chung (CE)
 - 1.2.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 1.2.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 1.2.3. Ứng dụng của mạch phát chung.
 - 1.2.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
- 1.3. Mạch khuếch đại gốc chung (CB)
 - 1.3.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 1.3.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 1.3.3. Ứng dụng của mạch khuếch đại gốc chung.
 - 1.3.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
- 1.4. Mạch khuếch đại góp chung (CC)
 - 1.4.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 1.4.2. Tác dụng của linh kiện.
 - 1.4.3. Ứng dụng của mạch khuếch đại góp chung.
 - 1.4.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch

Bài 2: Các kiểu mạch ghép tầng khuếch đại

Thời gian: 15 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày chính xác định nghĩa của mạch ghép tầng khuếch đại.
- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện, tác dụng của các linh kiện và ứng dụng của các kiểu mạch khuếch đại ghép tầng.
- Lắp ráp và cân chỉnh chế độ các mạch ghép tầng giữa các tầng khuếch đại theo đúng chỉ tiêu kỹ thuật.
- Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được các hỏng hóc của các mạch khuếch đại ghép tầng.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung của bài:**

- 2.1. Các vấn đề chung của mạch ghép tầng
 - 2.1.1. Định nghĩa.
 - 2.1.2. Sơ đồ khối của mạch ghép tầng.
- 2.2. Mạch ghép tầng bằng tụ điện (RC)
 - 2.2.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện.
 - 2.2.2. Ưu nhược điểm của mạch ghép tầng bằng tụ điện.

- 2.2.3. ứng dụng của mạch điện.
- 2.2.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
- 2.3. Mạch ghép tầng bằng biến áp
 - 2.3.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện.
 - 2.3.2. Ưu nhược điểm của mạch ghép tầng bằng biến áp.
 - 2.3.3. ứng dụng của mạch điện.
 - 2.3.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
- 2.4. Mạch ghép tầng trực tiếp
 - 2.4.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện.
 - 2.4.2. Ưu nhược điểm của mạch ghép tầng trực tiếp.
 - 2.4.3. ứng dụng của mạch điện.
 - 2.4.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
- 2.5. Mạch khuếch đại CASCODE
 - 2.5.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện.
 - 2.5.2. Các đặc tính của mạch CASCODE.
 - 2.5.3. ứng dụng của mạch điện.
 - 2.5.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
- 2.6. Mạch khuếch đại DALINGTON
 - 2.6.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện
 - 2.6.2. Ứng dụng của mạch điện.
 - 2.6.3. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
- 2.7. Mạch khuếch đại vi sai
- 2.8. Khuếch đại thuật toán
 - 2.8.1. Khái niệm chung
 - 2.8.2. Mạch khuếch đại đảo
 - 2.8.3. Mạch khuếch đại không đảo

Bài 3: Mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ Thời gian: 9 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày chính xác định nghĩa và các chế độ hoạt động của mạch khuếch đại công suất.
- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện, tác dụng của các linh kiện và các ứng dụng của các kiểu mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A.
- Phân tích đúng nguyên lý hoạt động của các mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A.
- Lắp ráp và cân chỉnh các kiểu mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa các hỏng hóc của các kiểu mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung của bài:**

3.1. Định nghĩa và phân loại mạch khuếch đại công suất

3.1.1. Định nghĩa.

3.1.2. Phân loại.

3.2. Mạch khuếch đại công suất đơn chế độ A có tải là điện trở

3.2.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.

3.2.2. Nguyên lý hoạt động.

3.2.3. Ứng dụng của mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A có tải là điện trở.

3.2.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch

3.3. Mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A có tải ghép biến áp

3.3.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.

3.3.2. Nguyên lý hoạt động.

3.3.3. Ứng dụng của mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A có tải ghép biến áp.

Bài 4: Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OTL hoạt động ở chế độ AB

Thời gian: 6 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện, tác dụng của các linh kiện và các ứng dụng của mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OTL hoạt động ở chế độ AB dùng trong điện tử dân dụng.
- Phân tích đúng nguyên lý hoạt động mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OTL hoạt động ở chế độ AB.
- Trình bày được ứng dụng của các mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OTL hoạt động ở chế độ AB dùng Transistor.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung của bài:**

4.1. Những vấn đề chung về mạch khuếch đại công suất đẩy kéo

4.2. Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OTL hoạt động ở chế độ AB

4.2.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

4.2.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.

4.2.3. Các ứng dụng của mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OTL hoạt động ở chế độ AB

4.2.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch

Bài 5: Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB

Thời gian: 6 giờ

* **Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện, tác dụng của các linh kiện và các ứng dụng của mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB dùng trong điện tử dân dụng.
- Phân tích đúng nguyên lý hoạt động của mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB.
- Lắp ráp và cân chỉnh chế độ mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được các hỏng hóc của các mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OCL dùng Transistor.
- Cẩn thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

* **Nội dung của bài:**

5.1. Định nghĩa

5.2. Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB

5.2.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

5.2.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.

5.2.3. Ưu nhược điểm và các ứng dụng của mạch công suất đẩy kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB.

5.2.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch công suất đẩy kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB

Bài 6. Mạch khuếch đại công suất dùng IC

Thời gian: 9 giờ

* **Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện và tác dụng của các linh kiện của mạch khuếch đại công suất dùng IC.
- Phân tích đúng nguyên lý hoạt động các mạch khuếch đại công suất dùng IC.
- Lắp ráp và cân chỉnh chế độ các mạch khuếch đại công suất dùng IC.
- Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được các hỏng hóc của các mạch khuếch đại công suất dùng IC.
- Cẩn thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

* Nội dung của bài

- 6.1. Mạch khuếch đại công suất dùng IC LA4440
 - 6.1.1. Sơ đồ mạch điện
 - 6.1.2. Chức năng của các linh kiện
 - 6.1.3. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
- 6.2. Mạch khuếch đại công suất dùng IC TDA 2030
 - 6.2.1. Sơ đồ mạch điện
 - 6.2.2. Chức năng của các linh kiện
 - 6.2.3. Lắp ráp và cân chỉnh mạch

Bài 7: Các mạch bảo vệ Transistor công suất lớn

Thời gian: 6 giờ

* **Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện và tác dụng của các linh kiện của các mạch bảo vệ cho các Transistor công suất lớn dùng trong lĩnh vực điện tử dân dụng.
- Phân tích đúng nguyên lý hoạt động các mạch bảo vệ cho Transistor công suất lớn.
- Lắp ráp và cân chỉnh chế độ các mạch bảo vệ cho Transistor công suất lớn đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được các hỏng hóc của các mạch bảo vệ cho Transistor công suất lớn.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

* Nội dung của bài

- 7.1. Định nghĩa
- 7.2. Mạch bảo vệ Transistor công suất lớn bằng phương pháp giảm tổng trở ngõ vào
 - 7.2.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện
 - 7.2.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
- 7.3. Mạch bảo vệ Transistor công suất lớn bằng phương pháp cắt nguồn cho các Transistor công suất lớn
 - 7.3.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 7.3.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 7.3.3. Lắp ráp và cân chỉnh các mạch bảo vệ Transistor công suất lớn

Bài 8: Nguồn điện một chiều

Thời gian : 18 giờ

* **Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện, tác dụng của các linh kiện và các ứng dụng của các mạch chỉnh lưu, lọc và ổn áp nguồn
- Phân tích đúng nguyên lý hoạt động của các mạch chỉnh lưu, lọc và ổn áp nguồn
- Lắp ráp và cân chỉnh các mạch chỉnh lưu, lọc và ổn áp nguồn đúng chỉ tiêu kỹ thuật.

- Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được các hỏng hóc của các mạch chỉnh lưu, lọc và ổn áp nguồn
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài:**

8.1. Giới thiệu chung về nguồn điện một chiều

8.1.1. Chức năng

8.1.2. Sơ đồ khối và chức năng các khối

8.2. Mạch chỉnh lưu

8.2.1. Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ

8.2.1.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

8.2.1.2. Sơ đồ dạng sóng tín hiệu.

8.2.1.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.

8.2.1.4. Ứng dụng của mạch điện

8.2.1.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch

8.2.2. Mạch chỉnh lưu 2 nửa chu kỳ biến áp có điểm giữa

8.2.2.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

8.2.2.2. Sơ đồ dạng sóng tín hiệu.

8.2.2.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.

8.2.2.4. Ứng dụng của mạch điện

8.2.2.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch

8.2.3. Mạch chỉnh lưu cầu

8.2.3.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

8.2.3.2. Sơ đồ dạng sóng tín hiệu.

8.2.3.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.

8.2.3.4. Ứng dụng của mạch điện

8.2.3.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch

8.2.4. Mạch bội áp

8.2.4.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

8.2.4.2. Sơ đồ dạng sóng tín hiệu.

8.2.4.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.

8.2.4.4. Ứng dụng của mạch điện

8.2.4.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch

8.3. Mạch lọc

8.3.1. Tổng quan về mạch lọc

8.3.2. Mạch lọc dùng tụ điện

- 8.3.3. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.
- 8.3.4. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
- 8.3.5. Ứng dụng của mạch dùng tụ điện.
- 8.3.6. Mạch lọc RC
 - 8.3.6.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 8.3.6.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 8.3.6.3. Ứng dụng của mạch lọc RC
- 8.3.7. Mạch lọc dùng cuộn dây
 - 8.3.7.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 8.3.7.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 8.3.7.3. Ứng dụng của mạch lọc dùng cuộn dây
- 8.3.8. Mạch lọc LC
 - 8.3.8.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 8.3.8.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 8.3.8.3. Ứng dụng của mạch lọc LC.
- 8.4. Mạch ổn áp
 - 8.4.1. Những vấn đề chung về mạch ổn áp
 - 8.4.2. Mạch ổn áp đơn giản dùng Diode Zener
 - 8.4.2.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 8.4.2.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 8.4.2.3. Ứng dụng của mạch điện.
 - 8.4.2.4. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
 - 8.4.3. Mạch ổn áp tuyến tính nối tiếp dùng Transistor
 - 8.4.3.1. Sơ đồ khối và chức năng của các khối.
 - 8.4.3.2. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 8.4.3.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 8.4.3.4. Ứng dụng của mạch điện.
 - 8.4.3.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
 - 8.4.4. Mạch ổn áp tuyến tính song song dùng Transistor
 - 8.4.4.1. Sơ đồ khối và chức năng của các khối.
 - 8.4.4.2. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 8.4.4.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 8.4.4.4. Ứng dụng của mạch điện.
 - 8.4.4.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
 - 8.4.5. Mạch ổn áp dùng IC
 - 8.4.5.1. Khái niệm chung.
 - 8.4.5.2. Giới thiệu các họ IC ổn áp thông dụng và ứng dụng của chúng

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	1
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Học liệu: Bài giảng kỹ thuật mạch điện tử 1, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ mạch điện tử khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành mạch điện tử. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.

- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay

- Nguyên vật liệu:

+ Các linh kiện thụ động: R, C...

- + Các loại linh kiện bán dẫn: D, T, Ti, IC
- + Các vi mạch (Chansis)
- + Các mô đun thực hành
- + Dây dẫn điện các loại
- + Mạch in tráng đồng.
- + Hóa chất tẩy rửa.
- + Nhựa thông, thiếc hàn.
- + Các loại điện trở, tụ điện và cuộn cảm, cầu chì, các loại Transistor, đi-ốt, công tắc, phím ấn.
- + Các loại ốc, vít, và dây nối.
- + Linh kiện tích hợp: các IC khuếch đại tín hiệu nhỏ, IC công suất và IC OP-AMP
- + Các mạch giả lỗi các mạch khuếch đại cơ bản

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật mạch điện tử 1 và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- Kiểm tra sau khi kết thúc mô-đun:

+ Về kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận đạt các yêu cầu sau:

✓ Trình bày được cấu tạo và chức năng của các linh kiện trong sơ đồ các mạch: mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn, mạch ổn áp.

✓ Trình bày được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử cơ bản: mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn, mạch ổn áp.

✓ Vận dụng được kiến thức đã học để đưa ra các cách ghép các tầng khuếch đại với nhau tạo thành một thiết bị điện tử đơn giản.

+ Về kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp, qua quá trình thực hành, đạt các yêu cầu sau:

✓ Lắp ráp và cân chỉnh được các mạch điện như: mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn, mạch ổn áp.

✓ Lắp ghép được các tầng khuếch đại với nhau để làm thành một thiết bị điện tử đơn giản.

✓ Kiểm tra và sửa chữa được các hư hỏng thường gặp của các mạch: mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn, mạch ổn áp.

+ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm*

✓ Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.

✓ Khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm để giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung bài học.

✓ Nghiêm túc thực hiện 5S.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đụn;

- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.

- Đánh giá trong quá trình học:

+ Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài

+ Bài kiểm tra định kỳ: 4 bài.

- Đánh giá cuối mô đụn: Thi kết thúc mô đụn

- Thang điểm 10.

- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐỤN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

+ Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đụn:

- Đối với giảng viên, giáo viên:

+ Sử dụng phương pháp tích hợp.

+ Phương pháp đánh giá: trắc nghiệm hoặc tự luận đối với phần lý thuyết và kết quả thực tập đối với phần thực hành

+ Hoạt động học tập và đánh giá nên thực hiện trong phòng học và thí nghiệm

+ Đối với người học:

+ Học lý thuyết và thực hành dưới sự hướng dẫn của giảng viên, giáo viên

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng transistor lưỡng cực

- Các kiểu mạch ghép tầng khuếch đại

- Mạch khuếch đại công suất đơn hoạt động ở chế độ A
- Mạch khuếch đại công suất dây kéo nối tiếp OTL hoạt động ở chế độ AB
- Mạch khuếch đại công suất dây kéo nối tiếp OCL hoạt động ở chế độ AB
- Các mạch bảo vệ transistor công suất lớn
- Nguồn điện một chiều

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]. *Nguyễn Kim Giao, Lê Xuân Thế*. Kỹ thuật điện tử 1. NXB Giáo dục, Hà Nội, 2003
- [2]. *Đặng Văn Chuyết*. Giáo trình kỹ thuật mạch điện tử, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2003
- [3]. *Nguyễn Bình*. Kỹ thuật điện tử, NXB Khoa học - Xã hội, Hà Nội, 2001
- [4]. *Đỗ Xuân Thụ*. Kỹ thuật điện tử, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005
- [5]. *Đỗ Thanh Hải, Nguyễn Xuân Mai*. Phân tích mạch transistor, NXB Thống kê, Hà Nội, 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KỸ THUẬT CẢM BIẾN

Mã số mô đun: MĐTC14010041

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 27 giờ; Kiểm tra 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun này cần được học sau các mô đun cơ sở ngành/ nghề: Linh kiện điện tử, Đo lường điện tử, Kỹ thuật xung - số.
- Tính chất: Là mô đun bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành/ nghề điện tử công nghiệp

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày đúng cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các thông số cơ bản và ứng dụng của các loại cảm biến được sử dụng trong thực tế.
 - + Phân tích được sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch điện cảm biến.
- Về kỹ năng:
 - + Kiểm tra được hoạt động của các loại cảm biến
 - + Lắp ráp, cân chỉnh được các mạch điện ứng dụng của cảm biến trong điện tử dân dụng.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Dự lớp đầy đủ theo quy định, rèn luyện tác phong công nghiệp, tự tổ chức làm việc nhóm
 - + Chăm thận, tỉ mỉ, tích cực, chủ động, sáng tạo, tinh thần đoàn kết trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Các khái niệm và đặc trưng cơ bản của cảm biến. 1.1. Khái niệm và phân loại cảm biến	06	03	03	0

	1.2. Các hiệu ứng vật lý 1.3. Các thông số đặc trưng của cảm biến 1.4. Mạch sử lý tín hiệu cảm biến				
2	Bìa 2. Cảm biến quang 2.1. Tế bào quang dẫn (quang trở) 2.2. Photodiode 2.3. Photo transistor 2.4. Mạch sử lý tín hiệu cảm biến	12	06	05	1
3	Bài 3. Cảm biến tiệm cận 3.1. Cảm biến tiệm cận điện cảm 3.2. Cảm biến tiệm cận điện dung 3.3. Các ứng dụng của cảm biến tiệm cận	10	05	05	0
4	Bài 4. Cảm biến nhiệt độ 4.1. Cảm biến nhiệt điện trở kim loại 4.2. Cảm biến nhiệt Thermistor 4.3. Cảm biến nhiệt độ bán dẫn 4.4. Cặp nhiệt điện (Thermocouple)	12	06	05	1
5	Bài 5. Cảm biến vị trí và dịch chuyển 5.1. Cảm biến biến trở 5.2. Cảm biến từ 5.3. Cảm biến biến áp vi sai 5.4. Encoder	10	05	05	0
6	Bài 6. Cảm biến lực và trọng lượng 6.1. Cảm biến biến dạng 6.2. Cảm biến trọng lượng 6.3. Cảm biến áp suất 6.4. Các ứng dụng của cảm biến lực và trọng lượng	10	05	04	1
	Cộng	60	30	27	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Các khái niệm và đặc trưng cơ bản của cảm biến

Thời gian: 06 giờ

* Mục tiêu của bài:

- Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:
- Hiểu được các khái niệm của bộ cảm biến
- Có mối liên hệ giữa các hiệu ứng của cảm biến với các thông số đo kiểm tra đầu ra của cảm biến

- Phân tích, lắp ráp được các mạch đo của cảm biến.
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung bài:**

- 1.1. Khái niệm và phân loại cảm biến
 - 1.1.1. Khái niệm
 - 1.1.2. Phân loại
- 1.2. Các hiệu ứng vật lý
 - 1.2.1. Hiệu ứng hoá điện
 - 1.2.2. Hiệu ứng áp điện
 - 1.2.3. Hiệu ứng cảm ứng điện từ
 - 1.2.4. Hiệu ứng quang điện
 - 1.2.5. Hiệu ứng quang điện trong bán dẫn
 - 1.2.6. Hiệu ứng nhiệt điện
- 1.3. Các thông số đặc trưng của cảm biến
 - 1.3.1. Độ nhạy của cảm biến
 - 1.3.2. Sai số của cảm biến
 - 1.3.3. Độ tuyến tính của cảm biến
- 1.4. Mạch sử lý tín hiệu cảm biến
 - 1.4.1. Các mạch khuếch đại trong đo lường
 - 1.4.2. Mạch cầu Wheatstone

Bài 2. Cảm biến quang

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:
- Hiểu được hoạt động của các loại cảm biến quang
- Đo kiểm tra được hoạt động của các loại cảm biến quang
- Phân tích, lắp ráp cân chỉnh được các mạch sử dụng cảm biến quang
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung bài:**

- 2.1. Tế bào quang dẫn (quang trở)
 - 2.1.1 Cấu tạo
 - 2.1.2 Hoạt động
 - 2.1.3 Mạch điện ứng dụng
- 2.2. Photodiode
 - 2.2.1. Cấu tạo
 - 2.2.2. Các chế độ hoạt động

- 2.2.3. Mạch điện ứng dụng
- 2.3. Photo transistor
 - 2.3.1. Cấu tạo
 - 2.3.2. Hoạt động
 - 2.3.3. Mạch điện ứng dụng
- 2.4. Cảm biến quang trong công nghiệp
 - 2.4.1. Cảm biến quang dạng thu phát riêng
 - 2.4.2. Cảm biến quang dạng thu phát chung
 - 2.4.3. Cấu trúc mạch ra của cảm biến quang
 - 2.4.4. Các ứng dụng cảm biến quang trong công nghiệp

Bài 3. Cảm biến tiệm cận

Thời gian: 10 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:
- Hiểu được hoạt động và phân loại các cảm biến tiệm cận
- Đo kiểm tra được hoạt động của các loại cảm biến tiệm cận
- Phân tích, lắp ráp cân chỉnh được các mạch sử dụng cảm biến tiệm cận
- Cảnh thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung bài:**

- 1.1. Cảm biến tiệm cận điện cảm
 - 1.1.1. Cấu tạo
 - 1.1.2. Nguyên lý hoạt động của cảm biến tiệm cận điện cảm
 - 1.1.3. Một số dạng của cảm biến tiệm cận điện cảm
 - 1.1.4. Cấu trúc mạch ra của cảm biến tiệm cận điện cảm
- 1.2. Cảm biến tiệm cận điện dung
 - 1.2.1. Cấu tạo
 - 1.2.2. Nguyên lý hoạt động của cảm biến tiệm cận điện dung
 - 1.2.3. Một số dạng của cảm biến tiệm cận điện dung
 - 1.2.4. Cấu trúc mạch ra của cảm biến tiệm cận điện dung
- 1.3. Các ứng dụng của cảm biến tiệm cận
 - 1.3.1. Ứng dụng cảm biến tiệm cận điện dung
 - 1.3.2. Ứng dụng cảm biến tiệm cận điện cảm

Bài 4. Cảm biến nhiệt độ

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Hiểu được hoạt động và phân loại các cảm biến nhiệt độ
- Đo kiểm tra được hoạt động của các loại cảm biến nhiệt độ

- Phân tích, lắp ráp cân chỉnh được các mạch sử dụng cảm biến nhiệt độ
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung bài:**

4.1. Cảm biến nhiệt điện trở kim loại

4.1.1. Cấu tạo

4.1.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi của cảm biến nhiệt điện trở kim loại

4.1.3. Mạch đo sử dụng cảm biến nhiệt điện trở kim loại

4.2. Cảm biến nhiệt Thermistor

4.2.1. Cấu tạo

4.2.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi của cảm biến nhiệt thermistor

4.2.3. Mạch đo sử dụng cảm biến nhiệt thermistor

4.3. Cảm biến nhiệt độ bán dẫn

4.3.1. Cấu tạo

4.3.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi của cảm biến nhiệt độ bán dẫn

4.3.3. Mạch đo sử dụng cảm biến nhiệt độ bán dẫn

4.4. Cặp nhiệt điện (Thermocouple)

4.4.1. Cấu tạo

4.4.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi của cặp nhiệt

4.4.3. Mạch đo sử dụng cặp nhiệt điện

Bài 5. Cảm biến vị trí và dịch chuyển

Thời gian: 10 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Hiểu được hoạt động và phân loại các cảm biến vị trí, dịch chuyển
- Đo kiểm tra được hoạt động của các loại cảm biến vị trí, dịch chuyển
- Phân tích, lắp ráp cân chỉnh được các mạch sử dụng cảm biến vị trí, dịch chuyển
- Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung bài:**

5.1. Cảm biến biến trở

5.1.1. Cấu tạo của cảm biến biến trở

5.1.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi của cảm biến biến trở

5.1.3. Mạch đo sử dụng cảm biến biến trở

5.1.4. Ứng dụng

5.2. Cảm biến từ

5.2.1. Cấu tạo của cảm biến từ

5.2.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi của cảm biến từ

5.2.3. Mạch đo sử dụng cảm biến từ

5.2.4. Ứng dụng

5.3. Cảm biến biến áp vi sai

5.3.1. Cấu tạo của cảm biến biến áp vi sai

5.3.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi của cảm biến biến áp vi sai

5.3.3. Mạch đo sử dụng cảm biến biến áp vi sai

5.3.4. Ứng dụng

5.4. Encoder

5.4.1. Encoder tương đối

5.4.2. Encoder tuyệt đối

5.4.3. Cấu trúc mạch điện ngõ ra

5.4.4. Ứng dụng của encoder

Bài 6. Cảm biến lực và trọng lượng

Thời gian: 10 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Hiểu được hoạt động và phân loại các cảm biến lực, trọng lượng
- Đo kiểm tra được hoạt động của các loại cảm biến lực, trọng lượng
- Phân tích, lắp ráp cân chỉnh được các mạch sử dụng cảm biến lực, trọng lượng
- Care thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung bài:**

6.1. Cảm biến biến dạng

6.1.1. Cấu tạo

6.1.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi

6.1.3. Mạch đo

6.2. Cảm biến trọng lượng

6.2.1. Cấu tạo

6.2.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi

6.2.3. Mạch đo

6.3. Cảm biến áp suất

6.3.1. Cấu tạo

6.3.2. Hoạt động và phương trình chuyển đổi

6.3.3. Mạch đo

6.4. Các ứng dụng của cảm biến lực và trọng lượng

6.4.1. Ứng dụng cảm biến lực

6.4.2. Ứng dụng cảm biến trọng lượng

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	1
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2
10.	Mô hình mô phỏng ứng dụng cảm biến trong công nghiệp	Bộ	5

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Học liệu: Bài giảng vẽ mạch điện tử, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ mạch khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành vẽ mạch. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.

- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay
- Nguyên vật liệu:

- + Bút.
- + Bản vẽ mạch điện trên giấy.
- + ClFe2
- + Phíp tráng đồng
- + Giấy vẽ các loại.
- + Các vật liệu phụ trợ khác.
- + Các vi mạch (Chansis)
- + Các mô đun thực hành
- + Dây dẫn điện các loại
- + Hóa chất tẩy rửa.
- + Nhựa thông, thiếc hàn.
- + Các loại điện trở, tụ điện và cuộn cảm, cầu chì, các loại Transistor, đi-ốt, công tắc, phím ấn.
- + Các loại ốc, vít, và dây nối.
- + Linh kiện tích hợp: các IC khuếch đại tín hiệu nhỏ, IC công suất và IC OP-AMP

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật cảm biến và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- Kiểm tra sau khi kết thúc mô-đun:

+ Về kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận đạt các yêu cầu sau:.

✓ Trình bày chính xác qui trình cài đặt và sử dụng thành thạo phần mềm thiết kế mạch điện tử Atium

- + Về kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp, qua quá trình thực hành, đạt các yêu cầu sau:

✓ Vẽ hoàn thiện và thực hiện gia công các mạch điện nguyên lý và mạch in bằng phần mềm thiết kế mạch điện tử Atium

- + Về thái độ: Được đánh giá trong quá trình học tập, đạt các yêu cầu:

✓ Cẩn thận, sáng tạo đảm bảo an toàn cho phần máy tính và phần mềm cũng như các linh kiện khác.

- ✓ Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

+ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm*

✓ Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.

✓ Khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm để giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung bài học.

✓ Nghiêm túc thực hiện 5S.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đụn;

- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.

- Đánh giá trong quá trình học:

+ Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài

+ Bài kiểm tra định kỳ: 3 bài.

- Đánh giá cuối mô đụn: Thi kết thúc mô đụn

- Thang điểm 10.

- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐỤN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng và Trung cấp nghề “Điện tử Công nghiệp”.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đụn:

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

- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để học sinh ghi nhớ kỹ hơn.

- Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho học sinh.

- Nên sử dụng các mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa các bài tập ứng dụng các loại cảm biến.

- 3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Cấu tạo, nguyên lý, nhận dạng cảm biến nhiệt độ, đo vòng quay, xác định khoảng cách...

- Kết nối dây lắp mạch sử dụng cảm biến trên.

- Đo tìm và sửa chữa hư hỏng mạch sử dụng cảm biến.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. *Dương Minh Trí*. Cảm biến và ứng dụng -Kỹ thuật cảm biến.

[2]. Linh kiện quang điện tử.

[3]. *Nguyễn Văn Mạnh*, Giáo trình cảm biến.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: VẼ MẠCH ĐIỆN TỬ

Mã mô đun: MĐTC14010051

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN :

- Vị trí của mô đun : Mô đun được bố trí sau khi học sinh học xong các mô đun: Linh kiện điện tử; Kỹ thuật mạch điện tử 1, Kỹ thuật mạch điện tử 2.
- Tính chất của mô đun: Là mô đun chuyên ngành/ nghề bắt buộc

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN :

- Về kiến thức:
 - + Hiểu trình tự cài đặt phần mềm vẽ mạch điện tử Atium
 - + Hiểu, ghi nhớ được trình tự các bước vẽ mạch nguyên lý và thiết kế mạch in bằng phần mềm Atium
- Về kỹ năng:
 - + Cài đặt thành thạo phần mềm vẽ mạch điện tử Atium
 - + Vẽ thành thạo các mạch điện tử và thiết kế được mạch in bằng phần mềm Atium
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Dự lớp đầy đủ theo quy định, rèn luyện tác phong công nghiệp, tự tổ chức làm việc nhóm
 - + Chăm thận, tỉ mỉ, tích cực, chủ động, sáng tạo, tinh thần đoàn kết trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN :

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Bài 1: Giới thiệu và cài đặt phần mềm vẽ mạch điện tử Atium 2.1. Giới thiệu phần mềm vẽ mạch điện tử atium 2.2. Cài đặt phần mềm Atium phiên bản	6	2	4	0

	15.7				
2.	Bài 2: Giới thiệu giao diện vẽ mạch nguyên lý và chức năng các thanh công cụ trong giao diện 2.1. Giao diện người dùng 2.2. Thêm thư viện cho Atium 2.3. Tạo một Project mới	6	2	4	0
3.	Bài 3: Vẽ mạch điện tử cơ bản với Atium 3.1 Trình tự các bước vẽ mạch điện tử	30	10	18	2
4.	Bài 4: Giới thiệu giao diện vẽ mạch in và chức năng các thanh công cụ của Atium 4.1. Làm quen với các công cụ chính	6	2	4	0
5.	Bài 5 : Vẽ mạch in mạch điện tử cơ bản với Atium 5.1. Trình tự vẽ mạch in	36	12	12	2
6.	Bài 6 : Xuất file PDF để làm mạch in 6.1. Trình tự các bước thực hiện	6	2	4	0
	Cộng	90	30	56	4

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1 : Giới thiệu và cài đặt phần mềm vẽ mạch điện tử Atium Thời gian: 06 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Hiểu được chức năng, nhiệm vụ quan trọng của phần mềm trong lĩnh vực vẽ và thiết kế mạch điện tử.
- Cài đặt thành thạo phần mềm vẽ mạch điện tử Atium
- Chăm thận, tỉ mỉ, tích cực, chủ động, sáng tạo, tinh thần đoàn kết trong học tập

*** Nội dung của bài:**

- 1.1. Giới thiệu phần mềm vẽ mạch điện tử atium
 - 1.1.1. Giới thiệu chức năng
 - 1.1.2. Giới thiệu và so sánh với một số phần mềm vẽ mạch điện tử khác
- 1.2. Cài đặt phần mềm Atium phiên bản 15.7

Bài 2: Giới thiệu giao diện vẽ mạch nguyên lý và chức năng các thanh công cụ trong giao diện Thời gian: 06 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Hiểu và ghi nhớ được chức năng của các thanh công cụ
- Sử dụng được các thanh công cụ trong việc hỗ trợ vẽ mạch nguyên lý
- Chăm thận, tỉ mỉ, tích cực, chủ động, sáng tạo, tinh thần đoàn kết trong học tập.

*** Nội dung của bài:**

- 2.1. Giao diện người dùng
 - 2.1.1. Trình tự vào giao diện vẽ mạch
 - 2.1.2. Giới thiệu các thanh công cụ chính
- 2.2. Thêm thư viện cho Atium
 - 2.2.1. Thư viện tự tạo
 - 2.2.2. Thư viện từ file tải về máy tính
- 2.3. Tạo một Project mới
 - 2.3.1. Trình tự vào tạo Project mới
 - 2.3.2. Thanh công cụ menu

Bài 3: Vẽ mạch điện tử cơ bản với Atium

Thời gian: 30 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Hiểu và ghi nhớ trình tự các bước vẽ mạch nguyên lý
- Vẽ được các mạch điện tử bằng phần mềm Atium
- Chăm thận, tỉ mỉ, tích cực, chủ động, sáng tạo, tinh thần đoàn kết trong học tập

*** Nội dung của bài:**

- 3.1. Trình tự các bước vẽ mạch điện tử
 - 3.1.1. Tạo một Project lưu trữ tên mạch nguyên lý
 - 3.1.2. Lấy linh kiện trong thư viện
 - 3.1.3. Chỉnh sửa thông tin linh kiện
 - 3.1.4. Sắp xếp linh kiện
 - 3.1.5. Đi dây cho mạch nguyên lý
 - 3.1.6. Đặt lại thứ tự linh kiện

Bài 4: Giới thiệu giao diện vẽ mạch in và chức năng các thanh công cụ của Atium

Thời gian: 06 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Hiểu và ghi nhớ trình tự vào giao diện vẽ mạch in
- Sử dụng được các công cụ chính trong thanh menu trong việc hỗ trợ thiết kế mạch in
- Chăm thận, tỉ mỉ, tích cực, chủ động, sáng tạo, tinh thần đoàn kết trong học tập

*** Nội dung của bài:**

- 1.4. Làm quen với các công cụ chính
 - 1.4.1. Công cụ đi dây
 - 1.4.2. Công cụ đặt luật cho mạch in
 - 1.4.3. Công cụ đặt kích thước cho mạch in

Bài 5 : Vẽ mạch in mạch điện tử cơ bản với Atium

Thời gian: 36 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Hiểu và ghi nhớ trình tự chuyển từ sơ đồ nguyên lý sang sơ đồ mạch in
- Vẽ được mạch in của các mạch điện tử.
- Cẩn thận, tỉ mỉ, tích cực, chủ động, sáng tạo, tinh thần đoàn kết trong học tập

*** Nội dung của bài:**

5.1. Trình tự vẽ mạch in

- 5.1.1. Làm việc với các lớp mạch in (Layer)
- 5.1.2. Update linh kiện từ mạch nguyên lý sang PCB
- 5.1.3. Thêm các linh kiện sang file PCB
- 5.1.4. Sắp xếp linh kiện
- 5.1.5. Đặt luật
- 5.1.6. Đi dây
- 5.1.7. Định dạng Board và cắt Board
- 5.1.8. Phủ đồng
- 5.1.9. Xem 3D và kiểm tra lỗi

Bài 6 : Xuất file PDF để làm mạch in

Thời gian: 6 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Hiểu được trình tự xuất file PDF để làm mạch in
- Xuất được file mạch in sang file PDF để làm mạch in
- Cẩn thận, tỉ mỉ, tích cực, chủ động, sáng tạo, tinh thần đoàn kết trong học tập

*** Nội dung của bài:**

6.1. Trình tự các bước thực hiện

- 6.1.1. Chuyển sang trang cài đặt
- 6.1.2. Chọn kích cỡ trang cài đặt
- 6.1.3. Lựa chọn lớp in sang file PDF
- 6.1.4. Kiểm tra lại file in trước khi xuất file
- 6.1.5. In file và là mạch in

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ-ĐUN:

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun

1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	25
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Học liệu: Bài giảng kỹ thuật cảm biến, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ linh kiện cảm biến khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành cảm biến. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.

- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay

- Nguyên vật liệu:

+ Giấy vẽ các loại.

+ Các vật liệu phụ trợ khác.

+ Các vi mạch (Chansis)

+ Các mô đun thực hành

+ Dây dẫn điện các loại

+ Mạch in tráng đồng.

+ Hóa chất tẩy rửa.

- + Nhựa thông, thiếc hàn.
- + Các loại điện trở, tụ điện và cuộn cảm, cầu chì, các loại Transistor, đi-ốt, công tắc, phím ấn.
- + Các loại ốc, vít, và dây nối.
- + Linh kiện tích hợp: các IC khuếch đại tín hiệu nhỏ, IC công suất và IC OP-AMP
- + Các mạch giả lỗi các mạch khuếch đại cơ bản

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật cảm biến và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- Kiểm tra sau khi kết thúc mô-đun:

+ Về kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận đạt các yêu cầu sau:

- ✓ Cấu tạo, đặc tính kỹ thuật, phạm vi ứng dụng của các loại cảm biến đã học.
- ✓ Vẽ sơ đồ mạch, phân tích nguyên lý các mạch ứng dụng cảm biến nhiệt độ, cảm biến khoảng cách, cảm biến quang...
- ✓ Tính toán các thông số cơ bản trong mạch.
- ✓ Chọn loại cảm biến phù hợp yêu cầu cho trước.

+ *Kỹ năng*:

- ✓ Dùng các loại máy đo/thiết bị đo để phát hiện sai lỗi của cảm biến/mạch đo, hiệu chỉnh thông số thiết bị có tại xưởng.
- ✓ Lắp ráp và cân chỉnh mạch ứng dụng (tổng hợp) các loại cảm biến.

+ *Thái độ*:

- ✓ Theo dõi quá trình lên lớp của học sinh qua việc điếm danh
- ✓ Kiểm tra bài cũ thường xuyên.
- ✓ Đánh giá sự an toàn cho người và thiết bị trong quá trình sản xuất

+ *Năng lực tự chủ và trách nhiệm*

- ✓ Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.
- ✓ Khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm để giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung bài học.
- ✓ Nghiêm túc thực hiện 5S.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đùn;

- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.
- Đánh giá trong quá trình học:
 - + Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài
 - + Bài kiểm tra định kỳ: 4 bài.
- Đánh giá cuối mô đun: Thi kết thúc mô đun
- Thang điểm 10.
- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.
- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình môđun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề và trình độ cao đẳng nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Phương pháp giảng dạy
 - + Sử dụng phương pháp tích hợp.
 - + Phương pháp đánh giá: trắc nghiệm đối với phần lý thuyết và kết quả thực tập đối với phần thực hành
 - + Hoạt động học tập và đánh giá nên thực hiện trong phòng học tin học

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Vẽ mạch điện nguyên lý
- In tài liệu
- Mô phỏng mạch điện
- Tạo mới và sửa đổi linh kiện
- Vẽ mạch in
- Gia công mạch in
- Môi trường thoáng mát đủ phương tiện cho học sinh. Tối thiểu 01 máy tính cho một nhóm không quá 02 học viên.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. *Phạm Quang Trí*, Atium phần mềm thiết kế mạch in, NXB ĐHCNTTP HCM, 11/2015.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật mạch điện tử 2

Mã mô đun: MĐTC14010061

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 27 giờ; Kiểm tra 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các mô đun: Kỹ thuật mạch điện tử 1.
- Tính chất: là mô đun chuyên ngành/ nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được sơ đồ cấu tạo, chức năng linh kiện của các mạch điện tử cơ bản: mạch dao động điều hoà, mạch xén, mạch ghim áp, mạch khuếch đại vi sai, vi mạch khuếch đại thuật toán.
 - + Trình bày được nguyên lý hoạt động và đặc điểm của các mạch điện tử cơ bản: mạch dao động điều hoà, mạch xén, mạch ghim áp, mạch khuếch đại vi sai, vi mạch khuếch đại thuật toán.
- Kỹ năng :
 - + Lắp ráp và cân chỉnh được các mạch điện tử cơ bản: mạch dao động điều hoà, mạch xén, mạch ghim áp.
 - + Sửa chữa được những hư hỏng thường gặp của : mạch dao động điều hoà, mạch mạch xén, mạch ghim áp.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm
 - + Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.
 - + Năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm để giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung học tập..

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Bài 1: Tổng quan về mạch dao động điều	3	3		0

	hoà 1.1. Các vấn đề chung về tạo dao động điều hoà 1.2. Đặc điểm của các mạch tạo dao động điều hoà: 1.3. Phạm vi tần số của các mạch dao động điều hoà:				
2.	Bài 2: Mạch dao động 3 điểm điện dung 2.1. Giới thiệu về mạch dao động ba điểm điện dung 2.2. Mạch dao động 3 điểm điện dung dùng Transistor 2.3. Mạch dao động ba điểm điện dung dùng vi mạch thuật toán:	9	5	4	0
3.	Bài 3 : Mạch dao động 3 điểm điện cảm 3.1. Mạch dao động ba điểm điện cảm dùng vi mạch thuật toán: 3.2. Mạch dao động ba điểm điện cảm dùng Transistor: 3.3. Mạch dao động ba điểm điện cảm:	9	4	4	1
2.	Bài 4: Các mạch dao động điều hoà dùng Thạch anh 4.1. Giới thiệu về mạch dao động dùng Thạch anh 4.2. Tính chất và mạch tương đương của thạch anh 4.3. Bộ tạo dao động dùng thạch anh với tần số cộng hưởng song song 4.4. Bộ tạo dao động dùng thạch anh với tần số cộng hưởng nối tiếp 4.5. Bộ tạo dao động Thạch anh dùng khuếch đại thuật toán	9	4	5	0
5.	Bài 5: Các mạch dao động ghép biến áp 5.1. Mạch dao động ghép biến áp dùng Transistor: 5.2. Mạch dao động ghép biến áp dùng	6	3	2	1

	vi mạch thuật toán:				
6	Bài 6 : Mạch xén và mạch ghim áp 6.1. Khái niệm về mạch xén 6.2. Mạch xén trên dùng diode 6.3. Mạch xén dưới dùng diode 6.4. Mạch xén 2 mức dùng diode 6.5. Mạch ghim áp trên mức không (+E) 6.6. Mạch ghim áp ở dưới mức không (-E)	12	6	6	0
7	Bài 7 : Mạch lọc tích cực 6.5. Khái niệm chung về mạch lọc tích cực 6.6. Mạch lọc thông thấp 6.7. Mạch lọc thông cao 6.8. Mạch lọc dải thông 6.9. Mạch lọc dải chặn	12	5	6	1
	Cộng	60	30	27	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Tổng quan về dao động điều hoà

Thời gian: 3 giờ

* **Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Giải thích được thế nào là các mạch dao động điều hoà.
- Trình bày được điều kiện, đặc điểm và phương pháp ổn định biên độ, tần số của mạch dao động điều hoà.
- Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập

* **Nội dung của bài**

1.1. Các vấn đề chung về tạo dao động điều hoà

- 1.1.1. Điều kiện của các mạch tạo dao động điều hoà.
- 1.1.2. Điều kiện về biên độ.
- 1.1.3. Điều kiện về pha.

1.2. Đặc điểm của các mạch tạo dao động điều hoà:

- 1.2.1. Nguồn cung cấp.
- 1.2.2. Kết cấu của mạch.
- 1.2.3. Các phần tử tích cực.
- 1.2.4. Các phần tử phi tuyến.

1.3. Các phương pháp ổn định biên độ và tần số dao động:

- 1.3.1. Ổn định biên độ dao động.
- 1.3.2. Ổn định tần số dao động.
- 1.4. Phạm vi tần số của các mạch dao động điều hòa:
 - 1.4.1. Mạch dao động RC.
 - 1.4.2. Mạch dao động LC.
 - 1.4.3. Mạch dao động thạch anh.

Bài 2: Các mạch dao động ba điểm điện dung

Thời gian: 9 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày được cấu trúc và phạm vi điều chỉnh tần số của mạch dao động ba điểm điện dung
- Giải thích được nguyên lý, điều kiện làm việc của các mạch dao động ba điểm điện dung dùng trong điện tử dân dụng.
- Lắp ráp và cân chỉnh được mạch dao động ba điểm điện dung.
- Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập

*** Nội dung của bài:**

- 2.1. Giới thiệu về mạch dao động ba điểm điện dung:
 - 2.1.1. Cấu trúc của mạch.
 - 2.1.2. Phạm vi điều chỉnh tần số của mạch.
 - 2.1.3. Ứng dụng.
- 2.2. Mạch dao động ba điểm điện dung dùng Transistor:
 - 2.2.1. Sơ đồ mạch điện.
 - 2.2.2. Tác dụng của các linh kiện.
 - 2.2.3. Nguyên lý làm việc.
 - 2.2.4. Điều kiện để cầu cân bằng.
 - 2.2.5. Tính toán tần số dao động của mạch.
 - 2.2.6. Lắp ráp và cân chỉnh mạch dao động ba điểm điện dung dùng Transistor
- 2.3. Mạch dao động ba điểm điện dung dùng vi mạch thuật toán
 - 2.3.1. Sơ đồ mạch điện.
 - 2.3.2. Tác dụng của các linh kiện.
 - 2.3.3. Nguyên lý làm việc.
 - 2.3.4. Điều kiện để mạch cân bằng.
 - 2.3.5. Tính toán tần số dao động của mạch.
 - 2.3.6. Lắp ráp và cân chỉnh mạch dao động ba điểm điện dung dùng vi mạch thuật toán

Bài 3: Các mạch dao động ba điểm điện cảm

Thời gian: 9 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày được cấu trúc và phạm vi điều chỉnh tần số của mạch dao động ba điểm điện cảm.
- Giải thích được nguyên lý, điều kiện làm việc của các mạch dao động ba điểm điện cảm dùng trong điện tử dân dụng.
- Lắp ráp và cân chỉnh được mạch dao động ba điểm điện cảm.
- Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.

*** Nội dung của bài:**

3.1. Mạch dao động ba điểm điện cảm:

- 3.1.1. Cấu trúc của mạch.
- 3.1.2. Phạm vi điều chỉnh tần số của mạch.
- 3.1.3. Ứng dụng.

3.2. Mạch dao động ba điểm điện cảm dùng Transistor:

- 3.2.1. Sơ đồ mạch điện.
- 3.2.2. Tác dụng của các linh kiện.
- 3.2.3. Nguyên lý làm việc.
- 3.2.4. Tính toán tần số dao động của mạch.
- 3.2.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch dao động ba điểm điện cảm dùng Transistor

3.3. Mạch dao động ba điểm điện cảm dùng vi mạch thuật toán:

- 3.3.1. Sơ đồ mạch điện.
- 3.3.2. Tác dụng của các linh kiện.
- 3.3.3. Nguyên lý làm việc.
- 3.3.4. Tính toán tần số dao động của mạch.
- 3.3.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch dao động ba điểm điện cảm dùng vi mạch thuật toán

Bài 4: Các mạch dao động điều hoà dùng thạch anh

Thời gian: 9 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày được cấu tạo và tính chất của thạch anh dùng làm mạch tạo dao động.
- Giải thích được nguyên lý, điều kiện làm việc của các mạch dao động điều hoà thạch anh dùng trong điện tử dân dụng.
- Lắp ráp và cân chỉnh được mạch dao động điều hoà dùng thạch anh.
- Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.

*** Nội dung của bài:**

- 4.1. Giới thiệu về mạch dao động dùng Thạch anh
 - 4.1.1. Phạm vi tần số.
 - 4.1.2. Ứng dụng.
- 4.2. Tính chất và mạch tương đương của thạch anh
 - 4.2.1. Cấu tạo của thạch anh.
 - 4.2.2. Sơ đồ mạch điện tương đương của thạch anh.
 - 4.2.3. Tần số cộng hưởng của thạch anh.
- 4.3. Bộ tạo dao động dùng thạch anh với tần số cộng hưởng song song
 - 4.3.1. Sơ đồ mạch điện.
 - 4.3.2. Tác dụng của các linh kiện.
 - 4.3.3. Nguyên lý làm việc.
 - 4.3.4. Tần số dao động của mạch.
- 4.4. Bộ tạo dao động dùng thạch anh với tần số cộng hưởng nối tiếp
 - 4.4.1. Mạch điện.
 - 4.4.2. Tác dụng của các linh kiện.
 - 4.4.3. Nguyên lý làm việc.
 - 4.4.4. Tần số dao động của mạch.
- 4.5. Bộ tạo dao động Thạch anh dùng khuếch đại thuật toán
 - 4.5.1. Mạch điện.
 - 4.5.2. Tác dụng của các linh kiện.
 - 4.5.3. Nguyên lý làm việc.
 - 4.5.4. Tần số dao động của mạch.
 - 4.5.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch dao động dùng thạch anh với tần số cộng hưởng song song
 - 4.5.6. Lắp ráp và cân chỉnh mạch dao động dùng thạch anh với tần số cộng hưởng nối tiếp

Bài 5: Mạch dao động ghép biến áp

Thời gian: 6 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày được cấu trúc và phạm vi điều chỉnh tần số của mạch dao động ghép biến áp
- Giải thích được nguyên lý, điều kiện làm việc của các mạch dao động ghép biến áp dùng trong điện tử dân dụng.
- Lắp ráp và cân chỉnh được mạch dao động ghép biến áp.
- Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.

*** Nội dung của bài:**

- 5.1. Mạch dao động ghép biến áp dùng Transistor:
 - 5.1.1. Sơ đồ mạch điện.
 - 5.1.2. Tác dụng của các linh kiện.
 - 5.1.3. Nguyên lý làm việc.
 - 5.1.4. Tần số dao động của mạch.
 - 5.1.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch
- 5.2. Mạch dao động ghép biến áp dùng vi mạch thuật toán:
 - 5.2.1. Sơ đồ mạch điện.
 - 5.2.2. Tác dụng của các linh kiện.
 - 5.2.3. Nguyên lý làm việc.
 - 5.2.4. Tần số dao động của mạch.
 - 5.2.5. Lắp ráp và cân chỉnh mạch

Bài 6: Các mạch xén và mạch ghim áp

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu của bài:** Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày chính xác sơ đồ mạch điện, tác dụng của các linh kiện và các ứng dụng của các mạch xén và ghim điện áp.
- Phân tích đúng nguyên lý hoạt động của các mạch xén và ghim điện áp.
- Lắp ráp và cân chỉnh các mạch: hạn chế biên độ và ghim điện áp đúng chỉ tiêu kỹ thuật.
- Chẩn đoán, kiểm tra và sửa chữa được các hỏng hóc của các mạch hạn chế biên độ và ghim điện áp
- Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.

*** Nội dung của bài:**

- 6.1. Khái niệm về mạch xén
 - 6.1.1. Khái niệm.
 - 6.1.2. Phân loại.
- 6.2. Mạch xén trên dùng diode
 - 6.2.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 6.2.2. Sơ đồ dạng sóng tín hiệu.
 - 6.2.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 6.2.4. Ứng dụng của mạch điện.
- 6.3. Mạch xén dưới dùng diode
 - 6.3.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

- 6.3.2. Sơ đồ dạng sóng tín hiệu.
- 6.3.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
- 6.3.4. Ứng dụng của mạch điện.
- 6.4. Mạch xén 2 mức dùng diode
 - 6.4.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 6.4.2. Sơ đồ dạng sóng tín hiệu.
 - 6.4.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 6.4.4. Ứng dụng của mạch điện.
- 6.5. Mạch ghim áp trên mức không (+E)
 - 6.5.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.
 - 6.5.2. Sơ đồ dạng sóng tín hiệu.
 - 6.5.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - 6.5.4. Ứng dụng của mạch điện
- 6.6. Mạch ghim áp ở dưới mức không (-E)
 - 6.6.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện
 - 6.6.2. Sơ đồ dạng sóng tín hiệu
 - 6.6.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện
 - 6.6.4. Ứng dụng của mạch điện
 - 6.6.5. Lắp ráp, cân chỉnh các mạch: Mạch xén biên độ và ghim điện áp

Bài 7: Mạch lọc tích cực

Thời gian: 12 giờ

* **Mục tiêu của bài:** Học xong bài học này học viên có khả năng

- Trình bày được khái niệm, phân loại và phạm vi ứng dụng của các mạch lọc tích cực.
- Trình bày được sơ đồ và chức năng các linh kiện của mạch lọc tích cực.
- Giải thích được nguyên lý hoạt động của mạch lọc tích cực.
- Lắp ráp và khảo sát được các mạch lọc tích cực theo yêu cầu.
- Rèn luyện tư duy sáng tạo, khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.

* **Nội dung của bài học:**

- 7.1. Khái niệm chung về mạch lọc tích cực
- 7.2. Mạch lọc thông thấp
 - 7.2.1. Sơ đồ mạch điện
 - 7.2.2. Nguyên lý hoạt động
 - 7.2.3. Giảm độ thời gian
 - 7.2.4. Khảo sát mạch
- 7.3. Mạch lọc thông cao
 - 7.3.1. Sơ đồ mạch điện

- 7.3.2. Nguyên lý hoạt động
- 7.3.3. Giảm đồ thời gian
- 7.3.4. Khảo sát mạch
- 7.4. Mạch lọc dải thông
 - 7.4.1. Sơ đồ mạch điện
 - 7.4.2. Nguyên lý hoạt động
 - 7.4.3. Giảm đồ thời gian
 - 7.4.4. Khảo sát mạch
- 7.5. Mạch lọc dải chặn
 - 7.5.1. Sơ đồ mạch điện
 - 7.5.2. Nguyên lý hoạt động
 - 7.5.3. Giảm đồ thời gian
 - 7.5.4. Khảo sát mạch

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	25
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1

4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Học liệu: Bài giảng kỹ thuật cảm biến, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ linh kiện cảm biến khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành cảm biến. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.

- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay

- Nguyên vật liệu:

+ Giấy vẽ các loại.

+ Các vật liệu phụ trợ khác.

+ Các vi mạch (Chansis)

+ Các mô đun thực hành

+ Dây dẫn điện các loại

+ Mạch in tráng đồng.

+ Hóa chất tẩy rửa.

+ Nhựa thông, thiếc hàn.

+ Các loại điện trở, tụ điện và cuộn cảm, cầu chì, các loại Transistor, đi-ốt, công tắc, phím ấn.

+ Các loại ốc, vít, và dây nối.

+ Linh kiện tích hợp: các IC khuếch đại tín hiệu nhỏ, IC công suất và IC OP-AMP

+ Các mạch giả lỗi các mạch khuếch đại cơ bản

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật cảm biến và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- Kiểm tra đánh giá trước khi thực hiện mô-đun : Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành đạt các yêu cầu của môn học Đo lường điện tử và mô-đun Linh kiện điện tử, Kỹ thuật mạch điện tử1.

- Kiểm tra đánh giá trong khi thực hiện mô-đun: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học

có trong mô-đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Yêu cầu phải đạt được các mục tiêu của từng bài học có trong mô-đun.

- Kiểm tra sau khi kết thúc mô-đun:

+ Về kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận đạt các yêu cầu sau:

✓ Trình bày được sơ đồ cấu tạo và chức năng linh kiện trong sơ đồ các mạch: mạch dao động điều hoà, mạch xén, mạch ghim áp, mạch lọc tích cực.

✓ Trình bày được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử cơ bản: mạch dao động điều hoà, mạch xén, mạch ghim áp, mạch lọc tích cực.

- Về kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp, qua quá trình thực hành, đạt các yêu cầu sau:

✓ Lắp ráp và cân chỉnh được các mạch điện như: mạch dao động điều hoà, mạch xén, mạch ghim áp, mạch lọc tích cực.

✓ Kiểm tra và sửa chữa được các hư hỏng thường gặp của các mạch: mạch dao động điều hoà, mạch xén, mạch ghim áp, mạch lọc tích cực.

- Về năng lực tư chủ và trách nhiệm

✓ Nghiêm túc, cẩn thận, sáng tạo, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình học tập.

✓ Khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm để giải quyết các vấn đề liên quan đến nội dung bài học.

✓ Nghiêm túc thực hiện 5S.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn học;

- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.

- Đánh giá trong quá trình học:

+ Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài

+ Bài kiểm tra định kỳ: 3 bài.

- Đánh giá cuối mô-đun: Thi kết thúc mô-đun

- Thang điểm 10.

- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Phương pháp giảng dạy

+ Sử dụng phương pháp tích hợp.

+ Phương pháp đánh giá: trắc nghiệm đối với phân lý thuyết và kết quả thực tập đối với phần thực hành

+ Hoạt động học tập và đánh giá nên thực hiện trong phòng học và thí nghiệm

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn, mạch ổn áp

- Mạch dao động 3 điểm điện dung, mạch dao động 3 điểm điện cảm, mạch dao động dùng Thạch anh

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. *Đặng Văn Chuyết*, Giáo trình kỹ thuật mạch điện tử, NXBGD, 2009

[2]. *Nguyễn Viết Nguyên*, Giáo trình kỹ thuật mạch điện tử 2, NXBGD,

[3]. *Đỗ Xuân Thu*, Kỹ thuật điện tử, NXBKHK

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KỸ THUẬT XUNG - SỐ

Mã mô đun: MĐTC14010111

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: có thể được bố trí dạy sau các môn học/mô đun: Kỹ thuật mạch điện tử 1
- Tính chất: là mô đun chuyên ngành bắt buộc

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được tín hiệu xung và các tham số của nó
 - + Trình bày được sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động của khoá điện tử, một số mạch dao động xung và các mạch tạo, biến đổi dạng xung
 - + Trình bày được cơ sở đại số logic và các phân tử logic thông dụng
 - + Phân tích được một số hệ logic thông dụng
- Về kỹ năng :
 - + Lắp được các mạch dao động tạo xung và các mạch tạo, biến đổi dạng xung trên panel
 - + Đo được các dạng tín hiệu xung bằng dao động ký điện tử
 - + Lắp đặt được một số mạch đếm dùng cổng logic và một số mạch đếm nhị thập phân
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm.
 - + Dự lớp đầy đủ theo quy định
 - + Chăm thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ đo
 - + Rèn luyện tác phong công nghiệp, biết cách làm việc nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra

	PHẦN 1 : KỸ THUẬT XUNG	26	10	15	1
1.	Bài 1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ KỸ THUẬT XUNG 1.1. Khái niệm 1.2. Các thông số của tín hiệu xung 1.3. Dãy xung	3	3		
2.	Bài 2. KHÓA ĐIỆN TỬ 2.1. Khóa điện tử dùng Transistor 2.2. Khóa điện tử dùng khuếch đại thuật toán	3	3		
3.	Bài 3. CÁC MẠCH DAO ĐỘNG XUNG 3.1. Mạch không đồng bộ hai trạng thái ổn định 3.2. Mạch không đồng bộ một trạng thái ổn định 3.3. Mạch không đồng bộ hai trạng thái không ổn định 3.4. Bộ tạo dao động nghẹt (Blocking) 3.5. Vi mạch 555	20	4	15	1
	PHẦN KỸ THUẬT SỐ	64	20	41	3
4.	Bài 1. CƠ SỞ KỸ THUẬT SỐ 1.1. Các hệ thống số đếm 1.2. Đại cương về các phép tính số học trong hệ nhị phân 1.3. Các phép biến đổi số trong các hệ thống số khác nhau 1.4. Các hệ thống mã nhị phân thông dụng 1.5. Đại số logic (đại số Boole) 1.6. Phương pháp biểu diễn hàm logic và tối thiểu hàm logic	12	6	6	
5.	Bài 2. CÁC CỔNG LOGIC CƠ BẢN 2.1. Cổng logic OR 2.2. Cổng logic AND 2.3. Cổng logic NOT 2.4. Cổng logic NOR 2.5. Cổng logic NAND 2.6. Tính chất đa dụng của cổng NAND và NOR 2.7. Một số IC cổng thường gặp 2.8. Các ký hiệu logic thay thế 2.9. Các mạch điện cổng khác 2.10. Ghép nối các cổng IC số	17	6	10	1

6.	Bài 3. CÁC MẠCH LOGIC TỔ HỢP 3.1. Các bộ mã hóa 3.2. Các bộ giải mã 3.3. Bộ chọn dữ liệu (bộ dồn kênh – MUX) 3.4. Bộ phân phối dữ liệu (bộ phân kênh – DEMUX)	19	4	14	1
7.	Bài 4. TRIGGER SỐ (FlipFlop) 4.1. Khái niệm Trigger số 4.2. Trigger RS 4.3. Trigger RST 4.4. Trigger chính phụ MSFF 4.5. Trigger vạn năng JK 4.6. Trigger D 4.7. Trigger T 4.8. Bộ đếm	16	4	11	1
	Cộng	90	30	56	4

2. Nội dung chi tiết:

PHẦN 1: KỸ THUẬT XUNG

Bài 1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ KỸ THUẬT XUNG Thời gian: 3 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được các khái niệm về xung điện, dãy xung
- Giải thích được sự tác động của các linh kiện thụ động đến dạng xung
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp

*** Nội dung bài:**

1.1. Khái niệm

1.1.1. Khái niệm xung điện

1.1.2. Các dạng xung cơ bản

1.2. Các thông số của tín hiệu xung

1.2.1. Chu kỳ xung, tần số xung

1.2.2. Độ rộng và hệ số lấp đầy của xung

1.2.3. Độ rộng sườn trước, độ rộng sườn sau

1.3. Dãy xung

Bài 2. KHÓA ĐIỆN TỬ

Thời gian: 3 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được sơ đồ và nguyên lý hoạt động của khóa điện tử
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp

*** Nội dung bài:**

- 2.1. Khóa điện tử dùng Transistor
 - 2.1.1. Sơ đồ mạch
 - 2.1.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.2. Khóa điện tử dùng khuếch đại thuật toán
 - 2.2.1. Sơ đồ mạch
 - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động

Bài 3. CÁC MẠCH DAO ĐỘNG XUNG

Thời gian: 20 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được sơ đồ và nguyên lý hoạt động của các mạch Trigger đối xứng, Trigger Schmitt, mạch đa hài đợi, đa hài tự dao động
- Trình bày được sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch tạo dao động nghẹt
- Lắp được các mạch Trigger đối xứng, Trigger Schmitt, mạch đa hài đợi, đa hài tự dao động trên panel
- Rèn luyện tính tư duy, sáng tạo, khoa học, tác phong công nghiệp

*** Nội dung bài:**

- 3.1. Mạch không đồng bộ hai trạng thái ổn định (Trigger)
 - 3.1.1. Khái niệm
 - 3.1.2. Trigger đối xứng (RS – Trigger)
 - 3.1.3. Trigger – Schmitt
 - 3.1.3.1. Trigger – Schmitt dùng transistor
 - 3.1.3.2. Trigger – Schmitt dùng IC tuyến tính
- 3.2. Mạch không đồng bộ một trạng thái ổn định
 - 3.2.1. Khái niệm
 - 3.2.2. Đa hài đợi dùng transistor
 - 3.2.3. Đa hài đợi dùng IC tuyến tính
- 3.3. Mạch không đồng bộ hai trạng thái không ổn định
 - 3.3.1. Khái niệm
 - 3.3.2. Đa hài tự dao động dùng transistor
 - 3.3.3. Đa hài tự dao động dùng IC tuyến tính
- 3.4. Bộ tạo dao động nghẹt (Blocking)
 - 3.4.1. Khái niệm
 - 3.4.2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động

PHẦN 2: KỸ THUẬT SỐ

Bài 1: CƠ SỞ KỸ THUẬT SỐ

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được khái niệm về tín hiệu số
- Trình bày được khái niệm mã và hệ đếm
- Thực hiện được các phép tính trong hệ nhị phân
- Nắm được các phương pháp biểu diễn và tối thiểu hàm logic
- Rèn khả năng tư duy, sáng tạo của sinh viên
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung bài:**

1.1. Các hệ thống số đếm

- 1.1.1. Hệ đếm thập phân (Decimal)
- 1.1.2. Hệ đếm nhị phân (Binary)
- 1.1.3. Hệ đếm bát phân (Octal)
- 1.1.4. Hệ đếm thập lục phân (Hexa – decimal)

1.2. Các phép tính số học trong hệ nhị phân

- 1.2.1. Phép cộng nhị phân
- 1.2.2. Phép trừ nhị phân
- 1.2.3. Phép nhân nhị phân
- 1.2.4. Phép chia nhị nhân

1.3. Các phép biến đổi số trong các hệ thống số khác nhau

- 1.3.1. Chuyển đổi một số từ hệ đếm thập phân sang các hệ đếm khác
- 1.3.2. Chuyển đổi một số từ hệ nhị phân sang các hệ đếm khác
- 1.3.3. Chuyển đổi một số từ hệ bát phân sang các hệ đếm khác
- 1.3.4. Chuyển đổi một số từ hệ thập lục phân sang các hệ đếm khác

1.4. Các hệ thống mã nhị phân thông dụng

- 1.4.1. Mã nhị thập phân (BCD)
- 1.4.2. Mã dư 3
- 1.4.3. Mã Gray
- 1.4.4. Mã Johnson

1.5. Đại số logic (đại số Boole)

- 1.5.1. Khái niệm
- 1.5.2. Các tính chất cơ bản của đại số logic

1.6. Phương pháp biểu diễn hàm logic và tối thiểu hàm logic

- 1.6.1. Phương pháp biểu diễn hàm logic
- 1.6.2. Phương pháp tối thiểu hóa hàm logic

Bài 2. CÁC CỔNG LOGIC CƠ BẢN

Thời gian: 17 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được đặc tính, nguyên lý hoạt động của các cổng logic cơ bản như NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR.
- Giải thích được các hàm số và bảng trạng thái của các cổng logic cơ bản
- Lắp được một số mạch logic đơn giản
- Rèn khả năng tư duy, sáng tạo của sinh viên
- Rèn đức tính cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

*** Nội dung bài:**

2.1. Cổng logic OR

- 2.1.1. Biểu thức hàm, ký hiệu
- 2.1.2. Bảng trạng thái, đồ thị thời gian
- 2.1.3. Mạch điện tử số thực hiện cổng OR

2.2. Cổng logic AND

- 2.2.1. Biểu thức hàm, ký hiệu
- 2.2.2. Bảng trạng thái, đồ thị thời gian
- 2.2.3. Mạch điện tử số thực hiện cổng AND

2.3. Cổng logic NOT

- 2.3.1. Biểu thức hàm, ký hiệu
- 2.3.2. Bảng trạng thái, đồ thị thời gian
- 2.3.3. Mạch điện tử số thực hiện cổng NOT

2.4. Cổng logic NOR

- 2.4.1. Biểu thức hàm, ký hiệu
- 2.4.2. Bảng trạng thái, đồ thị thời gian
- 2.4.3. Mạch điện tử số thực hiện cổng NOR

2.5. Cổng logic NAND

- 2.5.1. Biểu thức hàm, ký hiệu
- 2.5.2. Bảng trạng thái, đồ thị thời gian
- 2.5.3. Mạch điện tử số thực hiện cổng NAND

2.6. Tính chất đa dụng của cổng NAND và NOR

- 2.6.1. Tính chất đa dụng của cổng NAND
- 2.6.2. Tính chất đa dụng của cổng NOR

2.7. Một số IC cổng thường gặp

- 2.7.1. Các loại IC số loại TTL/LS thực hiện các hàm logic cơ bản
- 2.7.2. Các IC số loại CMOS thực hiện các hàm logic cơ bản

2.8. Các ký hiệu logic thay thế

- 2.8.1. Các ký hiệu thay thế 5 ký hiệu chuẩn của các cổng logic cơ bản
- 2.8.2. Ý nghĩa của các ký hiệu tương đương thay thế
- 2.8.3. Ký hiệu các cổng logic theo tiêu chuẩn IEEE/ANSI
- 2.9. Các mạch điện cổng khác
 - 2.9.1. Cổng NAND có đầu ra 3 trạng thái
 - 2.9.2. Cổng XOR
 - 2.9.3. Cổng XNOR
 - 2.9.4. Cổng truyền CMOS
- 2.10. Ghép nối các cổng IC số

Bài 3. CÁC MẠCH LOGIC TỔ HỢP

Thời gian: 19 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được cấu trúc, nguyên lý hoạt động, lập bảng trạng thái và vẽ được sơ đồ mạch logic của các bộ mã hóa, bộ giải mã, bộ chọn dữ liệu, bộ phân phối dữ liệu, bộ so sánh
- Lắp được một số mạch tổ hợp
- Rèn khả năng tư duy, sáng tạo, tỉ mỉ của sinh viên

*** Nội dung bài:**

3.1. Các bộ mã hóa

- 3.1.1. Khái niệm
- 3.1.2. Bộ mã hóa nhị phân
- 3.1.3. Bộ mã hóa nhị - thập phân (mã hóa BCD)
- 3.1.4. Bộ mã hóa ưu tiên

3.2. Các bộ giải mã

- 3.2.1. Khái niệm
- 3.2.2. Bộ giải mã nhị phân – bát phân (3 đường thành 8 đường)
- 3.2.3. Bộ giải mã nhị phân BCD thành thập phân
- 3.2.4. Bộ giải mã từ BCD thành 7 đoạn (LED) hiển thị

3.3. Bộ chọn dữ liệu (bộ dồn kênh – MUX)

- 3.3.1. Khái niệm
- 3.3.2. Các bộ dồn kênh
- 3.3.3. Ứng dụng

3.4. Bộ phân phối dữ liệu (bộ phân kênh – DEMUX)

- 3.4.1. Khái niệm
- 3.4.2. Mạch phân kênh một đường thành 2 đường
- 3.4.3. Mạch phân kênh một đường thành 8 đường

Bài 4. TRIGGER SỐ VÀ PHẦN TỬ LOGIC DẪY

Thời gian: 16 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được đặc tính, cấu trúc và nguyên lý của các phần tử logic dẫn
- Trình bày được ứng dụng của các phần tử logic dẫn
- Rèn khả năng tư duy, sáng tạo, tỉ mỉ của sinh viên

*** Nội dung bài:**

4. 1. Khái niệm Trigger số (FlipFlop)
4. 2. Trigger RS (RSFF)
 - 4.2.1. Cấu trúc cơ bản của RSFF
 - 4.2.2. Bảng trạng thái, nguyên lý hoạt động, đồ thị xung thời gian
 - 4.2.3. Ứng dụng
4. 3. Trigger RST (RSTFF)
 - 4.3.1. Cấu trúc cơ bản của RSTFF
 - 4.3.2. Bảng trạng thái, nguyên lý hoạt động
 - 4.3.3. Ứng dụng
4. 4. Trigger chính phụ MSFF
 - 4.4.1. Cấu trúc cơ bản của MSFF
 - 4.4.2. Bảng trạng thái, nguyên lý hoạt động
 - 4.4.3. Ứng dụng
- 4.5. Trigger vạng năng JK (JKFF)
 - 4.5.1. Cấu trúc cơ bản của JKFF
 - 4.5.2. Bảng trạng thái, nguyên lý hoạt động
 - 4.5.3. Ứng dụng
- 4.6. Trigger D
 - 4.6.1. Cấu trúc cơ bản của Trigger D
 - 4.6.2. Bảng trạng thái, nguyên lý hoạt động
 - 4.6.3. Ứng dụng
- 4.7. Trigger T
 - 4.7.1. Cấu trúc cơ bản của Trigger T
 - 4.7.2. Bảng trạng thái, nguyên lý hoạt động
 - 4.7.3. Ứng dụng
- 4.8. Bộ đếm
 - 4.8.1. Mạch đếm không đồng bộ
 - 4.8.2. Mạch đếm đồng bộ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	1
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Học liệu: Bài giảng kỹ thuật cảm biến, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ linh kiện cảm biến khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành cảm biến. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.

- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay

- Nguyên vật liệu:

+ Giấy vẽ các loại.

+ Các vật liệu phụ trợ khác.

+ Các vi mạch (Chansis)

- + Các mô đun thực hành
- + Dây dẫn điện các loại
- + Mạch in tráng đồng.
- + Hóa chất tẩy rửa.
- + Nhựa thông, thiếc hàn.
- + Các loại điện trở, tụ điện và cuộn cảm, cầu chì, các loại Transistor, đi-ốt, công tắc, phím ấn.
- + Các loại ốc, vít, và dây nối.
- + Linh kiện tích hợp: các IC khuếch đại tín hiệu nhỏ, IC công suất và IC OP-AMP
- + Các mạch giả lỗi các mạch khuếch đại cơ bản

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật cảm biến và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- Kiểm tra đánh giá trước khi thực hiện mô-đun : Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành đạt các yêu cầu của môn học Đo lường điện tử và mô-đun Linh kiện điện tử, Kỹ thuật mạch điện tử 1.
- Kiểm tra đánh giá trong khi thực hiện mô-đun: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô-đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Yêu cầu phải đạt được các mục tiêu của từng bài học có trong mô-đun.
- Về kiến thức:
 - + Trình bày được tín hiệu xung và các tham số của nó
 - + Trình bày được sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động của khoá điện tử, một số mạch dao động xung và các mạch tạo, biến đổi dạng xung
 - + Trình bày được cơ sở đại số logic và các phân tử logic thông dụng
 - + Phân tích được một số hệ logic thông dụng
- Về kỹ năng :
 - + Lắp được các mạch dao động tạo xung và các mạch tạo, biến đổi dạng xung trên panel
 - + Đo được các dạng tín hiệu xung bằng dao động ký điện tử
 - + Lắp đặt được một số mạch đếm dùng cổng logic và một số mạch đếm nhị thập phân
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm.
 - + Dự lớp đầy đủ theo quy định

- + Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ đo
 - + Rèn luyện tác phong công nghiệp, biết cách làm việc nhóm.
2. Phương pháp đánh giá
- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đụn;
 - Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.
 - Đánh giá trong quá trình học:
 - + Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài
 - + Bài kiểm tra định kỳ: 4 bài.
 - Đánh giá cuối mô đụn: Thi kết thúc mô đụn
 - Thang điểm 10.
 - Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.
 - Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐỤN:

1. Phạm vi áp dụng mô đụn:
- Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề và trình độ cao đẳng nghề điện tử công nghiệp
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy và học tập mô đụn:
- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Chuẩn bị tốt về nội dung và các điều kiện vật tư, dụng cụ cho từng bài học trước khi lên lớp.
 - + Phương pháp giảng dạy: giảng giải, trực quan, phân tích, thị phạm, kiểm tra đánh giá.
 - Đối với học sinh: Đọc trước bài học. Trong quá trình học tích cực tham gia xây dựng bài. Tích cực chủ động rèn luyện kỹ năng. Tuân thủ theo hướng dẫn của giáo viên.
3. Những trọng tâm cần chú ý:
- Các xung cơ bản
 - Các thông số kỹ thuật của tín hiệu xung
 - Sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch tạo xung
 - Cơ sở kỹ thuật số
 - Các cổng logic cơ bản và mạch điện cổng
 - Các mạch logic tổ hợp
 - Các Trigger số

- Về phân bổ thời gian: Căn cứ vào thực tế của nơi đào tạo, giáo viên có thể thay đổi nội dung, nhưng vẫn phải đảm bảo số giờ qui định.
- Tạo môi trường an toàn cho học viên và giáo viên cũng như tuân thủ các thủ tục an toàn liên quan đến các hoạt động dạy và học.

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. *Đỗ Xuân Thu (2008)*, Kỹ thuật điện tử, NXB Giáo dục
- [2]. *Nguyễn Tấn Phước (2008)*, Kỹ thuật xung căn bản và nâng cao
- [3]. *Nguyễn Việt Nguyên(2010)*, Giáo trình kỹ thuật số, NXB Giáo dục
- [4]. *Phạm Đình Bảo (2004)*, Điện tử căn bản, NXB khoa học và kỹ thuật

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: CHẾ TẠO MẠCH IN VÀ HÀN LINH KIỆN

Mã mô đun: MĐTC14010121

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ: (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra : 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun

- Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí dạy sau khi học xong các môn học cơ bản chuyên môn như linh kiện điện tử, đo lường điện tử, mạch điện tử và học trước khi học các mô đun chuyên sâu như vi xử lý, PLC...

- Tính chất của mô đun: Là mô đun bắt buộc.

- Ý nghĩa của mô đun: Sau khi học xong mô đun “Chế tạo mạch in và hàn linh kiện” người học phải biết sử dụng thành thạo các dụng cụ hàn. Có được kỹ năng thiết kế, chế tạo các mạch in đơn giản, từ đó có cơ sở để phân tích và thiết kế các mạch in phức tạp.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

Hiểu được các phương pháp hàn , tháo gỡ linh kiện và chế tạo mạch in trong mạch điện, điện tử.

- Kỹ năng:

+ Hàn và tháo được các mối hàn trong mạch điện, điện tử an toàn.

+ Chế tạo được các mạch in đơn giản đúng thiết kế và đạt chất lượng tốt..

+ Rèn luyện thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Dự lớp đầy đủ theo quy định, rèn luyện tác phong công nghiệp, biết cách làm việc nhóm.

III. Nội dung mô đun

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ bài tập	Kiểm tra
1.	Bài 1: Kỹ thuật hàn	15	3	11	1
2.	Bài 2: Chế tạo mạch in	30	12	17	1
	Cộng	45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết

Bài 1. Kỹ thuật hàn

(Thời gian: 15 giờ)

* **Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài học này, sinh viên có thể

- Sử dụng được các dụng cụ cầm tay nghề điện tử đúng kỹ thuật.
- Hàn đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Tháo hàn an toàn cho mạch điện và linh kiện.
- Rèn luyện tính tỉ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

* **Nội dung của bài:**

- 1.1. Giới thiệu bộ dụng cụ cầm tay
- 1.2. Phương pháp hàn và tháo hàn Cấu hình vi điều khiển PIC 18f4520.
- 1.3. Phương pháp xử lý mạch sau hàn

Bài 2. Chế tạo mạch in

(Thời gian: 30 giờ)

* **Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài học này, sinh viên có thể:

- Chế tạo được các mạch in của các mạch điện tử đơn giản đạt yêu cầu kỹ thuật..
- Thiết kế được các sơ đồ mạch in bằng thủ công hoặc máy tính
- Rèn luyện tính tỉ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

* **Nội dung của bài:**

- 2.1. Thiết kế mạch in.
- 1.4. Chế tạo mạch in.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc	

					các loại	
--	--	--	--	--	----------	--

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	1
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Bài giảng kỹ thuật vi điều khiển, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ linh kiện điện tử, vi điều khiển khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành điện tử điều khiển. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.
- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay
- Nguyên vật liệu:
 - + Vi điều khiển.
 - + Vi mạch số các loại.
 - + Điện trở.
 - + Tụ.
 - + Rơ le.
 - + Led các loại.
 - + Mạch in.
 - + Dây nối.
 - + Chì hàn.
 - + Dụng cụ, Trang thiết bị:
 - + Sơ đồ, IC PIC 18F4520.
 - + Panel chân cắm nhỏ.
 - + Tài liệu hướng dẫn sử dụng PIC 18F4520.
 - + Panel chân cắm các linh kiện điện tử IC CMOS – TTL.
 - + Sơ đồ mạch.
 - + IC PIC 18F4520.
 - + Led 7 đoạn.

- + Sơ đồ - các bài tập ứng dụng trên kit thực hành.
- + Máy tính cá nhân.
- + Máy hiện sóng 2 kênh.
- + Phần mềm chương trình C
- + Kit thực hành và IC họ TTL – CMOS.
- + Máy hiện sóng 2 tia có memory.
- + Bộ chuyển mạch đo lường nhiều kênh.
- + Máy vi tính, mỏ hàn, kèm cắt, kèm nhọn.
- + Đồng hồ DMM/VOM.
- + Máy nạp chip vạn năng.
- + Máy xóa EPROM.
- + Dụng cụ tháo, ráp vi mạch.
- + Kit thực tập và mô hình kèm theo.

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật vi xử lý và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung

- Kiểm tra đánh giá trước khi thực hiện mô-đun : Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành đạt các yêu cầu của môn học Đo lường điện – điện tử và mô-đun Vật liệu, linh kiện điện tử
- Kiểm tra đánh giá trong khi thực hiện mô-đun: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô-đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Yêu cầu phải đạt được các mục tiêu của từng bài học có trong mô-đun.
- Kiểm tra sau khi kết thúc mô-đun:
 - + Về kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết, trắc nghiệm theo các nội dung: trình bày cấu tạo, đặc điểm, ứng dụng của các loại Vi xử lý được học
 - + Về kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành theo những nội dung sau:
 - ✓ Mỗi học viên, hoặc mỗi nhóm học viên thực hiện công việc sau đây theo yêu cầu của giáo viên:
 - ✓ Lắp ráp được các mạch ứng dụng từng phần do giáo viên đề ra.
 - ✓ Thực hiện viết các chương trình theo yêu cầu cho trước
 - + Thái độ: Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: Tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đụn;

- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.
- Đánh giá trong quá trình học:
 - + Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài
 - + Bài kiểm tra định kỳ: 2 bài.
- Đánh giá cuối mô đun: Thi kết thúc mô đun
- Thang điểm 10.
- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.
- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề.
- Chương trình có thể dùng để dạy học sinh ngắn hạn (sơ cấp nghề) có trình độ văn hóa trên lớp 12 và đã qua đào tạo điện tử trung cấp có nhu cầu chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun: Nội dung được biên soạn theo phương pháp tích hợp do đó cần lưu ý một số điểm chính sau

- Vật liệu, dụng cụ và trang thiết bị phải được chuẩn bị đầy đủ trước khi thực hiện bài giảng
- Thực hiện giảng dạy ở nơi thực tập hoặc xưởng thực hành.
- Học sinh cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 học sinh, để thực hiện nội dung thực hành.
- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi cho học sinh thực tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Về phân bổ thời gian: Căn cứ vào thực tế của nơi đào tạo, giáo viên có thể thay đổi nội dung, nhưng vẫn phải đảm bảo số giờ qui định.
- Về nội dung chi tiết trong chương trình: Căn cứ vào thực tế trang bị của nhà trường hoặc nhu cầu đào tạo tại địa phương, nhà trường có thể thay thế các họ PLD tương thích với nhu cầu đào tạo và thiết bị hiện có, nhưng vẫn phải đảm bảo mục tiêu của mô đun.
- Cần giới thiệu các sản phẩm, mô hình thực tế để học sinh có thể tham gia bài giảng và ghi nhớ sâu hơn.
- Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện. Chóng va đập, rơi rớt các thiết bị, thường xuyên theo dõi học sinh trong học tập, thực hành.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1] Sổ tay linh kiện điện tử cho người thiết kế mạch (R. H.WARRING - người dịch KS. Đoàn Thanh Huệ - nhà xuất bản Thống kê)
- [2] Giáo trình linh kiện điện tử và ứng dụng (TS Nguyễn Việt Nguyên - Nhà xuất bản Giáo dục)
- [3] Kỹ thuật mạch điện tử (Phạm Xuân Khánh, Bô Quốc Bảo, Nguyễn Việt Tuyền, Nguyễn Thị Phước Vân - Nhà xuất bản Giáo dục)
- [4] Kỹ thuật điện tử - Đỗ Xuân Thụ NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005 (Đỗ Xuân Thụ - NXB Giáo dục)
- [5] Sổ tay tra cứu các tranzito Nhật Bản (Nguyễn Kim Giao, Lê Xuân Thế)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: PLC CƠ BẢN

Mã mô đun: MĐTC14020011

Thời gian thực hiện mô đun: 60 (giờ): (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun

- Vị trí: học kì 1 năm thứ II.
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề, thuộc mô đun đào tạo ngành/nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được nguyên lý hệ điều khiển lập trình PLC;
 - + So sánh các ưu nhược điểm với bộ điều khiển có tiếp điểm.
 - + Phân tích được cấu tạo phần cứng và nguyên tắc hoạt động của phần mềm trong hệ điều khiển lập trình PLC.
- Về kỹ năng:
 - + Thực hiện được phương pháp kết nối dây giữa PC - CPU và thiết bị ngoại vi.
 - + Thực hiện được một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp.
 - + Kết nối thành thạo phần cứng của PLC - PC với thiết bị ngoại vi.
 - + Viết và lập được chương trình để thực hiện được một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp.
- Về thái độ:
 - + Tích cực, chủ động, sáng tạo.
 - + Có tác phong công nghiệp và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi thực hiện bài tập.

III. Nội dung mô đun

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

S TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài mở đầu: Giới thiệu chung về PLC và	3	3		

	bài toán điều khiển				
2	Bài 1: Đại cương về điều khiển lập trình.	3	3		
3	Bài 2: Các phép toán nhị phân của PLC.	12	9	3	
4	Bài 3: Các phép toán số của PLC.	12	9	3	
5	Bài 4: Xử lý tín hiệu Analog.	6	3	2	1
6	Bài 5: PLC của các hãng khác.	3	3		
7	Bài 6: Lắp đặt mô hình điều khiển bằng PLC.	21		20	1
	Cộng	60	30	27	3

2. Nội dung chi tiết

Bài mở đầu: Giới thiệu chung về PLC và bài toán điều khiển

Thời gian: 3 giờ

* Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm và đặc điểm của PLC.
- Phân tích được các dạng bài toán điều khiển và giải bài toán điều khiển.
- Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động và sáng tạo.

* Nội dung:

- 1.1. Giới thiệu chung về PLC
- 1.2. Bài toán điều khiển và giải quyết bài toán điều khiển.

Bài 1: Đại cương về điều khiển lập trình

Thời gian: 3 giờ

* Mục tiêu:

- Trình bày được các ưu điểm của điều khiển lập trình so với các loại điều khiển khác và các ứng dụng của chúng trong thực tế.
- Thực hiện được sự kết nối giữa PLC và các thiết bị ngoại vi.
- Lắp đặt được các thiết bị bảo vệ cho PLC theo yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong công việc

* Nội dung:

- 1.1. Cấu trúc của một PLC.
- 1.2. Thiết bị điều khiển lập trình S7-200.
 - 1.2.1. Địa chỉ các ngõ vào/ ra.
 - 1.2.2. Cấu trúc bộ nhớ của S7-200.
- 1.3. Xử lý chương trình.
 - 1.3.1. Vòng quét chương trình.
 - 1.3.2. Phương pháp lập trình.
- 1.4. Kết nối dây giữa PLC và các thiết bị ngoại vi.
- 1.5. Kiểm tra việc kết nối dây bằng phần mềm.

1.6. Cài đặt và sử dụng phần mềm STEP 7 - Micro/win 32.

Bài 2: Các phép toán nhị phân của PLC

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu:**

- Trình bày được các chức năng của RS, Timer, counter (bộ định thời, bộ đếm).
- Ứng dụng linh hoạt các chức năng của RS, Timer, counter trong các bài toán thực tế: Lập trình, kết nối, chạy thử...
- Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động và sáng tạo

*** Nội dung:**

1.1. Các liên kết logic

1.1.1. Các lệnh vào/ra và các lệnh tiếp điểm đặc biệt.

1.1.2. Bài tập ứng dụng.

1.2. Các lệnh ghi/xóa giá trị cho tiếp điểm.

1.2.1. Mạch nhớ R - S.

1.2.2. Lệnh SET (S) và RESET (R) trong S7-200.

1.3. Timer.

1.3.1. On - Delay Timer (TON).

1.3.2. Retentive On - Delay Timer (TONR).

1.3.3. Bài tập ứng dụng Timer.

1.4. Couter (Bộ đếm).

1.4.1. Bộ đếm lên (Counter up).

1.4.2. Bộ đếm lên/ xuống (Counter up - down).

1.4.3. Bài tập ứng dụng bộ đếm

Bài 3: Các phép toán số của PLC

Thời gian: 12 giờ

*** Mục tiêu:**

- Trình bày được các phép toán so sánh, các phép toán số.
- Vận dụng các bài toán vào thực tế: Lập trình, kết nối, chạy thử...
- Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động và sáng tạo

*** Nội dung:**

1.1. Chức năng truyền dẫn.

1.2. Chức năng so sánh.

1.3. Đồng hồ thời gian thực.

Bài 4: Xử lý tín hiệu analog

Thời gian: 6 giờ

*** Mục tiêu:**

- Trình bày được các bộ chuyển đổi đo.

- Vận dụng các bài toán vào thực tế: Lập trình, kết nối, chạy thử...
- Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động và sáng tạo

* Nội dung

- 4.1. Tín hiệu Analog.
- 4.2. Biểu diễn các giá trị Analog.
- 4.3. Kết nối ngõ vào-ra Analog.
- 4.4. Hiệu chỉnh tín hiệu Analog.
- 4.5. Giới thiệu về module analog PLC S7-200.

Bài 5: PLC của các hãng khác

Thời gian: 3 giờ

* Mục tiêu:

- Trình bày nguyên lý, cấu tạo của các họ PLC Omron, Mitsubishi.
- Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động và sáng tạo

* Nội dung

- 5.1. PLC của hãng Omron.
- 5.2. PLC của hãng Mitsubishi

Bài 6: Lắp đặt mô hình điều khiển bằng PLC

Thời gian: 21 giờ

* Mục tiêu:

- Phân tích qui trình công nghệ của một số mạch máy sản xuất.
- Lập trình được một số mạch ứng dụng thường gặp trong thực tế.
- Nạp trình, vận hành và kiểm tra mạch hoạt động theo yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động và sáng tạo

* Nội dung

- 6.1. Giới thiệu.
- 6.2. Cách kết nối dây
- 6.3. Các mô hình và bài tập ứng dụng.
 - 6.3.1. Mô hình thang máy xây dựng.
 - 6.3.2. Mô hình điều khiển động cơ Y- Δ .
 - 6.3.3. Mô hình xe chuyển nguyên liệu.
 - 6.3.4. Đo chiều dài và sắp xếp vật liệu
 - 6.3.5. Thiết bị nâng hàng.
 - 6.3.6. Thiết bị vô nước chai.
 - 6.3.7. Thiết bị trộn hóa chất.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	20 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập (Thí nghiệm Tự động hóa)	1	60	- Bàn ghế	10 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- Bàn thực hành	10 Chiếc	
				- Ghế kèm bàn	10 Chiếc	

2. Trang thiết bị máy móc:

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1	Máy vi tính	Bộ	10
2	PLC S7-200	Bộ	10
3	Cáp nối	Bộ	10
4	Bảng	Chiếc	1
5	Mô hình băng tải	Chiếc	1
6	Mô hình điều khiển đèn giao thông	Chiếc	1
7	Mô hình thang máy	Chiếc	1
8	Mô hình bơm nước	Chiếc	1
9	Bàn thực hành PLC đa năng	Chiếc	1
10	Bàn thực hành PLC S7-300	Chiếc	1
11	Động cơ 3 pha	Chiếc	1
12	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	10
13	Bộ dụng cụ thợ điện	Bộ	10

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

- Đề cương bài giảng, giáo án; Giáo trình PLC cơ bản (luu hành nội bộ)
- Ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm mô đun PLC cơ bản
- Câu hỏi, bài tập thực hành.

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay và các tài liệu liên quan khác;
- Các biểu mẫu, hình ảnh minh họa

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được các kiến thức về cơ bản và các kiến thức khác có liên quan đến PLC
- Kỹ năng:
 - + Thực hiện được các kỹ năng cơ bản như lắp đặt, kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng và lập trình cho PLC
- Thái độ:
 - + Ý thức chấp hành tốt nội quy học tập.
 - + Tác phong công nghiệp và trách nhiệm nghề nghiệp.
 - + Đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp

2. Phương pháp đánh giá:

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của mô đun;
- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.
- Đánh giá trong quá trình học:
 - + Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài
 - + Bài kiểm tra định kỳ: 3 bài.
- Đánh giá cuối mô đun: Bài thi kết thúc mô đun
- Thang điểm 10.

V. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng môn học: hệ Trung cấp ngành Điện công nghiệp

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

- *Đối với giáo viên:*
 - + Hình thức giảng dạy chính Mô đun: Tích hợp lý thuyết kết hợp với thực hành;
 - + Trước khi giảng dạy cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện mô đun để đảm bảo chất lượng giảng dạy
 - + Chuẩn bị tốt các tài liệu minh họa và áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy để phát huy tính chủ động, tích cực cho người học; Ưu tiên áp dụng PBL.
 - + Tổ chức lớp thành các nhóm thực hành.
 - + Một số kỹ năng thực hành nên tổ chức đóng vai và hướng dẫn thực hiện.
- *Đối với người học:*

+ Mỗi bài đều được cấu trúc: mục tiêu, nội dung chính và cuối mỗi bài đều có các câu hỏi ôn tập, cần nắm bắt được mục tiêu và nội dung cơ bản của bài trước khi đi sâu vào các nội dung cụ thể

+ Thường xuyên đọc các tài liệu tham khảo, cập nhật thông tin những tài liệu liên quan như: sách tham khảo, tạp chí chuyên ngành, các trang thông tin điện tử (website) để mở rộng thêm kiến thức và thực hành các nội dung có liên quan nhằm tiếp thu kiến thức và hình thành kỹ năng nghề nghiệp;

+ Hoàn thành các bài tập thực hành theo yêu cầu và hướng dẫn của giáo viên.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Sử dụng thành thạo phần mềm lập trình Step7
- Kết nối PLC trong các bài toán

4. Tài liệu tham khảo, ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KỸ THUẬT VI XỬ LÝ

Mã mô đun: MĐTC14010081

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ: (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; Kiểm tra: 3 giờ).

I. Vị trí, tính chất mô đun

- Vị trí: Mô đun này phải học sau khi đã học xong các mô đun: Kỹ thuật mạch điện tử 1, Kỹ thuật mạch điện tử 2, Kỹ thuật xung, số.
- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:
 - + Mô tả được cấu trúc bên trong, chức năng các chân của họ vi điều khiển 8051.
 - + Trình bày được tập lệnh của họ vi điều khiển 8051.
 - + Trình bày được một số ứng dụng của họ vi điều khiển.
- Kỹ năng:
 - + Lập được lưu đồ thuật toán của một số ứng dụng cơ bản.
 - + Lập trình trên ngôn ngữ lập trình C và nạp được vào trong chip một số bài tập ứng dụng của vi điều khiển.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Dự lớp đầy đủ theo quy định, rèn luyện tác phong công nghiệp, biết cách làm việc nhóm.

III. Nội dung mô đun

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Bài 1. GIỚI THIỆU CHUNG 1.1. Sơ đồ khối của một hệ vi xử lý cơ bản 1.2. Vi xử lý (uP: Micro-Processor) 1.3. Bộ nhớ (memory)	9	6	3	

	1.4. Nhập xuất (I/O: Input/Output) 1.5. Vi xử lý và vi điều khiển				
2.	Bài 2. PHẦN CỨNG HỘ MCS-51 2.1. Tổng quát về VDK 8051 2.2. Mô tả các chân (pinout) 2.3. Cấu trúc của port I/O 2.4. Tổ chức bộ nhớ 2.5. Các thanh ghi chức năng đặc biệt (SFRs_ Special Function Registers) 2.6. Hoạt động reset	18	9	8	1
3.	Bài 3. LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN VỚI VDK 8051, 3.1. Tổng quan về ngôn ngữ lập trình C 3.2. Các cấu trúc cơ bản trong C 3.3. Các ví dụ minh họa cụ thể	21	9	11	1
4.	Bài 4. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỘ MCS-51 4.1. Bộ định thời (TIMER) 4.2. PORT NỐI TIẾP (SERIAL PORT) 4.3. NGẮT (INTERRUPT)	12	6	5	1
	Cộng	60	30	27	3

2. Nội dung chi tiết

Bài 1. GIỚI THIỆU CHUNG

(Thời gian: 9 giờ)

* **Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này sinh viên phải đạt được:

- Mô tả được sơ đồ khối của một hệ vi xử lý cơ bản.
- Trình bày được cấu trúc bộ nhớ (memory), nhập xuất (I/O_ Input/Output).
- Thiết kế được bộ nhớ 8 bit dùng IC 74LS138.
- Cẩn thận, sáng tạo đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ.
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

* **Nội dung bài :**

1.1. Sơ đồ khối của một hệ vi xử lý cơ bản

1.1.1. Định nghĩa hệ vi xử lý:

1.1.2. Hệ vi xử lý tổng quát

1.2. Vi xử lý (uP: Micro-Processor)

1.2.1. Cấu trúc chung

1.2.2. Thao tác tìm nạp lệnh

- 1.2.3. Giải mã – thực hiện lệnh.
- 1.3. Bộ nhớ (memory)
 - 1.3.1. Phân loại.
 - 1.3.2. Cấu trúc bên trong tiêu biểu của bộ nhớ.
 - 1.3.3. Giải mã địa chỉ cho bộ nhớ.
 - 1.3.4. Thiết kế bộ nhớ dùng dùng IC 74LS138.
- 1.4. Nhập xuất (I/O: Input/Output).
 - 1.4.1. Phân loại.
 - 1.4.2. Giải mã địa chỉ cho I/O.
 - 1.4.3. Các phương pháp điều khiển I/O.
- 1.5. Vi xử lý và vi điều khiển.
 - 1.5.1. So sánh giữa vi xử lý và vi điều khiển.
 - 1.5.2. Lựa chọn vi điều khiển

Bài 2. PHẦN CỨNG HỘ MCS-51,

(Thời gian: 18 giờ)

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này sinh viên phải đạt được:

- Mô tả được cấu trúc bên trong, chức năng các chân của họ vi điều khiển 8051.
- Trình bày được tập lệnh của họ vi điều khiển 8051.
- Trình bày được một số ứng dụng của họ vi điều khiển.
- Lập được lưu đồ thuật toán của một số ứng dụng cơ bản.
- Lập trình trên ngôn ngữ lập trình C và nạp được vào trong chip một số bài tập ứng dụng của vi điều khiển.
- Cẩn thận, sáng tạo đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ.
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ

*** Nội dung bài :**

- 2.1. Tổng quát về VDK 8051
 - 2.1.1. Mô tả các chân (pinout)
 - 2.1.2. Sơ đồ chân
 - 2.1.3. Chức năng các chân
- 2.2. Cấu trúc của port I/O
 - 2.2.1. Cấu trúc của port xuất
 - 2.2.2. Cấu trúc của port nhập
- 2.3. Tổ chức bộ nhớ
 - 2.3.1. Các bank thanh ghi
 - 2.3.2. Vùng RAM định địa chỉ bit
 - 2.3.3. Vùng RAM đa dụng
 - 2.3.4. Các thanh ghi chức năng đặc biệt (SFRs_ Special Function Registers)

2.4. Hoạt động reset

2.4.1. Cấu trúc mạch.

2.4.2. Nguyên lý hoạt động

Bài 3. LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN VỚI VĐK 8051

(Thời gian: 21 giờ)

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này sinh viên phải đạt được:

- Trình bày được các loại biến, hàm, toán tử trong ngôn ngữ C.
- Trình bày được các loại cấu trúc vòng lặp trong ngôn ngữ C.
- Viết được một số bài lập trình con sử dụng vòng lặp trong ngôn ngữ C.
- Viết được một số ứng dụng điều khiển LED đơn, LED 7 thanh.
- Chăm thận, sáng tạo đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ.
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung bài:**

3.1. Tổng quan về ngôn ngữ lập trình C

3.1.1. Các loại biến trong ngôn ngữ C

3.1.2. Hàm trong C

3.2. Toán tử cơ bản

3.3. Các cấu trúc cơ bản trong C

3.3.1. Cấu trúc IF.....THEN

3.3.2. Cấu trúc IF.....THEN....ELSE

3.3.3. Cấu trúc SWICH.....CASE

3.3.4. Cấu trúc lặp FOR-DO

3.3.5. Cấu trúc lặp WHILE-DO

3.3.6. Cấu trúc lặp REPEAT-UNTIL

3.4. Các ví dụ minh họa cụ thể

3.4.1. Lập trình điều khiển LED đơn

3.4.2. Lập trình điều khiển LED 7 thanh

Bài 4. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỘ MCS-51

(Thời gian: 12 giờ)

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này sinh viên phải đạt được:

- Trình bày được các loại chức năng định thời, điều khiển nối tiếp, ngắt trong C cho VĐK.
- Trình bày được các loại cấu trúc định thời, điều khiển nối tiếp, ngắt trong C cho VĐK.
- Viết được một số chương trình con sử dụng bộ định thời, điều khiển, ngắt trong ngôn ngữ C.

- Viết được một số ứng dụng sử dụng bộ định thời, điều khiển, ngắt điều khiển LED đơn, LED 7 thanh.
- Cẩn thận, sáng tạo đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ.
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung bài:**

4.1. Bộ định thời (TIMER)

- 4.1.1. Giới thiệu
- 4.1.2. Các thanh ghi định thời
- 4.1.3. Các chế độ hoạt động
- 4.1.4. Nguồn xung clock cho bộ định thời
- 4.1.5. Khởi động và truy xuất các thanh ghi định thời
- 4.1.6. Ví dụ

4.2. PORT nối tiếp (SERIAL PORT)

- 4.2.1. Giới thiệu
- 4.2.2. Thanh ghi điều khiển port nối tiếp SCON
- 4.2.3. Các chế độ hoạt động
- 4.2.4. Tốc độ baud của port nối tiếp
- 4.2.5. Khởi động và truy xuất các thanh ghi port nối tiếp
- 4.2.6. Ví dụ

4.3. Ngắt (INTERRUPT)

- 4.3.1. Giới thiệu
- 4.3.2. Các thanh ghi ngắt
- 4.3.3. Xử lý ngắt
- 4.3.4. Các ngắt của 8051
- 4.3.5. Ví dụ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	

2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	10
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2

2. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Bài giảng kỹ thuật vi xử lý, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ linh kiện vi xử lý khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành vi xử lý. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.

- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay

- Nguyên vật liệu:

+ Vi điều khiển.

+ Vi mạch số các loại.

+ Điện trở.

+ Tụ.

+ Rơ le.

+ Led các loại.

+ Mạch in.

+ Dây nối.

+ Chì hàn.

+ Hóa chất tẩy rửa.

+ Nhựa thông, thiếc hàn.

+ Các loại điện trở, tụ điện và cuộn cảm, cầu chì, các loại Transistor, đi-ốt, công tắc, phím ấn.

+ Các loại ốc, vít, và dây nối.

+ Linh kiện tích hợp: các IC khuếch đại tín hiệu nhỏ, IC công suất và IC OP-AMP

+ Sơ đồ, IC họ 8051.

+ Panel chân cắm nhỏ.

+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng họ 8051.

+ Panel chân cắm các linh kiện điện tử IC CMOS – TTL.

+ Sơ đồ mạch.

+ IC họ 8051 - CMOS, TTL – 555.

+ Led 7 đoạn.

+ Sơ đồ- các bài tập ứng dụng trên kit thực hành.

+ Máy tính cá nhân.

+ Máy hiện sóng 2 kênh.

+ Phần mềm chương trình C

+ Kit thực hành và IC họ TTL – CMOS.

+ Máy hiện sóng 2 tia có memory.

+ Bộ chuyển mạch đo lường nhiều kênh.

+ Máy vi tính, mỏ hàn, kềm cắt, kềm nhọn.

+ Đồng hồ DVOM/VOM.

+ Máy nạp chip vạn năng.

+ Máy xóa EPROM.

+ Dụng cụ tháo, ráp vi mạch.

+ Kit thực tập và mô hình kèm theo.

3. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật vi xử lý và các tài liệu liên quan khác;

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Về kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết, trắc nghiệm theo các nội dung: trình bày cấu tạo, đặc điểm, ứng dụng của các loại Vi xử lý được học

- Về kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành theo những nội dung sau:

+ Mỗi học viên, hoặc mỗi nhóm học viên thực hiện công việc sau đây theo yêu cầu của giáo viên:

+ Lắp ráp được các mạch ứng dụng từng phần do giáo viên đề ra.

- + Thực hiện viết các chương trình theo yêu cầu cho trước
 - Về năng lực tự chủ và trách nhiệm.
 - + Dự lớp đầy đủ theo quy định
 - + Cần thận đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ đo
 - + Rèn luyện tác phong công nghiệp, biết cách làm việc nhóm.
2. Phương pháp đánh giá
- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đụn;
 - Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.
 - Đánh giá trong quá trình học:
 - + Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài
 - + Bài kiểm tra định kỳ: 3 bài.
 - Đánh giá cuối mô đụn: Thi kết thúc mô đụn
 - Thang điểm 10.
 - Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.
 - Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đụn:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:
 - Chương trình mô đụn được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề.
 - Chương trình có thể dùng để dạy học sinh ngắn hạn (sơ cấp nghề) có trình độ văn hóa trên lớp 12 và đã qua đào tạo điện tử trung cấp có nhu cầu chuyển đổi nghề.
2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đụn: Nội dung được biên soạn theo phương pháp tích hợp do đó cần lưu ý một số điểm chính sau
 - Vật liệu, dụng cụ và trang thiết bị phải được chuẩn bị đầy đủ trước khi thực hiện bài giảng
 - Thực hiện giảng dạy ở nơi thực tập hoặc xưởng thực hành.
 - Học sinh cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 học sinh, để thực hiện nội dung thực hành.
 - Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi cho học sinh thực tập.
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Về phân bổ thời gian: Căn cứ vào thực tế của nơi đào tạo, giáo viên có thể thay đổi nội dung, nhưng vẫn phải đảm bảo số giờ qui định.
- Về nội dung chi tiết trong chương trình: Căn cứ vào thực tế trang bị của nhà trường hoặc nhu cầu đào tạo tại địa phương, nhà trường có thể thay thế các họ PLD tương thích với nhu cầu đào tạo và thiết bị hiện có, nhưng vẫn phải đảm bảo mục tiêu của mô đun.
- Cần giới thiệu các sản phẩm, mô hình thực tế để học sinh có thể tham gia bài giảng và ghi nhớ sâu hơn.
- Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện. Chống va đập, rơi rớt các thiết bị, thường xuyên theo dõi học sinh trong học tập, thực hành.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]. 8051 Development Board, Rev 5 - Paul Stoffregen.
- [2]. Giáo trình Vi xử lý – Vi điều khiển,
- [3]. Họ vi điều khiển - Tống văn On - Đại học Bách khoa TP.HCM – 2005.
- [4]. Microprocessor and IC families - Walter H. Buchbaum. Sc.D.
- [5]. Mikrocompute Lehrbuch - HPI Fachbuchreihen Pflaum Verlag Munchen.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: ĐIỀU KHIỂN ĐIỆN KHÍ NÉN

Mã mô đun: MĐTC14020010

Thời gian đào tạo mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 57 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị Trí: Trước khi học mô đun này phải hoàn thành các mô đun cơ sở ngành/ngành.
- Tính chất: Là mô đun tự chọn trong chương trình đào tạo ngành/ nghề Điện tử công nghiệp.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được cấu trúc, phân tích được sơ đồ của một số hệ thống điều khiển khí nén thông dụng.
- Về kỹ năng:
 - + Thiết lập được sơ đồ hệ thống điều khiển điện khí nén theo yêu cầu cho những thiết bị công nghệ đơn giản, điển hình.
 - + Lựa chọn, đo kiểm tra chức năng, lắp ráp và hiệu chỉnh được các phần tử khí nén, điện - khí nén trong sơ đồ hệ thống khí nén cơ bản.
 - + Chạy thử, vận hành và kiểm tra các hệ thống điều khiển điện - khí nén.
 - + Phát hiện và khắc phục được các lỗi cơ bản trong hệ thống.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Thực hiện đúng các quy tắc an toàn trong vận hành, bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống truyền động khí nén.
 - + Chủ động, sáng tạo và an toàn trong thực hành.

III. Nội dung môn học:

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

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra

1	Bài 1. Giới thiệu hệ thống điều khiển điện khí nén. 1.1. Sơ lược về lịch sử ra đời và phát triển hệ thống điều khiển điện khí nén. 1.2. Ưu, nhược điểm của hệ thống điều khiển điện khí nén. 1.3. Phạm vi ứng dụng.	2	2	0	0
2	Bài 2. Các phần tử trong hệ thống điện khí nén 2.1. Các loại van trong hệ thống điều khiển điện khí nén. 2.2. Các phần tử điện. 2.3. Sơ đồ chức năng.	15	4	10	1
3	Bài 3. Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống điều khiển điện khí nén. 1.1. Nguyên lý thiết kế hệ thống điều khiển điện khí nén. 1.2. Điều khiển xy lanh bằng van hai cuộn dây. 1.3. Điều khiển hai xy lanh 1.4. Biểu đồ trạng thái.	30	4	25	1
4	Bài 4. Vận hành và kiểm tra hệ thống điều khiển điện - khí nén. 4.1. Điều khiển xy lanh bằng van hai cuộn dây. 4.2. Điều khiển xy lanh bằng cảm biến tiệm cận . 4.3. Điều khiển xy lanh bằng cảm biến tiệm cận với rơ le. 4.4. Điều khiển xy lanh với hàm AND, OR. 4.5. Điều khiển xy lanh với van một cuộn dây - Điều khiển tự duy trì. 4.6. Điều khiển hai xy lanh làm việc một chu trình 4.7. Điều khiển hai xy lanh làm việc lớn hơn một chu trình	28	5	22	1
	Tổng cộng	75	15	57	3

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Giới thiệu hệ thống điều khiển điện khí nén

Thời gian: 2 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được ưu, nhược điểm của hệ thống điều khiển điện khí nén.
- Phân biệt được các phạm vi ứng dụng của hệ thống điều khiển điện khí nén.
- Chủ động, sáng tạo và an toàn trong thực hành.

*** Nội dung của bài:**

- 1.1. Sơ lược về lịch sử ra đời và phát triển hệ thống điều khiển điện khí nén.
- 1.2. Ưu, nhược điểm của hệ thống điều khiển điện khí nén.
 - 1.1.1. Ưu điểm của hệ thống điều khiển điện khí nén.
 - 1.1.2. Nhược điểm của hệ thống điều khiển điện khí nén.
- 1.2. Phạm vi ứng dụng.

Bài 2: Các phần tử trong hệ thống điện khí nén.

Thời gian: 15 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các phần tử trong hệ thống điều khiển điện khí nén.
- Lắp được hệ thống điều khiển điện khí nén cơ bản.
- Chủ động, sáng tạo và an toàn trong thực hành.

*** Nội dung của bài:**

- 2.1. Các loại van trong hệ thống điều khiển điện khí nén.
 - 2.1.1. Van đảo chiều
 - 2.1.2. Van chặn
 - 2.1.3. Van tiết lưu
 - 2.1.4. Van áp suất
 - 2.1.5. Van lô gic
 - 2.1.6. Van điều chỉnh thời gian
 - 2.1.7. Van chân không
- 2.2. Các phần tử điện.
 - 2.2.1. Công tắc
 - 2.2.2. Nút ấn
 - 2.2.3. Rơ le
 - 2.2.4. Công tắc hành trình điện - cơ
 - 2.2.5. Công tắc hành trình nam châm
 - 2.2.6. Cảm biến cảm ứng từ
 - 2.2.7. Cảm biến điện dung
 - 2.2.8. Cảm biến quang
 - 2.2.9. R-S Flipflop
- 2.3. Sơ đồ chức năng.

- 2.3.1. Sơ đồ
- 2.3.2. Chức năng các bộ phận

Bài 3: Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống điều khiển điện - khí nén.

Thời gian: 30 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Đọc và vẽ được sơ đồ mạch điện, khí nén và biểu đồ trạng thái.
- Lắp ráp, vận hành và kiểm tra hệ thống điều khiển điện - khí nén an toàn.
- Chủ động, sáng tạo và an toàn trong thực hành.

*** Nội dung của bài:**

- 3.1. Nguyên lý thiết kế hệ thống điều khiển điện khí nén.
- 3.2. Điều khiển xy lanh bằng van hai cuộn dây.
 - 3.2.1. Cảm biến tiệm cận – hành trình tự thu về của xy lanh.
 - 3.2.2. Cảm biến tiệm cận với rơ le.
 - 3.2.3. Điều khiển xy lanh với hàm AND, OR
 - 3.2.4. Điều khiển xy lanh với van một cuộn dây – Điều khiển tự duy trì.
- 3.3. Điều khiển hai xy lanh
 - 3.3.1. Điều khiển trạm phân phối làm việc một chu trình
 - 3.3.2. Điều khiển trạm phân phối làm việc lớn hơn một chu trình
- 3.4. Biểu đồ trạng thái.
 - 3.4.1. Biểu đồ
 - 3.4.2. Đặc điểm, trạng thái.

Bài 4: Vận hành và kiểm tra hệ thống điều khiển điện-khí nén Thời gian: 28giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được các mạch ứng dụng của các phần tử trong hệ thống điều khiển điện khí nén.
- Lắp ráp và vận hành thành thạo các hệ thống điều khiển điện – khí nén .
- Bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống điều khiển khí nén đạt yêu cầu.
- Chủ động, sáng tạo và an toàn trong thực hành.

*** Nội dung của bài:**

- 4.1. Điều khiển xy lanh bằng van hai cuộn dây.
 - 4.1.1. Mạch ứng dụng
 - 4.1.2. Vận hành và kiểm tra hệ thống
- 4.2. Điều khiển xy lanh bằng cảm biến tiệm cận.
 - 4.2.1. Mạch ứng dụng
 - 4.2.2. Vận hành và kiểm tra hệ thống

- 4.3. Điều khiển xy lanh bằng cảm biến tiệm cận với rơ le.
- 4.3.1. Mạch ứng dụng
- 4.3.2. Vận hành và kiểm tra hệ thống
- 4.4. Điều khiển xy lanh với hàm AND, OR.
- 4.4.1. Mạch ứng dụng
- 4.4.2. Vận hành và kiểm tra hệ thống
- 4.5. Điều khiển xy lanh với van một cuộn dây - Điều khiển tự duy trì.
- 4.5.1. Mạch ứng dụng
- 4.5.2. Vận hành và kiểm tra hệ thống
- 4.6. Điều khiển hai xy lanh làm việc một chu trình
- 4.6.1. Mạch ứng dụng
- 4.6.2. Vận hành và kiểm tra hệ thống
- 4.7. Điều khiển hai xy lanh làm việc lớn hơn một chu trình
- 4.7.1. Mạch ứng dụng
- 4.7.2. Vận hành và kiểm tra hệ thống

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	1

2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Bài giảng điều khiển điện khí nén, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ điều khiển điện khí nén khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành điều khiển điện khí nén. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.

- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay

- Nguyên vật liệu:

- + Bộ dây nối khí nén
- + Xi lanh tác dụng một chiều
- + Xi lanh tác dụng 2 chiều
- + Động cơ khí nén
- + Tay quay khí nén
- + Bộ lọc
- + Bộ chia dòng khí nén
- + Van tiết lưu một chiều
- + Van áp suất
- + Công tắc hành trình cơ khí
- + Bộ rơ le
- + Bộ role thời gian
- + Bộ đếm
- + Áp kế
- + Phần tử giảm chấn
- + Các phần tử nối (T)
- + Bộ cho tín hiệu ra
- + Máy nén khí và thiết bị phụ trợ Led các loại.
- + Dây nối.
- + Chì hàn.

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật vi xử lý và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung

Kiểm tra sau khi kết thúc mô-đun:

- *Kiến thức:*

- + Nguyên lý chức năng làm việc của các phần khí nén.
- + Kiến thức để thiết kế mạch điều khiển mạch điều khiển khí nén 1 xi lanh, 2 xi lanh.
- + Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận đạt yêu cầu.

- *Kỹ năng:*

- + Đọc và phân tích được các hệ thống điều khiển bằng khí nén trong thực tế.
- + Khả năng ứng dụng lắp ráp các loại van điều khiển, điều chỉnh các phần tử khí nén trong mạch thiết kế.
- + Phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống.

- *Thái độ:*

- + Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau. Được đánh giá qua quá trình học tập.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đun;
- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.
- Đánh giá trong quá trình học:
 - + Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài
 - + Bài kiểm tra định kỳ: 3 bài.
- Đánh giá cuối mô đun: Thi kết thúc mô đun
- Thang điểm 10.
- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.
- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Sơ cấp nghề, Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề “ Điện tử công nghiệp”.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Khi giảng dạy, cần giúp sinh viên hiểu rõ nguyên lý chức năng làm việc của các phần khí nén.
- Các nội dung lý thuyết liên quan đến phân tích được các hệ thống điều khiển bằng khí nén trong thực tế.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. *Hệ thống điều khiển khí nén* - TS. Nguyễn Ngọc Phương - NXB Giáo dục - 2000.
- [2]. *Công nghệ khí nén* - PGS. TS. Hồ Đắc Thọ - Nxb KH &KT 2004
- [3]. *Hệ thống thủy lực và khí nén* - Ts. Nguyễn Thị Xuân Thu, Ts. Nhữ Phương Mai - NXB Lao động – 2001.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KỸ THUẬT VI ĐIỀU KHIỂN

Mã mô đun: MĐTC14020040

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập 57 giờ; Kiểm tra : 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun

- Vị trí: Đây là mô đun chuyên ngành cho học sinh ngành điện tử, viễn thông. Mô đun này phải học sau khi đã học xong các mô đun: Kỹ thuật vi xử lý.
- Tính chất: Bắt buộc

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:
 - + Mô tả được cấu trúc bên trong, chức năng các chân của họ vi điều khiển PIC 18F4520.
 - + Trình bày được các lệnh lập trình C của họ vi điều khiển PIC 18F4520
 - + Trình bày được một số ứng dụng của họ vi điều khiển
- Kỹ năng:
 - + Lập được lưu đồ thuật toán của một số ứng dụng cơ bản
 - + Lập trình trên ngôn ngữ lập trình C và nạp được vào trong chip một số bài tập ứng dụng của vi điều khiển PIC 18F4520
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Dự lớp đầy đủ theo quy định, rèn luyện tác phong công nghiệp, biết cách làm việc nhóm.

III. Nội dung mô đun

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
3.	Bài 1. VI ĐIỀU KHIỂN PIC 18f4520: ĐẶC TÍNH, CẤU TRÚC, CHỨC NĂNG CÁC PORT	9	3	6	

	1. Giới thiệu 2. Khảo sát vi điều khiển Microchip				
4.	Bài 2. TỔ CHỨC BỘ NHỚ THANH GHI 1. Giới thiệu. 2. Kiến trúc bộ nhớ. 3. Tổ chức bộ nhớ của vi điều khiển PIC 18f4520.	16	3	12	1
5.	Bài 3. LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN VỚI VĐK PIC 18F4520, 1. Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C 2. Trình biên dịch C. 3. Các thành phần mở rộng của trình biên dịch C Phần mềm MPLAB_IDE_v8_70	20	3	16	1
6.	Bài 4. PORT XUẤT NHẬP, TIMER – COUNTER 1. Cấu hình, thông số điện áp, dòng của các port 2. Truy xuất port điều khiển của vi điều khiển 8 bit. 3. Các ứng dụng dùng port điều khiển của vi điều khiển 8 bit. 4. Timer/counter của vi điều khiển PIC PIC 18f4520	30	6	23	1
	Cộng	75	15	27+30	3

2. Nội dung chi tiết

Bài 1. ĐIỀU KHIỂN PIC 18f4520: ĐẶC TÍNH, CẤU TRÚC, CHỨC NĂNG CÁC PORT

(Thời gian: 9 giờ)

* **Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài học này, sinh viên có thể

- Trình bày được về sơ đồ cấu trúc điều khiển và các ngoại vi tích hợp của vi điều khiển PIC 18f4520
- Phân tích được sơ đồ chân vi điều khiển PIC 18f4520.
- Cảnh thận, sáng tạo đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ.
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

* **Nội dung của bài:**

Giới thiệu

Khảo sát vi điều khiển Microchip
Cấu hình vi điều khiển PIC 18f4520.
Sơ đồ cấu trúc của vi điều khiển PIC 18f4520.
Khảo sát sơ đồ chân vi điều khiển PIC 18f4520.

Bài 2. TỔ CHỨC BỘ NHỚ THANH GHI

(Thời gian: 16 giờ)

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài học này, sinh viên có thể:

- Trình bày được về kiến trúc bộ nhớ, tổ chức bộ nhớ vi điều khiển PIC 18f4520
- Vẽ được tổ chức bộ nhớ vi điều khiển PIC 18f4520.
- Khảo sát việc kết nối với các linh kiện cơ bản như led đơn, nút nhấn, led 7 đoạn, LCD
- Chăm thận, sáng tạo đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ.
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài:**

2.1. Giới thiệu.

2.2. Kiến trúc bộ nhớ.

2.3. Tổ chức bộ nhớ của vi điều khiển PIC 18f4520.

2.3.1. Tổ chức bộ nhớ chương trình.

2.3.2. Mã lệnh 14 bit.

2.3.3. Khảo sát bộ nhớ dữ liệu và thanh ghi trạng thái.

2.3.4. Bộ nhớ dữ liệu EEPROM.

Bài 3. LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN VỚI VĐK PIC 18F4520

(Thời gian: 20 giờ)

*** Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài học này, sinh viên có thể:

- Trình bày được lệnh cơ bản của vi điều khiển PIC 18f4520
- Lập trình điều khiển được khi dùng ngôn ngữ C cho các hệ thống điều khiển dùng vi điều khiển PIC 18f4520
- Phân tích được thư viện của vi điều khiển PIC 18f4520.
- Chăm thận, sáng tạo đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ.
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

*** Nội dung của bài:**

1.5. Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C

1.5.1. Các kiểu dữ liệu của biến.

1.5.2. Các toán tử.

1.5.3. Các lệnh C cơ bản

1.6. Trình biên dịch C.

1.6.1. Các thành phần mở rộng của trình biên dịch C

- 1.6.2. Khai báo biến và hằng số
 - 1.6.3. Khai báo các biến truy xuất bit
 - 1.6.4. Định nghĩa biến.
 - 1.6.5. Khai báo con trỏ, mảng.
 - 1.6.6. Khai báo chương trình con phục vụ ngắt.
 - 1.6.7. Cấu trúc của một chương trình C cho vi điều khiển PIC
 - 1.6.8. File thư viện của vi điều khiển PIC
- 1.7. Phần mềm MPLAB_IDE_v8_70

Bài 4. PORT XUẤT NHẬP, TIMER – COUNTER (Thời gian: 30 giờ)

* **Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài học này, sinh viên có thể

- Trình bày được về cấu hình, thông số điện áp, dòng của các port vi điều khiển PIC 18f4520
- Trình bày được cách truy xuất port điều khiển PIC 18f4520
- Lập trình được các ứng dụng truy xuất port bằng ngôn ngữ C với LED đơn, 7 thanh, LCD
- Lập trình được các ứng dụng Timer/counter của vi điều khiển PIC 18f4520
- Chăm thận, sáng tạo đảm bảo an toàn thiết bị và dụng cụ.
- Nghiêm túc, khoa học, tỉ mỉ.

* **Nội dung của bài:**

- 4.1. Cấu hình, thông số điện áp, dòng của các port
 - 4.1.1. Truy xuất port điều khiển của vi điều khiển 8 bit.
 - 4.1.2. Định cấu hình cho port
 - 4.1.3. Lập trình truy xuất port bằng ngôn ngữ C
- 4.2. Các ứng dụng dùng port điều khiển của vi điều khiển 8 bit.
 - 4.2.1. Các ứng dụng điều khiển led đơn.
 - 4.2.2. Các ứng dụng điều khiển led 7 đoạn trực tiếp.
 - 4.2.3. Các ứng dụng điều khiển led 7 đoạn quét.
 - 4.2.4. Giao tiếp vi điều khiển 8 bit với LCD
- 4.3. Timer/counter của vi điều khiển PIC 18f4520
 - 4.3.1. Khảo sát các timer của vi điều khiển PIC 18f4520.
 - 4.3.2. Cách truy xuất các thành phần của timer trong ngôn ngữ lập trình C.
 - 4.3.3. Ứng dụng timer/counter của vi điều khiển PIC 18f4520
 - 4.3.4. Ứng dụng định thời dùng timer.
 - 4.3.5. Ứng dụng đếm xung ngoài counter

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

- 1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1	Máy vi tính	Bộ	1
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3	Loa máy tính	Bộ	1
4	Bảng	Chiếc	1
5	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9	Máy tạo dao động	Chiếc	2

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Bài giảng kỹ thuật vi điều khiển, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ linh kiện điện tử, vi điều khiển khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành điện tử điều khiển. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.
- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay
- Nguyên vật liệu:
 - + Vi điều khiển.
 - + Vi mạch số các loại.
 - + Điện trở.
 - + Tụ.
 - + Rơ le.

- + Led các loại.
- + Mạch in.
- + Dây nối.
- + Chì hàn.
- + Dụng cụ, Trang thiết bị:
- + Sơ đồ, IC PIC 18F4520.
- + Panel chân cắm nhỏ.
- + Tài liệu hướng dẫn sử dụng PIC 18F4520.
- + Panel chân cắm các linh kiện điện tử IC CMOS – TTL.
- + Sơ đồ mạch.
- + IC PIC 18F4520.
- + Led 7 đoạn.
- + Sơ đồ- các bài tập ứng dụng trên kit thực hành.
- + Máy tính cá nhân.
- + Máy hiện sóng 2 kênh.
- + Phần mềm chương trình C
- + Kit thực hành và IC họ TTL – CMOS.
- + Máy hiện sóng 2 tia có memory.
- + Bộ chuyển mạch đo lường nhiều kênh.
- + Máy vi tính, mỏ hàn, kềm cắt, kềm nhọn.
- + Đồng hồ DMM/VOM.
- + Máy nạp chip vạn năng.
- + Máy xóa EPROM.
- + Dụng cụ tháo, ráp vi mạch.
- + Kit thực tập và mô hình kèm theo.

5. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật vi xử lý và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung

- Kiểm tra đánh giá trước khi thực hiện mô-đun : Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành đạt các yêu cầu của môn học Đo lường điện – điện tử và mô-đun Vật liệu, linh kiện điện tử
- Kiểm tra đánh giá trong khi thực hiện mô-đun: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có

trong mô-đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Yêu cầu phải đạt được các mục tiêu của từng bài học có trong mô-đun.

- Kiểm tra sau khi kết thúc mô-đun:

+ Về kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết, trắc nghiệm theo các nội dung: trình bày cấu tạo, đặc điểm, ứng dụng của các loại Vi xử lý được học

+ Về kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành theo những nội dung sau:

✓ Mỗi học viên, hoặc mỗi nhóm học viên thực hiện công việc sau đây theo yêu cầu của giáo viên:

✓ Lắp ráp được các mạch ứng dụng từng phần do giáo viên đề ra.

✓ Thực hiện viết các chương trình theo yêu cầu cho trước

+ Thái độ: Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: Tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn học;

- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.

- Đánh giá trong quá trình học:

+ Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài

+ Bài kiểm tra định kỳ: 3 bài.

- Đánh giá cuối mô-đun: Thi kết thúc mô-đun

- Thang điểm 10.

- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ-ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô-đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề.

- Chương trình có thể dùng để dạy học sinh ngắn hạn (sơ cấp nghề) có trình độ văn hóa trên lớp 12 và đã qua đào tạo điện tử trung cấp có nhu cầu chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô-đun: Nội dung được biên soạn theo phương pháp tích hợp do đó cần lưu ý một số điểm chính sau

- Vật liệu, dụng cụ và trang thiết bị phải được chuẩn bị đầy đủ trước khi thực hiện bài giảng

- Thực hiện giảng dạy ở nơi thực tập hoặc xưởng thực hành.

- Học sinh cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 học sinh, để thực hiện nội dung thực hành.

- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi cho học sinh thực tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Về phân bổ thời gian: Căn cứ vào thực tế của nơi đào tạo, giáo viên có thể thay đổi nội dung, nhưng vẫn phải đảm bảo số giờ qui định.

- Về nội dung chi tiết trong chương trình: Căn cứ vào thực tế trang bị của nhà trường hoặc nhu cầu đào tạo tại địa phương, nhà trường có thể thay thế các họ PLD tương thích với nhu cầu đào tạo và thiết bị hiện có, nhưng vẫn phải đảm bảo mục tiêu của mô đun.

- Cần giới thiệu các sản phẩm, mô hình thực tế để học sinh có thể tham gia bài giảng và ghi nhớ sâu hơn.

- Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện. Chống va đập, rơi rớt các thiết bị, thường xuyên theo dõi học sinh trong học tập, thực hành.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Cape Wiki, Tutorial – PIC Programming Basic, Microchip, 2002

[2]. Darrel Johansen, MPLAB C18, Microchip Technology Inc, 2006

[3]. Darrel Johansen, MPLAB SIM, Microchip Technology, 2006

[4]. <http://www.ccsinfo.com/> (bản chương trình CCS C cho PIC)

[5]. <http://www.diendandientu.com/>

[6]. <http://www.electro-tech-online.com/>

[7]. <http://www.microchip.com/>

[8]. <http://www.phanderson.com/PIC/PICC/index.html>

[9]. <http://www.picvietnam.com>

[10]. Microprocessor and IC families - Walter H. Buchbaum. Sc.D

[11]. Mikrocompute Lehrbuch - HPI Fachbuchreihen Pflaum Verlag Munchen

[12]. Vũ Trung Kiên, giáo trình Vi điều khiển PIC, cấu trúc lập trình và ứng dụng, trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, 2011

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: RÔ BỐT CÔNG NGHIỆP

Mã mô đun: MĐTC14020050

Thời gian thực hiện mô đun: 75giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí dạy sau khi học xong các mô đun kỹ thuật cơ sở nghề và chuyên môn nghề bắt buộc.
- Tính chất của mô đun: Là mô đun tự chọn trong chương trình đào tạo CD nghề Điện tử công nghiệp.

II. Mục tiêu của mô đun:

- Về kiến thức
 - + Trình bày được cấu trúc của rôbốt công nghiệp
 - + Mô tả được quá trình hoạt động của các rôbốt dùng trong công nghiệp
- Về kỹ năng
 - + Lập trình và mô phỏng được các chuyển động của rô bốt
 - + Sử dụng, bảo trì được các rôbốt công nghiệp đúng qui trình kỹ thuật
 - + Sửa chữa được một số hư hỏng thông thường trên các rôbốt công nghiệp
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tính tỉ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

III. Nội dung của mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Bài 1: Giới thiệu chung về rôbốt công nghiệp 1.1. Sơ lược quá trình phát triển của Rô bốt công nghiệp 1.2. Các khái niệm và định nghĩa về Rô	2	2	0	

	bột công nghiệp 1.3. Ứng dụng của Rô bột công nghiệp 1.4. Nội dung nghiên cứu phát triển Rô bột công nghiệp 1.5. Tiếp cận và ứng dụng rô bột công nghiệp ở Việt Nam				
2.	Bài 2: Cấu trúc và phân loại rô bột công nghiệp 2.1. Các bộ phận cấu thành rô bột công nghiệp 2.2. Bậc tự do và các tọa độ suy rộng 2.3. Nhiệm vụ lập trình điều khiển rô bột 2.4. Hệ tọa độ và vùng làm việc 2.5. Chỉ tiêu đánh giá và các tham số kỹ thuật 2.6. Phân loại rô bột công nghiệp	15	4	10	1
3.	Bài 3: Thiết bị cảm biến 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Cảm biến vị trí, vận tốc và gia tốc 3.3. Cảm biến lực và cảm biến tiếp xúc 3.4. Cảm biến tín hiệu gần và xa 3.5. Thực hành các thiết bị cảm biến	30	4	25	1
4.	Bài 4: Lập trình và mô phỏng các chuyển động của rô bột 4.1. Khái niệm chung 4.2. Nghiên cứu nhiệm vụ lập trình 4.3. Phần mềm lập trình rô bột 4.4. Phương pháp lập trình rô bột 4.5. Phần mềm mô phỏng rô bột 4.6. Thực hành lập trình và mô phỏng chuyển động của rô bột	28	5	22	1
	Cộng	75	15	57	3

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Giới thiệu chung về rô bốt công nghiệp

Thời gian: 2 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được quá trình phát triển, các khái niệm và định nghĩa về rô bốt công nghiệp
- Phân tích được ứng dụng và xu hướng phát triển của rô bốt công nghiệp trong tương lai.
- Rèn luyện tính tư duy, tác phong công nghiệp.

*** Nội dung của bài:**

- 1.1. Sơ lược quá trình phát triển của Rô bốt công nghiệp
- 1.2. Các khái niệm và định nghĩa về Rô bốt công nghiệp
- 1.3. Ứng dụng của Rô bốt công nghiệp
 - 1.3.1. Mục tiêu ứng dụng của Rô bốt công nghiệp
 - 1.3.2. Các bước ứng dụng của Rô bốt công nghiệp
 - 1.3.3. Các lĩnh vực ứng dụng Rô bốt công nghiệp
- 1.4. Nội dung nghiên cứu phát triển Rô bốt công nghiệp
 - 1.4.1. Nhận xét về quá trình phát triển
 - 1.4.2. Cơ - Tin - Điện tử và Rô bốt công nghiệp
 - 1.4.3. Các xu thế ứng dụng rô bốt trong tương lai
- 1.5. Tiếp cận và ứng dụng rô bốt công nghiệp ở Việt Nam

Bài 2. Cấu trúc và phân loại Rô bốt công nghiệp

Thời gian: 15 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được các bộ phận cấu thành rô bốt công nghiệp.
- Nêu được các chỉ tiêu đánh giá rô bốt công nghiệp.
- Phân loại được rô bốt công nghiệp.
- Rèn luyện tính tư duy và tác phong công nghiệp

*** Nội dung của bài:**

- 2.1. Các bộ phận cấu thành rô bốt công nghiệp
 - 2.1.1. Các bộ phận cấu thành
 - 2.1.2. Chức năng các bộ phận
- 2.2. Bậc tự do và các tọa độ suy rộng
 - 2.2.1. Bậc tự do
 - 2.2.2. Các tọa độ suy rộng
- 2.3. Nhiệm vụ lập trình điều khiển rô bốt
- 2.4. Hệ tọa độ và vùng làm việc
 - 2.4.1. Hệ tọa độ
 - 2.4.2. Vùng làm việc

2.5. Chỉ tiêu đánh giá và các tham số kỹ thuật

2.5.1. Chỉ tiêu đánh giá

2.5.2. Các tham số kỹ thuật

2.6. Phân loại rô bốt công nghiệp

Bài 3: Thiết bị cảm biến

Thời gian: 30 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số thiết bị cảm biến sử dụng trong rô bốt.
- Kiểm tra, thay thế được một số thiết bị cảm biến sử dụng trong rô bốt đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

*** Nội dung của bài:**

3.1. Giới thiệu chung

3.2. Cảm biến vị trí, vận tốc và gia tốc

3.2.1. Cảm biến vị trí kiểu biến trở

3.2.2. Vận tốc kế

3.2.3. Cảm biến vị trí kiểu biến áp

3.2.4. Cảm biến điện từ

3.2.5. Cảm biến điện quang

3.3. Cảm biến lực và cảm biến tiếp xúc

3.3.1. Cảm biến lực

3.3.2. Cảm biến tiếp xúc

3.4. Cảm biến tín hiệu gần và xa

3.4.1. Cảm biến tín hiệu gần

3.4.2. Cảm biến tín hiệu xa

3.5. Thực hành các thiết bị cảm biến

Bài 4: Lập trình và mô phỏng các chuyển động của rô bốt Thời gian: 28 giờ

*** Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được các bước lập trình và mô phỏng các chuyển động của rô bốt.
- Lập trình và mô phỏng được các chuyển động của rô bốt theo đúng yêu cầu
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

*** Nội dung của bài:**

4.1. Khái niệm chung

4.2. Nghiên cứu nhiệm vụ lập trình

4.3. Phần mềm lập trình rô bốt

4.4. Phương pháp lập trình rô bốt

4.5. Phần mềm mô phỏng rô bốt

4.6. Thực hành lập trình và mô phỏng chuyên động của rô bốt

IV. Điều kiện thực hiện môđun:

1. Phòng học lý thuyết + Phòng thực hành

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ mô đun
1	Giảng đường	1	60	- Bàn ghế	28 Bộ	Các mô đun lý thuyết
				- Bảng	1 Chiếc	
				- Máy chiếu	1 Chiếc	
				- Màn chiếu	1 Chiếc	
				- Quạt	6 Chiếc	
2	Phòng thực hành, thực tập	1	100	- Bàn ghế	15 Bộ	Các mô đun thực hành, thực tập
				- Máy chiếu	1 Bộ	
				- Quạt	6 Chiếc	
				- TV LCD	1 Chiếc	
				- Dụng cụ	100 Chiếc các loại	

2. Trang thiết bị, máy móc.

STT	Tên thiết bị đào tạo	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy vi tính	Bộ	1
2.	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1
3.	Loa máy tính	Bộ	1
4.	Bảng	Chiếc	1
5.	Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được	Chiếc	5
6.	Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ	Chiếc	10
7.	Máy đo VOM/DMM	Chiếc	10
8.	Máy hiện sóng	Chiếc	5
9.	Máy tạo dao động	Chiếc	2
10.	Các bộ lập trình cỡ nhỏ.	Bộ	5
11.	Nguồn điện AC 3 pha, 1 pha.		
12.	Máy bơm thủy khí, khí nén	Bộ	5
13.	Mô hình cơ điện tử	Bộ	5
14.	Mô hình rô bốt công nghiệp	Bộ	5

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Bài giảng điều khiển điện khí nén, các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ điều khiển điện khí nén khổ rộng. Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành điều khiển điện khí nén. Sơ đồ mạch điện nguyên lý.
- Dụng cụ: Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay
- Nguyên vật liệu:
 - + Ốc vít các loại
 - + Ống dây thuỷ khí, thuỷ lực các loại
 - + Bánh răng, khớp nối các loại
 - + Thiết bị điện, cơ thay thế
 - + Thiết bị cảm biến các loại
 - + Dầu thuỷ khí
 - + Bàn, giá thực tập.
 - + Dây nối.
 - + Các mô hình cần thiết
 - + Dây dẫn điện đơn 12/10; 16/10; 20/10.
 - + Cáp điều khiển nhiều lõi.
 - + Đầu cốt các loại, vòng số thứ tự.
 - + Bộ dây nối khí nén
 - + Xi lanh tác dụng một chiều
 - + Xi lanh tác dụng 2 chiều
 - + Động cơ khí nén
 - + Tay quay khí nén
 - + Bộ lọc
 - + Bộ chia dòng khí nén
 - + Van tiết lưu một chiều
 - + Van áp suất
 - + Công tắc hành trình cơ khí
 - + Bộ rơ le
 - + Bộ role thời gian
 - + Bộ đếm
 - + Áp kế
 - + Phần tử giảm chấn
 - + Các phần tử nối (T)
 - + Bộ cho tín hiệu ra
 - + Máy nén khí và thiết bị phụ trợ Led các loại.

+ Dây nối.

+ Chì hàn.

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu phát tay, đĩa DVD về kỹ thuật vi xử lý và các tài liệu liên quan khác;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung

Kiểm tra sau khi kết thúc mô-đun:

- *Kiến thức:*

+ Các khái niệm cơ bản về Rô bốt công nghiệp

+ Cấu tạo, nguyên lý, đặc điểm riêng của các thiết bị điện, cơ, thủy khí

+ Các qui trình thực hiện công việc

- *Kỹ năng:*

+ Sửa chữa các hư hỏng trong quá trình thực hiện hoặc giáo viên tạo hư hỏng

+ Thực hiện lập trình các phần mềm hoạt động đơn giản của rô bốt công nghiệp

+ Việc đánh giá chất lượng thực hành dựa vào các tiêu chí sau:

+ Thời gian hoàn thành công việc

+ Độ chính xác trong thực hiện công việc

+ Mức tiêu hao vật tư, linh kiện

+ Tính ngăn nắp, thẩm mỹ

- Thái độ: Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: Tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác.

2. Phương pháp đánh giá

- Tham gia ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, 100% giờ thực hành, thực tập theo quy định của môn đụn;

- Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành.

- Đánh giá trong quá trình học:

+ Bài kiểm tra thường xuyên: 1 bài

+ Bài kiểm tra định kỳ: 3 bài.

- Đánh giá cuối mô đụn: Thi kết thúc mô đụn

- Thang điểm 10.

- Trách nhiệm với bản thân: Bảo hộ lao động đầy đủ, nghiêm túc, chính xác khi làm việc; Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

- Trách nhiệm với cộng đồng, xã hội: Phối hợp tốt với bạn bè để thực hiện nhiệm vụ. Trong khi thực hiện không tùy tiện sử dụng dụng cụ. Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm; Giữ gìn vệ sinh chung nơi làm việc. Thực hiện tốt 5S.

VI. Hướng dẫn thực hiện chương trình mô đụn:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để chọn giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề “Điện tử công nghiệp”..

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

Nội dung được biên soạn theo phương pháp tích hợp do đó cần lưu ý một số điểm chính sau

- Vật liệu, trang thiết bị phải được chuẩn bị trước khi giảng dạy.
- Thực hiện giảng dạy tốt nhất ở xưởng thực hành cơ điện tử.
- Học sinh cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 2 học sinh, để thực hiện nội dung thực hành.
- Căn cứ vào thực tế của nơi đào tạo giáo viên hướng dẫn có thể thay đổi thời lượng của từng nội dung, nhưng vẫn phải đảm bảo số giờ qui định trong chương trình.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cần chú ý đến các chi tiết cơ, chuyển động cơ khi làm việc có lực rất lớn có thể làm hư hỏng các chi tiết khi thực hiện sai
- Chú ý đến các mạch điện, điện tử khi tháo lắp không bị tổn thương, đứt gãy.
- Cần chú ý đến an toàn điện cho các mạch điện tử không bị ẩm, va đập mạnh gây dẫn điện, gãy mạch.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Robot công nghiệp-GSTSKH Nguyễn Thiện phúc. NXBKH và kỹ thuật 2006

[2]. Tay máy - người máy công nghiệp - Nguyễn Thiện phúc. NXBKH và kỹ thuật 1983

[3]. Điện tử công nghiệp - Nguyễn tấn Phước - NXBKH và kỹ thuật 2003

[4]. Cảm biến và ứng dụng - Dương minh Trí, NXB trẻ 2006

[5]. Cơ điện tử - Trần thế san, Trần Khánh Thành. NXBKHK. 2006.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập tốt nghiệp

Mã mô đun: MĐTC14020031

Thời gian thực hiện mô đun: 225 giờ (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 220 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun

- Vị trí:

+ Mô đun được thực hiện cho đối tượng học chương trình đào tạo Cao đẳng.

+ Sinh viên sau khi đã hoàn thành chương trình các môn lý thuyết và thực hành cơ bản tại trường sẽ thực tập kết hợp sản xuất thực tế tại các doanh nghiệp sản xuất lĩnh vực điện tử.

- Tính chất: Thực tế, trực tiếp tham gia sản xuất để nâng cao tay nghề chuyên môn

II. Mục tiêu mô đun

- Học xong mô đun này học sinh nâng cao được nhận thức thực tế sản xuất của xã hội

- Nâng cao được nhận thức nghề nghiệp, vận dụng kiến thức lý thuyết và tay nghề cơ bản đã học vào thực tế, nâng cao trình độ tay nghề chuyên môn, có kinh nghiệm đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp khi ra trường

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có khả năng tự chủ tự chịu trách nhiệm

III. Nội dung mô đun

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Thực tập chuyên môn	225	0	220	5
	Tổng cộng:	225	0	220	5

2. Nội dung chi tiết

Bài : Thực tập chuyên môn

Thời gian: 225h

*** Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Vận dụng kiến thức đã học và kỹ năng thực hành cơ bản vào công việc thực tập

+ Củng cố kiến thức thông qua thực hành

- Kỹ năng:

+ Rèn luyện nâng cao tay nghề, khả năng làm việc độc lập và theo nhóm

- Thái độ:

+ Khiêm tốn, cầu thị, chu đáo, cẩn thận

*** Nội dung của bài:**

1. Thực tập chuyên ngành:

- Nếu sản xuất ra sản phẩm: Tìm hiểu qui trình sản xuất. Trực tiếp tham gia các công việc được phân công, cố gắng tham gia được nhiều công đoạn trong dây chuyền.

- Nếu lắp đặt bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện tử dân dụng: Tìm hiểu, đọc sơ đồ của thiết bị. Thống kê các thông số kỹ thuật, so sánh với kiến thức đã học. Trực tiếp thực hiện công việc theo sự phân công của người có trách nhiệm

- Tìm hiểu tài liệu kỹ thuật liên quan trực tiếp công việc của đơn vị. Kiến thức chuyên ngành.

- Ghi chép đầy đủ. Phân tích, tổng hợp, thống kê, so sánh với kiến thức đã học

2. Đánh giá tổng hợp:

- Căn cứ vào ghi chép, thống kê - số liệu của "Nhật kí thực tập"

- Viết báo cáo thực tập: Tổng hợp, đánh giá quá trình thực tập.

- Quá trình phát triển sản xuất (Cải tiến công nghệ, số lượng sản phẩm...)

- Thống kê các số liệu tính toán

- Tiêu chuẩn thực hiện: Ghi chép đầy đủ. Phân tích, đối chiếu so sánh với các nội dung kiến thức đã học

IV. Nội dung và phương pháp đánh giá.

1. Nội dung:

- Về kiến thức: - Học xong mô đun này học sinh nâng cao được nhận thức thực tế sản xuất của xã hội

- Về kỹ năng: - Nâng cao được nhận thức nghề nghiệp, vận dụng kiến thức lí thuyết và tay nghề cơ bản đã học vào thực tế, nâng cao trình độ tay nghề chuyên môn, có kinh nghiệm đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp khi ra trường

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: - Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có khả năng tự chủ tự chịu trách nhiệm

2. Phương pháp đánh giá

- Sau mỗi tuần thực tập sẽ đánh giá: mức độ làm việc, tìm tòi, học hỏi, viết báo cáo tuần. 1 bài.(40%)

- Kết thúc thời gian thực tập mỗi học sinh phải viết một 1 bản báo cáo quá trình thực tập theo mục tiêu đã đề ra: 1 bài. (60%).

+ Các nội dung chuyên môn đã được thực hành

+ Nhận xét, đánh giá bản thân

- Căn cứ vào báo cáo và quá trình thực tập của học sinh, giáo viên phụ trách tổng hợp đánh giá mỗi học sinh và nhận xét hiệu quả chung của đợt thực tập

V. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Các lớp đào tạo chuyên ngành điện tử dân dụng và công nghiệp - Hệ trung cấp nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

- Đối với giảng viên, giáo viên:

+ Thực tập tốt nghiệp là 1 khâu quan trọng của quá trình đào tạo nghề. Nhà trường cần có quá trình liên hệ khảo sát các đơn vị sản xuất, doanh nghiệp có sản xuất các sản phẩm phù hợp chuyên môn để đưa học sinh thực tập đúng nội dung chuyên ngành.

+ Để đạt hiệu quả cao của quá trình thực tập tốt nghiệp, giáo viên nhà trường cần thường xuyên liên hệ để hỗ trợ và thống nhất nội dung chuyên môn trong suốt quá trình học sinh thực tập mà mục tiêu mô đun đã đề ra. Cập nhật thực tế, giải đáp kịp thời những thắc mắc của học sinh, liên hệ lý thuyết với thực hành.

- Đối với người học:

3. Những trọng tâm cần chú ý

Mô đun thực tập sản xuất có một đặc thù riêng biệt, mỗi phần học đều có Khảo sát - Ghi chép - Phân tích - Thực hành - Đánh giá vào sổ thực tập theo sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật hoặc công nhân lành nghề của đơn vị sản xuất. Việc đánh giá kết quả được thực hiện khi kết thúc thực tập, học sinh phải viết báo cáo với đầy đủ nội dung của các phần đã thực tập. Điểm được đánh giá là một trong các điểm thi tốt nghiệp.

4. Tài liệu tham khảo, ghi chú và giải thích (nếu có)

Căn cứ cụ thể đơn vị thực tập sản xuất cần tìm hiểu các tài liệu phù hợp với công việc được thực hành yêu cầu.