UỶ BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH/ NGHỀ: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ
MÃ NGÀNH/NGHỀ: 6510303
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG NGHỀ

Ban hành kèm theo Quyết định số 626 QĐ-CĐNCN ngày 22 tháng 7 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề công nghiệp Hà Nội.

Hà Nội, năm 2024

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Mã ngành, nghề: 6510303

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Đối tượng tuyển sinh:

- Người có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông;
- Người có bằng tốt nghiệp trung cấp và có giấy chứng nhận hoàn thành chương trình giáo dục phổ thông hoặc giấy chứng nhận đủ yêu cầu khối lượng kiến thức văn hóa trung học phổ thông hoặc đã học và thi đạt yêu cầu đủ khối lượng kiến thức văn hóa trung học phổ thông theo quy định.

Thời gian khóa học: 03 năm học.

1. Giới thiệu chương trình/mô tả ngành, nghề đào tạo

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử là chuyên ngành kết hợp giữa Điện – Điện tử - Tự động hóa công nghiệp nhằm mục đích tạo sự thuận lợi cho các sinh viên sau khi ra trường làm việc được nhiều vị trí "thống lĩnh trong khối ngành Điện, Điện tử", dễ tìm việc làm hơn, nhiều việc hơn, thu nhập cao hơn và có cơ hội thăng tiến nhanh hơn.

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử cũng là ngành học nghiên cứu và áp dụng các vấn đề liên quan đến điện, điện tử và tự động hóa để thực hiện công tác kiểm tra, lắp ráp, sửa chữa các thiết bị hệ thống điện tử - tự động hóa trong sản xuất và các mạch điện tử từ cơ bản cho đến các mạch điện tử trong bộ điều khiển.

2. Mục tiêu đào tạo 2.1.

3. Mục tiêu chung:

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện các công việc trong lĩnh vực dân dụng và công nghiệp như: Sửa chữa thiết bị điện, điện tử; thiết kế, lập trình, lắp đặt, kiểm tra, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống các thiết bị điện, điện tử, tự động hóa… đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện tại các phân xưởng sản xuất, trong nhà máy hoặc các cơ sở sản xuất kinh doanh, có thể tự mở cửa hàng, trung tâm bảo trì sửa chữa nên môi trường và điều kiện làm việc đảm bảo an

toàn – vệ sinh và sức khỏe. Để thực hiện tốt các nhiệm vụ, cần phải đảm bảo các điều kiện làm việc thiết yếu như: kiến trúc nhà xưởng và mặt bằng sản xuất hợp lý, các loại thiết bị, dụng cụ phù hợp với tiêu chuẩn của từng công việc; các phần mềm giám sát, quản lý sản phẩm; hệ thống thông tin liên lạc tốt; và có các quy định nội bộ về chuẩn trong lao động, sản xuất.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1 Kiến thức:

- Kiến thức thực tế và lý thuyết lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng và chuyển giao công nghệ của thiết bị điện – điện tử, rô bốt công nghiệp, hệ thống điện tử, tự động của dây chuyền sản xuất công nghiệp.
- Kiến thức cơ bản về chính trị; văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn nghề công nghệ của thiết bị điện – điện tử
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc ngành, nghề công nghệ của thiết bị điện – điện tử
- Kiến thức thực tế về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình thực hiện trong phạm vi của ngành, nghề công nghệ của thiết bị điện – điện tử.

1.2.2 Kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin

trong phạm vi của thiết bị điện – điện tử, rô bốt công nghiệp, hệ thống điện tử, tự động của dây chuyền sản xuất công nghiệp.

- Kỹ năng thực hành ngành, nghề nghiệp giải quyết phần lớn các công việc phức tạp trong phạm vi của thiết bị điện – điện tử, rô bốt công nghiệp, hệ thống điện tử, tự động của dây chuyền sản xuất công nghiệp.
- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;
- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

1.2.3 Mức độ tự chủ và trách nhiệm - Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp.

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trong phạm vi của thiết bị điện – điện tử, rô bốt công nghiệp, hệ thống điện tử, tự động của dây chuyền sản xuất công nghiệp.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Lắp đặt thiết bị điện;
- Lắp ráp thiết bị điện tử;
- Sửa chữa thiết bị điện;
- Sửa chữa thiết bị điện tử;
- Thi công, vận hành hệ thống phân phối cung cấp điện;
- Thiết kế, lắp ráp mạch điện tử;
- Vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống điều khiển tự động hóa;
- Thiết kế, thi công, vận hành và bảo trì hệ thống điện dân dụng và công nghiệp; - Tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử; - Kinh doanh thiết bị điện, điện tử.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Số lượng môn học, mô đun: **36**
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: **96** tín chỉ *(2700 giờ)*
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: **435** giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **2265** giờ
- Khối lượng lý thuyết: **858** giờ;
- Khối lượng thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1679** giờ

5. Tổng hợp năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Sử dụng máy tính cơ bản
2	NLCB-02	Làm việc nhóm hiệu quả
3	NLCB-03	Hoàn thành các nhiệm vụ chính hàng ngày
4	NLCB-04	Sử dụng tiếng Anh giao tiếp ở cấp độ cơ bản

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
5	NLCB-05	Đọc, hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành thông thường
6	NLCB-06	Duy trì kiến thức ngành nghề
7	NLCB-07	Thực hiện sơ cứu cơ bản
8	NLCB-08	Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ
9	NLCB-09	Thực hiện các biện pháp an toàn sử dụng điện
10	NLCB-10	Thực hiện các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
1	NLCL-01	Nhận nhiệm vụ công việc
2	NLCL-02	Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư và điều kiện an toàn lao động
3	NLCL-03	Nhận và bàn giao ca làm việc
4	NLCL-04	Chuẩn bị và trình bày báo cáo
5	NLCL-05	Sử dụng thành thạo bộ dụng cụ cầm tay nghề điện
6	NLCL-06	Sử dụng thành thạo bộ dụng cụ cầm tay nghề điện tử
7	NLCL-07	Sử dụng thành thạo bộ dụng cụ đo lường điện
8	NLCL-08	Sử dụng thành thạo bộ dụng cụ đo lường điện tử
9	NLCL-09	Sử dụng thành thạo bộ dụng cụ cơ khí
10	NLCL-10	Đọc bản vẽ kỹ thuật
11	NLCL-11	Đọc, hiểu tài liệu kỹ thuật
12	NLCL-12	Cài đặt phần mềm ứng dụng chuyên ngành
13	NLCL-13	Tiếp nhận và xử lý yêu cầu của khách hàng
14	NLCL-14	Quản lý hồ sơ, tài liệu và thông tin khách hàng
15	NLCL-15	Phát triển mối quan hệ khách hàng
16	NLCL-16	Thực hiện vệ sinh công nghiệp

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
III	**Năng lực nâng cao**	
1	NLNC-01	Đọc và phân tích bản vẽ
2	NLNC-02	Lập kế hoạch lắp đặt
3	NLNC-03	Lắp đặt thiết bị điện
4	NLNC-04	Kiểm tra kết quả sau lắp đặt
5	NLNC-05	Vận hành, chạy thử
6	NLNC-06	Nghiệm thu và bàn giao
7	NLNC-07	Đọc và phân tích bản vẽ
8	NLNC-08	Vận hành, chạy thử
9	NLNC-09	Nghiệm thu và bàn giao
10	NLNC-10	Xác định hiện tượng hư hỏng của thiết bị điện
11	NLNC-11	Phân tích nguyên nhân hư hỏng của thiết bị điện
12	NLNC-12	Khoanh vùng vị trí hư hỏng của thiết bị điện
13	NLNC-13	Lập kế hoạch sửa chữa
14	NLNC-14	Sửa chữa thiết bị điện
15	NLNC-15	Đo, kiểm tra thiết bị điện sau sửa chữa
16	NLNC-16	Vận hành, chạy thử thiết bị điện
17	NLNC-17	Nghiệm thu và bàn giao
18	NLNC-18	Xác định hiện tượng hư hỏng của thiết bị điện tử
19	NLNC-19	Phân tích nguyên nhân hư hỏng của thiết bị điện tử
20	NLNC-20	Khoanh vùng vị trí hư hỏng của thiết bị điện tử
21	NLNC-21	Lập kế hoạch sửa chữa
22	NLNC-22	Sửa chữa thiết bị điện tử
23	NLNC-23	Đo, kiểm tra thiết bị điện tử sau sửa chữa
24	NLNC-24	Vận hành, chạy thử và hiệu chỉnh
25	NLNC-25	Nghiệm thu và bàn giao

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
26	NLNC-26	Nghiên cứu mạch
27	NLNC-27	Tính toán thiết kế mạch
28	NLNC-28	Thiết kế, mô phỏng mạch trên phần mềm
29	NLNC-29	Chế tạo mạch in
30	NLNC-30	Đọc và phân tích bản vẽ mạch
31	NLNC-31	Lập quy trình lắp ráp
32	NLNC-32	Lắp ráp mạch điện tử
33	NLNC-33	Chạy thử và hiệu chỉnh
34	NLNC-34	Đọc quy trình vận hành hệ thống
35	NLNC-35	Chuẩn bị trước khi vận hành hệ thống
36	NLNC-36	Kiểm tra hệ thống trước khi vận hành
37	NLNC-37	Vận hành hệ thống
38	NLNC-38	Phát hiện sự cố và lập phương án xử lý
39	NLNC-39	Xử lý sự cố khi vận hành hệ thống
40	NLNC-40	Ghi nhật ký vận hành
41	NLNC-41	Lập báo cáo thống kê
42	NLNC-42	Quản lý các sự cố và tình huống khẩn cấp
43	NLNC-43	Nghiên cứu hệ thống
44	NLNC-44	Lập quy trình bảo trì
45	NLNC-45	Thực hiện bảo trì
46	NLNC-46	Xác định hiện tượng hỏng trên hệ thống
47	NLNC-47	Phân tích nguyên nhân hư hỏng
48	NLNC-48	Khoanh vùng vị trí hư hỏng
49	NLNC-49	Lập kế hoạch sửa chữa
50	NLNC-50	Sửa chữa hệ thống
51	NLNC-51	Đo, kiểm tra sau sửa chữa

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
52	NLNC-52	Vận hành, chạy thử
53	NLNC-53	Nghiên cứu hệ thống
54	NLNC-54	Tính toán, thiết kế hệ thống
55	NLNC-55	Đọc và phân tích bản vẽ điện
56	NLNC-56	Lập kế hoạch công việc
57	NLNC-57	Lập quy trình thi công
58	NLNC-58	Lắp đặt hệ thống
59	NLNC-59	Đọc quy trình vận hành hệ thống
60	NLNC-60	Kiểm tra hệ thống trước khi vận hành
61	NLNC-61	Vận hành hệ thống
62	NLNC-62	Phát hiện sự cố và lập phương án xử lý
63	NLNC-63	Xử lý sự cố khi vận hành hệ thống
64	NLNC-64	Lập báo cáo thống kê
65	NLNC-65	Quản lý các sự cố và tình huống khẩn cấp
66	NLNC-66	Lập quy trình bảo trì
67	NLNC-67	Khảo sát dự án
68	NLNC-68	Lập bảng tiến độ thi công
69	NLNC-69	Lập kế hoạch máy móc và thiết bị cho thi công
70	NLNC-70	Kiểm tra các điều kiện và biện pháp thi công
71	NLNC-71	Kiểm tra, đôn đốc tiến độ thi công
72	NLNC-72	Giám sát việc thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường
73	NLNC-73	Giám sát việc đảm bảo an toàn lao động
74	NLNC-74	Kiểm tra và xác nhận bản vẽ hoàn công
75	NLNC-75	Thực hiện các chế độ lao động
76	NLNC-76	Nâng cao hiệu quả công việc

6. Nội dung chương trình

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	**Các môn học chung**	**19**	**435**	**157**	**255**	**23**
MH 01	Tiếng Anh	4	120	42	72	6
MH 02	Tin học	3	75	15	58	2
MH 03	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
MH 04	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 05	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	3	75	36	35	4
MH 06	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
II	**Các môn học, mô đun đào tạo nghề**	**77**	**2265**	**701**	**1424**	**140**
II.1	***Các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở***	***28***	***780***	***243***	***482***	***55***
MĐ 07	An toàn, vệ sinh lao động	1	30	12	16	2
MĐ 08	Kỹ năng mềm	1	30	10	18	2
MH 09	Cơ sở kỹ thuật điện	3	45	18	24	3
MĐ 10	Kỹ thuật đo lường	1	30	8	18	4
MĐ 11	Vẽ kỹ thuật điện và Autocad	2	60	17	39	4
MĐ 12	Máy điện	1	30	12	16	2
MĐ 13	Kỹ thuật lắp đặt điện	2	60	18	38	4
MĐ 14	Linh kiện điện tử	2	60	18	38	4

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
MĐ 15	Kỹ thuật hàn cơ bản và nâng cao	1	30	8	18	4
MĐ 16	Kỹ thuật mạch điện tử 1	3	90	28	57	5
MĐ 17	Kỹ thuật mạch điện tử 2	2	60	20	36	4
MĐ 18	Kỹ thuật xung - số	3	90	26	59	5
MĐ 19	Lập trình C cơ bản	2	45	11	30	4
MĐ 20	Kỹ thuật cảm biến	2	60	17	38	5
MĐ 21	Kỹ thuật lắp đặt cơ khí	2	60	20	37	3
II.2	***Các môn học, mô đun chuyên môn nghề***	***46***	***1425***	***439***	***906***	***80***
MĐ 22	Trang bị điện	1	30	6	20	4
MĐ 23	Thiết kế mạch in	3	80	16	59	5
MĐ 24	Điện tử công suất	3	60	18	38	4
MĐ 25	Kỹ thuật lắp đặt điện khí	3	60	20	37	3
MĐ 26	Kỹ thuật vi điều khiển	3	80	19	56	5
MĐ 27	Lập trình PLC	2	60	20	33	7
MĐ 28	Máy thu hình công nghệ cao	3	75	24	46	5
MĐ 29	Điện tử nâng cao	3	60	15	41	4

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
MĐ 30	Lập trình ứng dụng vi điều khiển	3	80	16	59	5
MĐ 31	Thị giác máy công nghiệp	3	60	28	28	4
MĐ 32	Công nghệ IoT và ứng dụng	3	60	17	39	4
MĐ 33	Trải nghiệm và thực tập doanh nghiệp	8	360	120	225	15
MĐ 34	Thực tập tốt nghiệp	8	360	120	225	15
II.3	***Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao***	**3**	**60**	**19**	**36**	**5**
MĐ 35	Rô bốt công nghiệp	3	60	19	36	5
MĐ 36	Thiết bị điện gia dụng	3	60	19	36	5
	Tổng cộng	**96**	**2700**	**858**	**1679**	**163**

Lưu ý:

- Đối với các môn học, mô đun chuyên môn khối lượng kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành phải đảm bảo tỷ lệ:

+ Lý thuyết chiếm từ 30% - 50%;

+ Thực hành, thực tập, thí nghiệm chiếm từ 50% - 70%.

- Thời gian kiểm tra, thi lý thuyết tính vào giờ lý thuyết; thời gian thi, kiểm tra, thi thực hành, tích hợp tính vào giờ thực hành.

- Đơn vị thời gian trong chương trình đào tạo: Thời gian học tập tính theo giờ và được quy ra đơn vị tín chỉ để xác định khối lượng học tập tối thiểu tương ứng theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam. Đơn vị thời gian trong chương trình đào tạo được tính quy đổi như sau:

+ Một giờ học lý thuyết là 45 phút, một giờ học thực hành/tích hợp/thực tập là 60 phút;

+ Một tín chỉ được quy định tối thiểu bằng 15 giờ học lý thuyết; hoặc bằng 30 giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận; hoặc bằng 45 giờ thực tập tại cơ sở, làm tiểu luận, bài tập lớn, đồ án, khóa luận tốt nghiệp. Thời gian người học tự học, tự chuẩn bị có hướng dẫn là điều kiện để người học có thể tiếp thu được kiến thức, kỹ năng của nghề nhưng không tính để quy đổi ra giờ, tín chỉ trong chương trình;

+ Số lượng tín chỉ trong mỗi môn học, mô đun và trong chương trình đào tạo được tính làm tròn là số nguyên, trường hợp không thể làm tròn thì có thể qui đổi thành số tín chỉ lẻ, thập phân;

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

7.1. Các môn học chung bắt buộc gồm môn học Giáo dục an ninh quốc phòng; Tin học; Giáo dục thể chất; Pháp luật; Giáo dục chính trị và Tiếng Anh trình độ Trung cấp, Cao đẳng thực hiện theo chương trình được ban hành tại Thông tư số 10/2018/TT-BTBXH, Thông tư số 11/2018/TT-BTBXH, Thông tư số 12/2018/TT-BTBXH, Thông tư số 13/2018/TT-BTBXH; Thông tư số 24/2018/TT-BTBXH ban hành ngày 26/9/2018 và Thông tư số 03/2019/TT-BTBXH ban hành ngày 17/01/2019 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục an ninh quốc phòng; Tin học; Giáo dục thể chất; Pháp luật; Giáo dục chính trị và Tiếng Anh trình độ Trung cấp, Cao đẳng.

7.2. Đào tạo theo phương thức tích luỹ mô-đun hoặc tích luỹ tín chỉ.

- Lớp học được tổ chức theo từng môn học, mô-đun dựa vào đăng ký học tập của người học ở từng học kỳ. Hiệu trưởng quy định số lượng người học tối thiểu cho mỗi lớp học lý thuyết, thực hành đảm bảo điều kiện tổ chức đào tạo phù hợp với tình hình thực tiễn;

- Tùy điều kiện thực tế, một năm có thể tổ chức từ 2 - 3 học kỳ, gồm học kỳ chính và học kỳ phụ. Học kỳ chính là học kỳ bắt buộc phải học, mỗi học kỳ chính có ít nhất 15 tuần gồm thời gian thực học và thời gian thi. Học kỳ phụ không bắt buộc phải học, trong học kỳ phụ người học học các môn học, mô-đun chậm tiến độ ở học kỳ chính, hoặc học lại các môn học, mô-đun chưa đạt, hoặc để cải thiện điểm số, hoặc học vượt các môn học, mô-đun có ở các học kỳ sau nếu trong học kỳ phụ có lớp. Mỗi học kỳ phụ có ít nhất 6 tuần gồm thời gian thực học và thời gian thi.

7.3. Đào tạo theo niên chế.

Đào tạo theo niên chế được tổ chức theo năm học, một năm học có 2 học kỳ, mỗi học kỳ có ít nhất 15 tuần thực học cộng với thời gian thi kết thúc môn học, mô-đun. Ngoài hai học kỳ chính, hiệu trưởng xem xét quyết định tổ chức thêm kỳ học phụ để

người học có điều kiện được học lại, học bù. Mỗi học kỳ phụ có ít nhất 4 tuần thực học cộng với thời gian thi kết thúc môn học, mô-đun.

7.4. Thời gian tổ chức giảng dạy, học tập tùy thuộc vào điều kiện và hoàn cảnh thực tế được quy định cụ thể trong quy chế đào tạo của trường, do Hiệu trưởng quyết định, đảm bảo các yêu cầu sau:

- Thời gian giảng dạy, học tập được thực hiện trong thời gian từ 06 giờ đến 22 giờ hàng ngày, bao gồm cả ngày thứ 7 và chủ nhật, trừ các nội dung học tập đặc thù phải giảng dạy ngoài thời gian này mới đủ điều kiện thực hiện.

- Thời gian giảng dạy, học tập bằng hình thức trực tuyến được thực hiện linh hoạt tùy theo điều kiện và hoàn cảnh thực tế của nhà trường, do Hiệu trưởng quyết định.

+ Thời gian giảng dạy, thực hành, thực tập tại doanh nghiệp được thực hiện theo thỏa thuận giữa nhà trường và doanh nghiệp nhưng phải đảm bảo quy định của pháp luật về thời gian làm việc.

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

- Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Nhà trường có thể bố trí cho sinh viên tham quan, học tập, trải nghiệm và thực tập doanh nghiệp, tham gia sản xuất trực tiếp tại doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh;

- Để giáo dục truyền thống, mở rộng nhận thức và văn hóa xã hội có thể bố trí cho sinh viên tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng, tham gia các hoạt động xã hội tại địa phương;

- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	Từ 05 giờ đến 06 giờ và từ 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, từ 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

Số TT	Nội dung	Thời gian
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt định kỳ theo kế hoạch hoặc chuyên đề.
5	Đi thực tế	Theo thời gian bố trí của giáo viên và theo yêu cầu của môn học, mô đun.

7.6. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ và thì kết thúc môn học, mô đun, thi tốt nghiệp và công nhận tốt nghiệp:

Thực hiện theo Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành ngày 30 tháng 3 năm 2022, quy định về tổ chức 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 đào tạo hiện hành của Nhà trường.

HIỆU TRƯỞNG

Phạm Thị Hường

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giáo dục chính trị

Mã môn học: MH01

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ (lý thuyết: 41 giờ; thảo luận: 29 giờ; kiểm tra: 05 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 cao đẳng.

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; hình thành thế giới quan, nhân sinh quan khoa học và cách mạng cho thế hệ trẻ Việt Nam; góp phần đào tạo 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 cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam và những nhiệm vụ chính trị của đất nước hiện nay; nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

2. Về kỹ năng

Vận dụng được được các kiến thức chung được học về quan điểm, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước vào giải quyết các vấn đề của cá nhân, xã hội và các vấn đề khác trong quá trình học tập, lao động, hoạt động hàng ngày 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 bổ thời gian

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận	Kiểm tra
1	Bài mở đầu	2	2		
2	Bài 1: Khái quát về chủ nghĩa Mác - Lênin	13	9	4	
3	Bài 2: Khái quát về tư tưởng Hồ Chí Minh	13	9	4	
4	*Kiểm tra định kỳ*	2			2
5	Bài 3: Những thành tựu của cách mạng Việt Nam dưới sự lãnh đạo của Đảng	5	3	2	
6	Bài 4: Đặc trưng và phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam	5	3	2	
7	Bài 5: Phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam	10	5	5	
8	Bài 6: Tăng cường quốc phòng an ninh, mở rộng quan hệ đối ngoại và hội nhập quốc tế ở nước ta hiện nay	6	3	3	
9	*Kiểm tra định kỳ*	2			2
10	Bài 7: Xây dựng và hoàn thiện nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam	7	3	4	
11	Bài 8: Phát huy sức mạnh của khối đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng, bảo vệ Tổ quốc	6	3	3	
12	Bài 9: Tu dưỡng, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt	3	1	2	
13	*Kiểm tra định kỳ*	1			1
	Kiểm tra thường xuyên				
	Thi hết môn				
	Tổng cộng	**75**	**41**	**29**	**05**

2. Nội dung chi tiết

Bài mở đầu

I. 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.

II. Nội dung bài

1. Vị trí, tính chất môn học

2. Mục tiêu của môn học

3. Nội dung chính

4. Phương pháp dạy học và đánh giá môn học

Bài 1: Khái quát về chủ nghĩa Mác – Lênin

I. Mục tiêu

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

- Trình bày được khái niệm, nội dung cơ bản, vai trò của chủ nghĩa Mác - Lênin trong nhận thức và thực tiễn đời sống xã hội;

- Bước đầu vận dụng được thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác - Lênin vào giải quyết các vấn đề của cá nhân và xã hội.

II. Nội dung bài

1.1. Khái niệm chủ nghĩa Mác - Lênin

1.2. Một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin

1.2.1. Triết học Mác - Lênin

1.2.2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

1.2.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

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

Bài 2: Khái quát về tư tưởng Hồ Chí Minh

I. Mục tiêu

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

- Trình bày được một số điểm cơ bản về nguồn gốc, quá trình hình thành, 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, vận dụng tốt các kiến thức đã học vào việc tu dưỡng, rèn luyện đạo đức và phong cách của cá nhân.

II. Nội dung bài

2.1. Khái niệm, nguồn gốc và quá trình hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nguồn gốc

2.1.3. Quá trình hình thành

2.2. Một số nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh

2.2.1. Tư tưởng về độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội, kết hợp sức mạnh dân tộc với sức mạnh thời đại

2.2.2. Tư tưởng về quyền làm chủ của nhân dân, xây dựng nhà nước thật sự của dân, do dân, vì dân

2.2.3. Tư tưởng về đại đoàn kết toàn dân

2.2.4. Tư tưởng về phát triển kinh tế và văn hóa, không ngừng nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân

2.2.5. Tư tưởng về đạo đức cách mạng, cần, kiệm, liêm, chính, chí công vô tư

2.2.6. Tư tưởng về chăm lo bồi dưỡng thế hệ cách mạng cho đời sau

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

Kiểm tra định kỳ

Bài 3: Những thành tựu của cách mạng Việt Nam
dưới sự lãnh đạo của đảng

I. 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.

II. Nội dung bài

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

3.1.1. Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam

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

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

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

3.2.2. Thắng lợi của công cuộc đổi mới

Bài 4: Đặc trưng và phương hướng xây dựng
xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam

I. Mục tiêu

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

- Trình bày được đặc trưng và phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam;
- Có nhận thức đúng đắn và niềm tin vào việc xây dựng xã hội chủ nghĩa ở nước ta hiện nay.

II. Nội dung bài

4.1. Đặc trưng của xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam

4.1.1. Dân giàu, nước mạnh, dân chủ, công bằng, văn minh

4.1.2. Do nhân dân làm chủ

4.1.3. Có nền kinh tế phát triển cao dựa trên lực lượng sản xuất hiện đại và quan hệ sản xuất tiến bộ, phù hợp

4.1.4. Có nền văn hóa tiên tiến, đậm đà bản sắc dân tộc

4.1.5. Con người có cuộc sống ấm no, tự do, hạnh phúc, có điều kiện phát triển toàn diện

4.1.6. Các dân tộc trong cộng đồng Việt Nam bình đẳng, đoàn kết, tôn trọng và giúp nhau cùng phát triển

4.1.7. Có Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân do Đảng Cộng sản lãnh đạo

4.1.8. Có quan hệ hữu nghị và hợp tác với các nước trên thế giới

4.2. Phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam

4.2.1. Đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước gắn với phát triển kinh tế tri thức, bảo vệ tài nguyên, môi trường

4.2.2. Phát triển nên kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa

4.2.3. Xây dựng nền văn hóa tiên tiến, đậm đà bản sắc dân tộc; xây dựng con người, nâng cao đời sống nhân dân, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội

4.2.4. Đảm bảo vững chắc quốc phòng, an ninh quốc gia, trật tự, an toàn xã hội

4.2.5. Thực hiện đường lối đối ngoại độc lập, tự chủ, hòa bình, hữu nghị, hợp tác và phát triển; chủ động và tích cực hội nhập quốc tế

4.2.6. Xây dựng nền dân chủ xã hội chủ nghĩa, thực hiện đại đoàn kết dân lộc, tăng cường và mở rộng mặt trận dân tộc thống nhất

4.2.7. Xây dựng Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân

4.2.8. Xây dựng Đảng trong sạch, vững mạnh

Bài 5: Phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam

I. Mục tiêu

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

- Trình bày được một số quan điểm và giải pháp 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.

II. Nội dung bài

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

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

5.2.1. Nội dung phát triển kinh tế, xã hội

5.2.2. Nội dung phát triển văn hóa, con người

Bài 6: Tăng cường quốc phòng an ninh, mở rộng quan hệ đối ngoại và hội nhập quốc tế ở nước ta hiện nay

I. Mục tiêu

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

- Trình bày được những quan điểm cơ bản về đường lối quốc phòng, an ninh và đối ngoại của Đảng ta hiện nay;

- Tin tưởng và tích cực thực hiện tốt đường lối quốc phòng, an ninh và đối ngoại hiện nay.

II. Nội dung bài

6.1. Bối cảnh Việt Nam và quốc tế

6.2. Quan điểm và những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối quốc phòng, an ninh

6.2.1. Quan điểm của Đảng về đường lối quốc phòng, an ninh

6.2.2. Những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối quốc phòng, an ninh

6.3. Quan điểm và những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối đối ngoại

6.3.1. Quan điểm của Đảng về đường lối đối ngoại

6.3.2. Những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối đối ngoại

Kiểm tra định kỳ

Bài 7: Xây dựng và hoàn thiện nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam

I. Mục tiêu

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

- Trình bày được bản chất, đặc trưng, phương hướng và nhiệm vụ xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Khẳng định được tính ưu việt của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam so với các kiểu nhà nước khác và xác định được nhiệm vụ của bản thân trong việc xây dựng và bảo vệ Nhà nước Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

II. Nội dung bài

7.1. Bản chất và đặc trưng của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam

7.1.1. Bản chất của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam

7.1.2. Đặc trưng của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam

7.2. Phương hướng, nhiệm vụ xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam

7.2.1. Phương hướng xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam

7.2.2. Nhiệm vụ và giải pháp xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam

Bài 8: Phát huy sức mạnh của khối đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng, bảo vệ tổ quốc

I. Mục tiêu:

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

- Trình bày được tầm quan trọng và nội dung phát huy sức mạnh của khối đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng, bảo vệ Tổ quốc;
- Khẳng định được tầm quan trọng và thực hiện tốt vai trò của cá nhân trong xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

II. Nội dung bài

8.1. Tầm quan trọng của đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

8.1.1. Cơ sở lý luận của đường lối, chính sách đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

8.1.2. Cơ sở thực tiễn của đường lối, chính sách đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

8.2. Quan điểm và phương hướng của Đảng về phát huy sức mạnh đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

8.2.1. Quan điểm của Đảng về đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

8.2.2. Phương hướng và giải pháp phát huy sức mạnh đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

Bài 9: Tu dưỡng, rèn luyện để trở thành người công dân tốt,
người lao động tốt

I. Mục tiêu:

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

- Trình bày 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.

II. Nội dung bài

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

9.1.1. Người công dân tốt

9.1.2. Người lao động tốt

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

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

9.2.2. Phấn 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;

V. Phương pháp đánh giá

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ trưởng 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.

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 04/2022/TT-BLĐTBXH

Người học đã có bằng tốt nghiệp trung cấp, Hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung của môn học đã được học ở chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

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 thí điểm giảng dạy trực tuyến môn học. 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 7/3/2012 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 môn học: MH02

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 18 giờ; Thảo luận, bài tập: 10 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí

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

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 dân sự, lao động, hành chính, hình sự; 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 dân sự, lao động, hành chính, hình sự; 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 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 dân sự	5	3	2	
4	Bài 4: Pháp luật lao động	7	5	2	
5	Bài 5: Pháp luật hành chính	4	3	1	
6	Bài 6: Pháp luật hình sự	5	3	2	
7	Bài 7: Pháp luật phòng, chống tham nhũng	2	1	1	
8	Bài 8: Pháp luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng	1	1	0	
9	*Kiểm tra*	2			2
	Kiểm tra thường xuyên				
	Thi hết môn				
	Cộng	**30**	**18**	**10**	**2**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Một số vấn đề chung về nhà nước và pháp luật

I. 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

I. 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 dân sự

I. Mục tiêu

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Luật dân sự.

- Nhận biết được quyền sở hữu, quyền khác đối với tài sản và các vấn đề cơ bản về hợp đồng.

2. Nội dung

2.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật dân sự

2.2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật dân sự

2.3. Một số nội dung của Bộ luật dân sự

2.3.1. Quyền sở hữu và quyền khác đối với tài sản

2.3.2. Hợp đồng

Bài 4: Pháp luật lao động

I. 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 5: Pháp luật hành chính

I. Mục tiêu:

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Luật hành chính;
- Nhận biết được các dấu hiệu vi phạm hành chính, nguyên tắc và các hình thức xử lý vi phạm hành chính.

2. Nội dung

2.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hành chính

2.2. Vi phạm và xử lý vi phạm hành chính

2.2.1. Vi phạm hành chính

2.2.2. Xử lý vi phạm hành chính

Bài 6: Pháp luật hình sự

I. Mục tiêu:

- Trình bày được một số nội dung cơ bản của Luật hình sự.
- Nhận biết được các loại tội phạm và các hình phạt.

2. Nội dung

2.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hình sự

2.2. Một số nội dung cơ bản của Bộ luật hình sự

2.2.1. Tội phạm

2.2.2. Hình phạt

Bài 7: Pháp luật phòng, chống tham nhũng

I. Mục tiêu:

- Trình bày được một số nội dung 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 8: Pháp luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng

I. 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

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH 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.

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 04/2022/TT-BLĐTBXH.

Người học đã có bằng tốt nghiệp trung cấp, Hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung đã được học ở chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2013.

2. Bộ Luật lao động, 2012.

3. Bộ Luật dân sự, 2015.

4. Bộ Luật hình sự năm 2015, sửa đổi bổ sung năm 2017.

5. Luật Bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, 2010.

6. Luật Phòng, chống tham nhũng, 2005.

7. Luật Xử lý vi phạm hành chính, 2012.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Pháp luật đại cương, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm, 2017.

13. 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).

14. Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh - Trường Đại học Kinh tế - Luật: Giáo trình Luật Lao động, năm 2016.

15. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Lý luận chung về Nhà nước và Pháp luật, Nhà Xuất bản Tư pháp, năm 2018.

16. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật Hiến pháp Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2017.

17. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật Lao động Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2018.

18. Trường Đại học Luật Hà Nội, Giáo trình Luật Hình sự Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2015.

19. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật dân sự Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2017.

20. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật hành chính Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2015.

21. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Xây dựng văn bản pháp luật, Nhà Xuất bản Tư pháp, năm 2016.

22. Trường Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Luật Hiến pháp Việt Nam, năm 2017.

23. 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.

24. Trường Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Luật hành chính Việt Nam, năm 2018./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giáo dục thể chất

Mã môn học: MH03

Thời gian thực hiện: 60 giờ (lý thuyết: 05 giờ; thực hành: 51 giờ; kiểm tra: 04 giờ)

I. Vị trí, tính chất

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 cao đẳng.

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 cơ bản 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**				

TT	Chương/ bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Thể dục cơ bản	13	1	12	
2	Bài 2: Điền kinh	14	1	13	
3	*Kiểm tra giáo dục thể chất chung*	2			2
III	**Chương II: Chuyên đề thể dục thể thao tự chọn (chọn 1 trong các chuyên đề sau)**	30	2	26	2
1	Chuyên đề 1: Môn bơi lội	30	2	26	2
2	Chuyên đề 2: Môn cầu lông	30	2	26	2
3	Chuyên đề 3: Môn bóng chuyền	30	2	26	2
4	Chuyên đề 4: Môn bóng rổ	30	2	26	2
5	Chuyên đề 5: Môn bóng đá	30	2	26	2
6	Chuyên đề 6: Môn bóng bàn	30	2	26	2
7	Chuyên đề 7: Môn thể dục thể thao khác	30	2	26	2
	Kiểm tra thường xuyên				
	Thi hết môn				
	Cộng	**60**	**5**	**51**	**4**

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

I. Mục tiêu:

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

- Trình bày được tác dụng, kỹ thuật cơ bản của một số bài thể dục cơ bản;
- Thực hiện được đúng động tác kỹ thuật của các bài thể dục được học.

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

2.3. Thể dục cơ bản với dụng cụ đơn giản

2.3.1. Tác dụng của thể dục cơ bản với dụng cụ đơn giản

2.3.2. Các động tác kỹ thuật

Bài 2: Điền kinh

I. 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, nhảy xa hoặc nhảy cao;
- 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

2.3. Nhảy cao hoặc nhảy xa

Tùy theo điều kiện cụ thể, Hiệu trưởng nhà trường quyết định chọn dạy một trong hai nội dung điền kinh dưới đây: Nhảy cao hoặc nhảy xa.

2.3.1. Nhảy cao

2.3.1.1. Tác dụng của nhảy cao

2.3.1.2. Các động tác kỹ thuật

2.3.1.3. Một số quy định trong Luật Điền kinh về nhảy cao

2.3.2. Nhảy xa

2.3.2.1. Tác dụng của nhảy xa

2.2.2.2. Các động tác kỹ thuật

2.3.2.3. Một số quy định trong Luật Điền kinh về nhảy xa

CHƯƠNG II: CHUYÊN ĐỀ THỂ DỤC THỂ THAO TỰ CHỌN

(Chọn 1 trong các chuyên đề sau)

Chuyên đề 1: Môn bơi lội

I. 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 bơi;
- Thực hiện đúng động tác kỹ thuật cơ bản của môn Bơi lội.

2. Nội dung

2.1. Tác dụng của môn Bơi lội

2.2. Các động tác kỹ thuật

2.2.1. Làm quen với nước, phương pháp thở nước và thả nổi

2.2.2. Động tác chân và tay

2.2.3. Phối hợp tay - chân

2.2.4. Phối hợp tay - chân - thở

2.2.5. Kỹ thuật xuất phát

2.2.6. Kỹ thuật quay vòng

2.2.7. Kỹ thuật về đích

2.3. Một số quy định của Luật bơi

Chuyên đề 2: Môn cầu lông

I. 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 Cầu lông;

- Thực hiện đúng động tác kỹ thuật cơ bản của môn Cầu lông.

2. Nội dung

2.1. Tác dụng của môn Cầu lông

2.2. Các động tác kỹ thuật

2.2.1. Tư thế cơ bản và cách cầm vợt

2.2.2. Các bước di chuyển (phải trái, trước, sau, chếch), bước đơn, kép, đệm

2.2.3. Kỹ thuật đánh cầu phải, trái cao tay

2.2.4. Kỹ thuật đánh cầu phải, trái thấp tay

2.2.5. Kỹ thuật đánh cầu sát lưới và bỏ nhỏ

2.2.6. Kỹ thuật phát cầu (thấp gần, cao sâu)

2.2.7. Kỹ thuật đập cầu

2.2.8. Chiến thuật thi đấu

2.3. Một số quy định của Luật Cầu lông

Chuyên đề 3: Môn bóng chuyền

I. 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 động tác kỹ thuật cơ bản 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

2.2.6. Kỹ thuật chắn bóng

2.2.7. Kỹ thuật đập bóng theo phương lấy đà

2.3. Một số quy định của Luật Bóng chuyền

Chuyên đề 4: Môn bóng rổ

I. 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 rổ;
- Thực hiện đúng động tác kỹ thuật cơ bản của môn Bóng rổ

2. Nội dung

2.1. Tác dụng của môn Bóng rổ

2.2. Các động tác kỹ thuật

2.2.1. Cách cầm bóng và tư thế chuẩn bị và di chuyển

2.2.2. Kỹ thuật dẫn bóng

2.2.3. Kỹ thuật chuyền bóng và bắt bóng hai tay trước ngực

2.2.4. Kỹ thuật bắt bóng bằng một tay

2.2.5. Kỹ thuật bắt bóng bằng hai tay

2.2.6. Kỹ thuật ném rổ bằng một tay trên vai

2.2.7. Kỹ thuật ném rổ bằng hai tay trước ngực

2.2.8. Kỹ thuật hai bước ném rổ

2.3. Một số quy định của Luật Bóng rổ

Chuyên đề 5: Môn bóng đá

I. Mục tiêu:

- Trình bày được tác dụng, kỹ thuật chính và một số quy định trong Luật Bóng đá;
- Thực hiện đúng động tác kỹ thuật cơ bản của môn Bóng đá.

2. Nội dung

2.1. Tác dụng của môn Bóng đá

2.2. Các động tác kỹ thuật

2.2.1. Kỹ thuật di chuyển

2.2.2. Kỹ thuật dẫn bóng

2.2.3. Kỹ thuật giữ/ khống chế bóng

2.2.4. Kỹ thuật đá bóng bằng lòng bàn chân

2.2.5 Kỹ thuật đá bóng bằng mu trong bàn chân

2.2.6. Kỹ thuật đá bóng bằng mu giữa bàn chân

2.2.7. Kỹ thuật đá biên hoặc ném biên

2.3. Một số quy định của Luật Bóng đá

Chuyên đề 6: Môn bóng bàn

I. 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 bàn;
- Thực hiện đúng động tác kỹ thuật cơ bản của môn Bóng bàn.

2. Nội dung

2.1. Tác dụng của môn Bóng bàn

2.2. Các động tác kỹ thuật

2.2.1. Cách cầm vợt và tư thế chuẩn bị và di chuyển

2.2.2. Kỹ thuật giao bóng, đỡ giao bóng thuận tay và trái tay

2.2.3. Kỹ thuật líp bóng thuận tay và trái tay

2.2.4. Kỹ thuật bạt bóng thuận và trái tay

2.2.5. Kỹ thuật gò bóng thuận và trái tay

2.2.6. Kỹ thuật tấn công và phòng thủ (thuận và trái tay)

2.3. Một số quy định của Luật Bóng bàn

Chuyên đề 7: 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, tenis, 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;

+ Nhảy cao: Nệm nhảy cao, trụ, xà nhảy cao và các thiết bị khác;

+ Nhảy xa: Hố nhảy xa, thước đo 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

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH 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.

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 04/2022/TT-BLĐTBXH.

Người học đã có bằng tốt nghiệp trung cấp, Hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung đã được học ở chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

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 môn học: MH04

Thời gian thực hiện: 75 giờ (lý thuyết: 36 giờ; thực hành, thảo luận, bài tập: 35 giờ; kiểm tra: 04 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 cao đẳng.

2. Tính chất

Chương trình môn học bao gồm những nội dung cơ bản về quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh; xây dựng thế trận quốc phòng toàn dân gắn với thế trận an ninh nhân dân, xây dựng 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; đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng;
- Trình bày được những vấn đề cơ bản về xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; đường lối chủ trương của Đảng và Nhà nước về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh;
- 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 chuyển 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 việc 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; chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam;

- Nhận thức đúng đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng; kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng và an ninh;

- Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh; cấp cứu chuyển 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 và các hoạt động xã hội góp phần xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc;

- Có ý thức, trách nhiệm trong việc xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; chiến tranh nhân dân, phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh.

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	

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thảo luận	Kiểm tra
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: Đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước Việt Nam về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng	5	3	2	
9	Bài 8: Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa	5	3	2	
10	Bài 9: Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam	5	3	2	
11	Bài 10: Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh	5	3	2	
12	*Kiểm tra*	1			1
13	Bài 11: Đội ngũ đơn vị	4	1	3	
14	Bài 12: Giới thiệu và hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh	19	5	14	
15	Bài 13: Kỹ thuật cấp cứu và chuyển thương	6	1	5	
16	*Kiểm tra*	2			2

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thảo luận	Kiểm tra
	Kiểm tra thường xuyên				
	Thi hết môn				
	CỘNG	**75**	**36**	**35**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Nhập môn giáo dục quốc phòng và an ninh

I. 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.

II. 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",
bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam

I. 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.

II. Nội dung

2.1. Chiến lược “Diễn biến hòa 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 hòa bình"

2.1.2. Khái niệm bạo loạn lật đổ

2.2. Chiến lược “Diễn biến hòa 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 hòa 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 hòa 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 hòa 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

I. 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

I. 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.

II. 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

I. 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

I. 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: Đường lối quan điểm của đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước Việt Nam về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng

I. Mục tiêu:

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

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về đường lối quan điểm của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng;
- Nhận thức đúng đường lối quan điểm của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng.

2. Nội dung

2.1. Quan điểm và tư tưởng chỉ đạo của Đảng về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng

2.1.1. Bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng là nhiệm vụ chiến lược của cách mạng Việt Nam

2.1.2. Quan điểm cơ bản của Đảng về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng

2.2. Nhiệm vụ bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng

2.2.1. Tiếp tục đổi mới và nâng cao chất lượng công tác giáo dục, bồi dưỡng kiến thức về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng

2.2.2. Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với việc tăng cường bảo vệ an ninh chính trị, văn hóa, tư tưởng trên cơ sở phát huy mọi tiềm năng của đất nước

2.2.3. Tăng cường đổi mới và nâng cao chất lượng công tác hội nhập quốc tế về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng

2.3. Những giải pháp cơ bản về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng

2.4. Thảo luận

Bài 8: Chiến tranh nhân dân bảo vệ tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa

I. Mục tiêu:

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

- Trình bày được các nội dung cơ bản về chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa;
- Xác định được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

II. Nội dung

2.1. Những vấn đề chung về chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc

2.1.1. Mục đích, đối tượng của chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc

2.1.2. Tính chất đặc điểm của chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc

2.2. Quan điểm của Đảng trong chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc

2.2.1. Tiến hành chiến tranh nhân dân, toàn dân đánh giặc, lấy lực lượng vũ trang nhân dân làm nòng cốt. Kết hợp tác chiến của lực lượng vũ trang địa phương với tác chiến của các binh đoàn chủ lực

2.2.2. Tiến hành chiến tranh toàn diện, kết hợp chặt chẽ giữa đấu tranh quân sự, chính trị, ngoại giao, kinh tế, văn hoá và tư tưởng, lấy đấu tranh quân sự là chủ yếu, lấy thắng lợi trên chiến trường là yếu tố quyết định để giành thắng lợi trong chiến tranh

2.2.3. Chuẩn bị mọi mặt trên cả nước cũng như từng khu vực để đủ sức đánh được lâu dài, ra sức thu hẹp không gian, rút ngắn thời gian của chiến tranh giành thắng lợi càng sớm càng tốt

2.2.4. Kết hợp kháng chiến với xây dựng, vừa kháng chiến vừa xây dựng, ra sức sản xuất thực hành tiết kiệm giữ gìn và bồi dưỡng lực lượng ta càng đánh càng mạnh

2.2.5. Kết hợp đấu tranh quân sự với bảo đảm an ninh chính trị, giữ gìn trật tự an toàn xã hội, trấn áp kịp thời mọi âm mưu và hành động phá hoại gây bạo loạn

2.2.6. Kết hợp sức mạnh dân tộc với sức mạnh thời đại, phát huy tinh thần tự lực tự cường, tranh thủ sự giúp đỡ quốc tế, sự đồng tình, ủng hộ của nhân dân tiến bộ trên thế giới

2.3. Một số nội dung chủ yếu của chiến tranh nhân dân

2.3.1. Tổ chức thế trận chiến tranh nhân dân

2.3.2. Tổ chức lực lượng chiến tranh nhân dân

2.4. Thảo luận

Bài 9: Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam

I. Mục tiêu:

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

- Trình bày được những vấn đề cơ bản về xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam;

- Xác định được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc tham gia xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam.

II. Nội dung

2.1. Khái niệm, đặc điểm và những quan điểm, nguyên tắc cơ bản xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Đặc điểm liên quan đến xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân

2.1.3. Những quan điểm, nguyên tắc cơ bản xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân trong thời kỳ mới

2.2. Phương hướng xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân trong giai đoạn mới

2.2.1. Xây dựng lực lượng vũ trang cách mạng

2.2.2. Chính quy

2.2.3. Tinh nhuệ

2.2.4. Từng bước hiện đại

2.3. Những biện pháp chủ yếu xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân

2.4. Thảo luận

Bài 10: Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh

I. Mục tiêu:

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

- Trình bày được những vấn đề cơ bản về việc kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh;

- Nhận thức đúng trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc tham gia xây dựng phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh.

II. Nội dung

2.1. Cơ sở lý luận và thực tiễn của việc kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh ở Việt Nam.

2.1.1. Cơ sở lý luận của sự kết hợp

2.1.2. Cơ sở thực tiễn của sự kết hợp

2.2. Nội dung kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh với đối ngoại ở nước ta hiện nay

2.2.1. Kết hợp trong xác định chiến lược phát triển kinh tế - xã hội

2.2.2. Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh trong phát triển các vùng lãnh thổ

2.2.3. Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh trong các ngành, các lĩnh vực kinh tế chủ yếu

2.2.4. Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh trong thực hiện nhiệm vụ chiến lược bảo vệ Tổ quốc

2.2.5. Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh trong hoạt động đối ngoại

2.3. Một số giải pháp chủ yếu thực hiện kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh ở Việt Nam hiện nay.

2.4. Thảo luận

Bài 11: Đội ngũ đơn vị

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.

II. 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 12: Giới thiệu và hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh

I. 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

1. 2.1.1. Súng trường CKC
2. 2.1.2. Súng tiểu liên AK
3. 2.1.3. Súng trung liên RPĐ cỡ 7,62 mm
4. 2.1.4. Súng diệt tăng B41
5. 2.1.5. Lựu đạn cần 97 Việt Nam, lựu đạn Φ-1

2.2. Hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh

6. 2.2.1. Kỹ thuật tháo và lắp một số loại vũ khí bộ binh
7. 2.2.2. Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK và súng trường CKC
8. 2.2.3. Kỹ thuật sử dụng lựu đạn cần 97 Việt Nam và Lựu đạn Φ-1

2.3. Thực hành

Bài 13: Kỹ thuật cấp cứu và chuyển thương

I. 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.

II. 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;
- Cấu tạo, sử dụng một số loại lựu đạn;
- Kỹ thuật băng bó cấp cứu, chuyển thương;
- Súng tiểu liên AK, súng trường CKC, súng trung liên RPĐ, súng diệt tăng B41;
- Các tư thế, động tác bắn súng AK, CKC;
- Cấu tạo và động tác sử dụng lựu đạn Φ1, lựu đạn cần 97;
- Phim ảnh về giáo dục quốc phòng và an ninh.

2.3. Mô hình vũ khí:

- Mô hình súng AK-47, CKC, RPĐ, B41 cắt bổ;
- Mô hình súng tiểu liên AK-47, CKC luyện tập;
- Mô hình lựu đạn lựu đạn Φ1, lựu đạn cần 97 cắt bổ;

- Mô hình lựu đạn lựu đạn Φ1, lựu đạn cần 97 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;
- Lựu đạn tập nổ nhiều lần sử dụng CO2 lỏng (LĐT-15).

2.5. Thiết bị khác:

- Bao đạn, túi đựng lựu 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;
+ Thắt lưng;
+ Giầy 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 người học giáo dục quốc phòng và an ninh
+ Trang phục hè;
+ Mũ cứng;
+ Mũ mềm;
+ Giầy vải;
+ Tất sợi;
+ Sao mũ cứng giáo dục quốc phòng và an ninh;
+ Thắt 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.

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 hoà 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, năm 2000; sửa đổi, bổ sung năm 2009.

15. Pháp lệnh số 10/2003/PL-UBTVQH11 ngày 17/03/2003 của Uỷ 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 08/2015/TT-BLĐTBXH ngày 27/02/2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình, giáo trình môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề.

24. 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.

25. 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.

26. 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.

27. Giáo trình Giáo dục an ninh - trật tự, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam 2012.

28. Điều lệnh quản lý bộ đội, Nhà xuất bản Quân đội nhân dân, 2011.

29. Sách dạy bắn súng tiểu liên AK, Cục quân huấn, BTTM, năm 1997.

30. Sách dạy bắn súng trung liên RPĐ, Cục quân huấn, BTTM, năm 2000.
31. Sách dạy bắn súng diệt tăng B41, Cục quân huấn, BTTM, năm 2002./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Tin học

Mã môn học: MH05

Thời gian thực hiện: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thảo luận, bài tập: 58 giờ; kiểm tra: 2 giờ).

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: Môn học Tin học là môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo cao đẳng.

- Tính chất: Chương trình môn học bao gồm nội dung cơ bản về máy tính và 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 Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông, cụ thể:

- Về kiến thức: Trình bày và giải thích được được kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin; sử dụng máy tính, xử lý văn bản; sử dụng bảng tính, trình chiếu, Internet.

- Về kỹ năng:

+ Nhận biết được các thiết bị cơ bản của máy tính, mạng máy tính; phân loại phần mềm; lập trình; phần mềm thương mại và phần mềm nguồn mở;

+ 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 hành chính theo đúng quy định về kỹ thuật soạn thảo văn bản hành chính;

+ Sử dụng được phần mềm xử lý bảng tính để tạo trang tính và các hàm cơ bản để tính các bài toán thực tế;

+ Sử dụng được phần mềm trình chiếu để xây dựng và trình chiếu được các nội dung cần thiết;

+ Sử dụng được một số dịch vụ Internet cơ bản như: Trình duyệt Web, thư điện tử, tìm kiếm thông tin và một số dạng truyền thông số thông dụng;

+ 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;

+ Thực hiện đúng các quy định về an toàn bảo mật thông tin; an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong việc sử dụng máy tính và ứng dụng công nghệ thông tin.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động, tích cực và sáng tạo và có ý thức rèn luyện kỹ năng làm việc chính xác, rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật trong quá trình học tập;

+ Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm, đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành;

+ Có tinh thần trách nhiệm trong việc thực hiện quy định an toàn về điện, vệ sinh phòng học.

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 1. Hiểu biết về công nghệ thông tin cơ bản	5	3	2	
2	Chương 2. Sử dụng máy tính cơ bản	5	2	3	
3	Chương 3. Xử lý văn bản cơ bản *Kiểm tra định kỳ*	20	2	17	1
4	Chương 4. Sử dụng bảng tính cơ bản	25	4	21	
5	Chương 5. Sử dụng trình chiếu cơ bản *Kiểm tra định kỳ*	15	2	12	1
6	Chương 6. Sử dụng Internet cơ bản	5	2	3	
	Kiểm tra thường xuyên				
	Thi hết môn				
	Tổng cộng	**75**	**15**	**58**	**2**

2. Nội dung chi tiết

Chương 1. Hiểu biết về công nghệ thông tin cơ bản

I. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về máy tính, phần mềm, biểu diễn thông tin trong máy tính, mạng cơ bản; các quy định liên quan đến việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin;
- Nhận biết được các thiết bị phần cứng chủ yếu, hệ điều hành, phần mềm ứng dụng; tuân thủ đúng các quy định trong việc sử dụng máy tính và ứng dụng công nghệ thông tin.

II. Nội dung của chương

1.1. Kiến thức cơ bản về máy tính

1.1.1. Thông tin và xử lý thông tin

1.1.2. Phần cứng

1.2. Phần mềm

1.2.1. Phần mềm hệ thống

1.2.2. Phần mềm ứng dụng

1.2.3. Một số phần mềm ứng dụng thông dụng

1.2.4. Phần mềm nguồn mở

1.3. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.3.1. Biểu diễn thông tin trong máy tính

1.3.2. Đơn vị thông tin và dung lượng bộ nhớ

1.4. Mạng cơ bản

1.4.1. Những khái niệm cơ bản

1.4.2. Internet, Intranet, Extranet

1.4.3. Truyền dữ liệu trên mạng

1.4.4. Phương tiện truyền thông

1.4.5. Download, Upload

1.5. Các ứng dụng của công nghệ thông tin – truyền thông

1.5.1. Một số ứng dụng công nghệ thông tin và ứng dụng trong kinh doanh

1.5.2. Một số ứng dụng phổ biến để liên lạc, truyền thông

1.6. An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông

1.6.1. An toàn lao động

1.6.2. Bảo vệ môi trường

1.7. Các vấn đề an toàn thông tin cơ bản khi làm việc với máy tính

1.7.1. Kiểm soát truy nhập, bảo đảm an toàn cho dữ liệu

1.7.2. Phần mềm độc hại (malware)

1.8. Một số vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng công nghệ thông tin

1.8.1. Bản quyền/ Sở hữu trí tuệ

1.8.2. Bảo vệ dữ liệu

Chương 2. Sử dụng máy tính cơ bản

I. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về hệ điều hành Windows, quản lý thư mục, tập tin; phần mềm tiện ích và đa phương tiện, sử dụng tiếng Việt trong máy tính, sử dụng máy in;
- Khởi động, tắt được máy tính, máy in theo đúng quy trình. Thực hiện được việc quản lý thư mục, tập tin; cài đặt, gỡ bỏ và sử dụng được một số phần mềm tiện ích thông dụng.

II. Nội dung chương

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. Sử dụng Control Panel

2.3.1. Khởi động Control Panel

2.3.2. Region and Language

2.3.3. Devices and Printers

2.3.4. Programs and Features

2.4. Một số phần mềm tiện ích

2.4.1. Phần mềm nén, giải nén tập tin

2.4.2. Phần mềm diệt virus

2.5. Sử dụng tiếng Việt

2.5.1. Các bộ mã tiếng Việt

2.5.2. Cách thức nhập tiếng Việt

2.5.3. Chọn phần mềm nhập tiếng Việt

2.6. Chuyển đổi định dạng tập tin

2.7. Đa phương tiện

2.8. Sử dụng máy in

2.8.1. Lựa chọn máy in

2.8.2. In

Chương 3. Xử lý văn bản cơ bản

I. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về văn bản, soạn thảo và xử lý văn bản, sử dụng phần mềm Microsoft Word trong soạn thảo văn bản, kết xuất và phân phối văn bản;
- Soạn thảo được văn bản bảo đảm đúng các yêu cầu về kỹ thuật soạn thảo văn bản hành chính; in ấn và phân phối văn bản bảo đảm đúng quy định.

II. Nội dung chương

3.1. Khái niệm văn bản và xử lý văn bản

3.1.1. Khái niệm văn bản.

3.1.2. Khái niệm xử lý văn bản.

3.2. Giới thiệu Microsoft Word

3.2.1. Giới thiệu Microsoft Word

3.2.2. Mở, đóng Microsoft Word

3.2.3. Giới thiệu giao diện Microsoft Word

3.3. Thao tác với tập tin Microsoft Word

3.3.1. Mở một tập tin có sẵn

3.3.2. Tạo một tập tin mới

3.3.3. Lưu tập tin

3.3.4. Đóng tập tin

3.4. Định dạng văn bản

3.4.1. Định dạng đoạn văn bản

a. Định dạng Bullets, Numbering

b. Thiết lập điểm dừng (Tab)

c. Định dạng khung và nền (Borders and Shading)

3.4.2. Kiểu dáng (Style)

3.4.3. Chèn (Insert) các đối tượng vào văn bản

a. Chèn bảng (Table)

b. Chèn hình ảnh (Picture)

c. Chèn chữ nghệ thuật (WordArt)

d. Chèn ký tự đặc biệt

e. Chèn đối tượng Shapes

g. Tham chiếu (Reference)

3.5. Hoàn tất văn bản

3.5.1. Căn lề toàn bộ văn bản

3.5.2. Thêm, bỏ ngắt trang

3.5.3. Tạo tiêu đề trang (Header & Footer)

3.6. In văn bản

3.7. Phân phối văn bản

3.8. Soạn thông báo, thư mời

3.9. Soạn và xử lý văn bản hành chính mẫu

Kiểm tra định kỳ

Chương 4. Sử dụng bảng tính cơ bản

I. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về bảng tính, trang tính; về sử dụng phần mềm Microsoft Excel;
- Sử dụng được phần mềm xử lý bảng tính 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 thực tế.

II. Nội dung chương

4.1. Kiến thức cơ bản về bảng tính (Workbook)

4.1.1. Khái niệm bảng tính

4.1.2. Các bước xây dựng bảng tính thông thường

4.2. Làm việc với phần mềm Microsoft Excel

4.2.1. Mở, đóng phần mềm

4.2.2. Giao diện Microsoft Excel

4.3. Thao tác trên tập tin bảng tính

4.3.1. Mở tập tin bảng tính

4.3.2. Lưu bảng tính

4.3.3. Đóng bảng tính

4.4. Thao tác với ô

4.4.1. Các kiểu dữ liệu

4.4.2. Cách nhập dữ liệu

4.4..3. Chỉnh sửa dữ liệu

4.5. Làm việc với trang tính (Worksheet)

4.5.1. Dòng và cột

a. Thêm dòng và cột

b. Xoá dòng và cột

c. Hiệu chỉnh kích thước ô, dòng, cột

d. Ẩn/hiện, cố định (freeze)/ thôi cố định (unfreeze) tiêu đề dòng, cột

4.5.2. Trang tính

a. Tạo, xóa, di chuyển, sao chép các trang tính

b. Thay đổi tên trang tính

c. Mở nhiều trang tính

d. Tính toán trên nhiều trang tính

4.6. Định dạng ô, dãy ô

4.6.1. Định dạng kiểu số, ngày, tiền tệ

4.6.2. Định dạng văn bản

4.6.3. Căn chỉnh, hiệu ứng viền

4.7. Biểu thức và hàm

4.7.1. Biểu thức số học và toán tử so sánh

4.7.2. Khái niệm hàm, cú pháp hàm, cách nhập hàm

4.7.3. Các hàm cơ bản (SUM, AVERAGE, MIN, MAX, COUNT, COUNTA, ROUND, INT, MOD, RANK)

4.7.4. Hàm điều kiện IF

4.7.5. Các hàm logic (AND, OR)

4.7.6. Các hàm ngày (DAY, MONTH, YEAR, NOW)

4.7.7. Các hàm chuỗi (LEFT, RIGHT, MID, LEN, UPPER, PROPER, LOWER, VALUE)

4.7.8. Các hàm tìm kiếm (VLOOKUP, HLOOKUP)

4.7.9. Các hàm có điều kiện (COUNTIF, SUMIF)

4.8. Biểu đồ

4.8.1. Tạo biểu đồ

4.8.2. Chỉnh sửa, cắt dán, di chuyển, xóa biểu đồ

4.9. Kết xuất và phân phối trang tính, bảng tính

4.9.1. Trình bày trang tính để in

4.9.2. Kiểm tra và in

4.9.3. Phân phối trang tính

Chương 5. Sử dụng trình chiếu cơ bản

I. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về sử dụng máy tính và sử dụng 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 các nội dung cần thiết cho một bài thuyết trình thông thường.

II. Nội dung chương

5.1. Kiến thức cơ bản về bài thuyết trình

5.1.1. Khái niệm bài thuyết trình

5.1.2. Các bước cơ bản để tạo một bài thuyết trình

5.2. Các thao tác tạo trình chiếu cơ bản

5.2.1. Giới thiệu Microsoft PowerPoint

5.2.2. Tạo một bài thuyết trình cơ bản

5.2.3. Các thao tác trên slide

5.2.4. Chèn Picture

5.2.5. Chèn Shapes, WordArt và Textbox

5.2.6. Chèn Table, Chart, SmartArt

5.2.7. Chèn Audio, Video

5.3. Hiệu ứng, trình chiếu và in bài thuyết trình

5.3.1. Tạo các hiệu ứng hoạt hình cho đối tượng

5.3.2. Tạo các hiệu ứng chuyển slide

5.3.3. Cách thực hiện một trình diễn

5.3.4. Lặp lại trình diễn

5.3.5. In bài thuyết trình

Kiểm tra định kỳ

Chương 6. Sử dụng internet cơ bản

I. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày 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 xử lý cơ bản trên Internet, thư điện tử và 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.

II. Nội dung chương

6.1. Kiến thức cơ bản về Internet

2.1.1. Tổng quan về Internet

2.1.2. Dịch vụ WWW (World Wide Web)

2.1.3. Bảo mật khi làm việc với Internet

6.2. Sử dụng trình duyệt Web

6.2.1. Thao tác duyệt web cơ bản

6.2.2. Thiết đặt (setting)

6.2.3. Chuyển hướng từ nguồn nội dung Internet này qua nguồn khác

6.2.4. Đánh dấu

6.2.5. Biểu mẫu và sử dụng một số dịch vụ công

6.2.6. Tìm kiếm, bộ tìm kiếm (máy tìm kiếm)

6.2.7. Lưu nội dung

6.2.8. In

6.3. Thư điện tử (Email)

6.3.1. Khái niệm thư điện tử

6.3.2. Viết và gửi thư điện tử

6.3.3. Nhận và trả lời thư điện tử

6.3.4. Quản lý và nâng cao hiệu quả sử dụng thư điện tử

6.4. Một số dạng truyền thông số thông dụng

6.4.1. Dịch vụ nhắn tin tức thời

6.4.2. Cộng đồng trực tuyến

6.4.3. Thương mại điện tử và ngân hàng điện tử

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

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

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

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

6.5.4. An toàn khi sử dụng mạng xã hội

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn hóa /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 giảng 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; Các thiết bị mạng cơ bản: Bridge, Repeater, Hub, Switch, Router và Gateway.

- Một máy server quản lý toàn bộ máy con có kết nối mạng LAN và một máy cho giảng 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. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Về kiến thức: Các kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin; sử dụng máy tính, xử lý văn bản; sử dụng bảng tính, trình chiếu, Internet.

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng được hệ điều hành Windows

+ Sử dụng được phần mềm soạn thảo

+ Sử dụng được phần mềm xử lý bảng tính

+ Sử dụng được phần mềm trình chiếu

+ Sử dụng được Internet

+ Biết áp dụng các biện pháp an toàn bảo mật thông tin

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: làm việc độc lập hoặc theo nhóm

2. Phương pháp**:**Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH 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.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học: môn Tin học là một trong các môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng.

2. 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 04/2022/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 đã có bằng tốt nghiệp trung cấp, Hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung đã được học ở chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

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

- Đối với giáo viên: Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học. Giáo viên vận dụng linh hoạt các phương pháp dạy học; áp dụng đa dạng các kỹ thuật dạy học; lấy người học làm trung tâm; phát huy tính độc lập nghiên cứu và sáng tạo mới 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, nghe, tổng hợp, ghi nhớ, hoạt động nhóm, thao tác theo hướng dẫn của giáo viên, thực hiện yêu cầu bài thực hành 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.

4. 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 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 Tỵ và Hồ Thị Phương Nga. *Giáo trình Tin học Đại cương*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2015.

[7]. Huyền Trang. *Sử dụng Internet an toàn*. Nhà xuất bản Phụ nữ, 2014.

[8]. Phạm Phương Hoa và Phạm Quang Hiển. *Giáo trình thực hành Microsoft Word*. Nhà xuất bản Thanh Niên, 2016.

[9]. Phạm Phương Hoa và Phạm Quang Hiển (2017). *Giáo trình thực hành Excel*. Nhà xuất bản Thanh Niên, 2017.

[10]. Joan Lambert and Curtis Frye. *Microsoft Office 2016 Step by Step 1st Edition*. Microsoft, 2016

[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 môn học: MH06

Thời gian thực hiện: 120 giờ (Lý thuyết: 42 giờ; Thực hành, thảo luận, bài tập: 72 giờ; Kiểm tra và ôn tập: 6 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 cao đẳng.

2. Tính chất: Chương trình môn học Tiếng Anh 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 cao đẳng, người học đạt được trình độ năng lực ngoại ngữ Bậc 2 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 đơn, tiếp diễn và hoàn thành, thì quá khứ đơn, tiếp diễn, thì tương lai, phân loại danh từ, đại từ và tính từ; phân biệt và giải thích được các từ vựng về những chủ đề quen thuộc như 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, kỳ nghỉ, các kế hoạch trong tương lai, ngoại hình và tính cách, sự phát triển của công nghệ và thói quen mua sắm.

2. Về kỹ năng

a) Kỹ năng nghe: Nghe và hiểu được những cụm từ và cách diễn đạt liên quan tới nhu cầu thiết yếu hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng về các chủ đề liên quan đến các thành viên gia đình, các hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi, vị trí đồ đạc 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, sở thích, kế hoạch trong tương lai, ngoại hình, tính cách và mua sắm; hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng.

b) Kỹ năng nói: Giao tiếp một cách đơn giản và trực tiếp về các chủ đề quen thuộc hằng ngày liên quan tới tự giới thiệu bản thân, gia đình, nghề nghiệp, sở thích; chỉ đường đến những địa điểm thông thường; đặt được câu hỏi về số lượng; giới thiệu được những ngày lễ, sự kiện đặc biệt, hoạt động du lịch, các kế hoạch cho các ngày lễ và sự kiện đặc biệt; mô tả tính cách và ngoại hình của bản thân và người khác; giới thiệu các sản phẩm công

nghệ và công dụng; mô tả thói quen mua sắm; truyền đạt quan điểm, nhận định của mình trong các tình huống xã giao đơn giản, ngắn gọn.

c) Kỹ năng đọc: Đọc và phân tích được các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các vấn đề quen thuộc và cụ thể; đọc hiểu đại ý và thông tin chi tiết thông qua các bài đọc có liên quan đến giới thiệu bạn bè, các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, nơi chốn, các thức ăn và đồ uống phổ biến, các ngày lễ đặc biệt và kỳ nghỉ, các hoạt động hàng ngày và các sở thích, cách chào đón năm mới ở các quốc gia, sự phát triển của công nghệ và thói quen mua sắm.

d) Kỹ năng viết: Viết được các mệnh đề, câu đơn giản và kết nối với nhau bằng các liên từ cơ bản; viết đoạn văn ngắn về các chủ đề có liên quan đến bản thân, 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, kế hoạch và dự định cho việc chào đón năm mới, thiết bị công nghệ và thói quen mua sắm.

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)	4	2		2
6	Bài 5: Các sự kiện đặc biệt (Special occasions)	9	3	6	

Số TT	Tên đơn vị bài học	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thảo luận bài tập	Kiểm tra
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)	4	2		2
11	Bài 9: Các kế hoạch trong tương lai (Future plans)	9	3	6	
12	Bài 10: Ngoại hình và tính cách (Appearance and personality)	9	3	6	
13	Bài 11: Công nghệ (Technology)	9	3	6	
14	Bài 12: Mua sắm (Shopping)	9	3	6	
15	Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test)	4	2		2
	Kiểm tra thường xuyên				
	Thi hết môn				
	Tổng cộng	**120**	**42**	**72**	**6**

2. Nội dung chi tiết như sau:

Bài 1. Gia đình và bạn bè (family and friends)

I. 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 rảnh rỗi (leisure time)

I. 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 rãnh 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)

I. 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)

I. 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)

I. 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)

I. 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)

I. 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 chuyến 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 infinivive 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)

I. 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).

Bài 9. Các kế hoạch trong tương lai (future plans)

I. Mục tiêu:

- Sử dụng cấu trúc Will và going to; các từ định lượng a little, a few, many, much và a lot of và các từ vựng về các hoạt động trên lễ hội và sự kiện đặc biệt; các tính từ mô tả địa điểm;
- Nghe và trả lời câu hỏi về nơi sinh sống;
- Nói về các dự định và kế hoạch cho một lễ hội và sự kiện đặc biệt;
- Đọc hiểu bài đọc về các cách chào đón năm mới ở một số quốc gia và trả lời câu hỏi;
- Viết đoạn văn ngắn mô tả các dự định và kế hoạch chào đón năm mới.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

2.1.1. Lễ hội

2.1.2. Tính từ mô tả địa điểm

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Cấu trúc Will và going to

2.2.2. Từ định lượng a little, a few, many, much và a lot of

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về nơi sinh sống

2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

2.4.1. Nói về các dự định và kế hoạch cho một lễ hội và sự kiện đặc biệt

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: New Year Celebrations

2.5.2. Bài tập True/False/Not given

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn mô tả các dự định và kế hoạch chào đón năm mới (tối thiểu 80 từ).

Bài 10. Ngoại hình và tính cách (appearance and personality)

I. Mục tiêu:

- Sử dụng cấu trúc so sánh hơn (comparative), so sánh nhất (superlative); và các tính từ mô tả ngoại hình và tính cách;
- Nghe và trả lời câu hỏi về tuổi, ghi các tính từ mô tả hình dáng và tính cách một người;
- Mô tả ngoại hình và tính cách các thành viên trong lớp học;
- Đọc hiểu bài đọc về đề tài du lịch và trả lời câu hỏi;
- Viết đoạn văn ngắn mô tả một người bạn thân.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

2.1.1. Tính từ mô tả ngoại hình

2.1.2. Tính từ mô tả tính cách

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. So sánh hơn (Comparative)

2.2.2. So sánh nhất (Superlative)

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về tuổi, ghi các tính từ mô tả hình dáng và tính cách một người

2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng

2.3.3. Bài tập nghe và điền hoàn chỉnh

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

2.4.1. Mô tả ngoại hình và tính cách các thành viên trong lớp học

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: My travel page

2.5.2. Bài tập True/False/Not given

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn mô tả về một người bạn thân (tối thiểu 80 từ).

Bài 11. Công nghệ (technology)

I. Mục tiêu:

- Sử dụng thì hiện tại hoàn thành (Present perfect); cấu trúc How long...?, for và since và các từ vựng về các thiết bị công nghệ và ứng dụng;
- Nghe và trả lời câu hỏi về đặc tính các loại thiết bị phổ biến trong gia đình;
- Thực hành nói về các thiết bị công nghệ;
- Đọc hiểu và trả lời câu hỏi về sự phát triển của công nghệ kỹ thuật số;
- Viết đoạn văn ngắn mô tả thiết bị công nghệ mà bạn yêu thích.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

2.1.1. Các thiết bị công nghệ

2.1.2. Công nghệ

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Thì hiện tại hoàn thành

2.2.2. Cấu trúc How long...?

2.2.3. Giới từ For và since

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về đặc tính các loại thiết bị phổ biến trong gia đình

2.3.2. Bài tập True/False

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

2.4.1. Thực hành nói về các thiết bị công nghệ

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: The Rise of Digital Media

2.5.2. Bài tập True/False/Not given

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn mô tả thiết bị công nghệ mà bạn yêu thích (tối thiểu 80 từ)

Bài 12. Mua sắm (shopping)

I. Mục tiêu:

- Sử dụng thì hiện tại hoàn thành (Present perfect) và thì quá khứ đơn (Past simple) và từ vựng về các loại thực phẩm;
- Nghe và trả lời câu hỏi về mua sắm;
- Thực hành nói về kế hoạch mua sắm;
- Đọc hiểu và trả lời câu hỏi thói quen mua sắm;
- Viết đoạn văn ngắn kể về việc mua sắm tại chợ/siêu thị tuần trước và hiện tại.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

Các từ vựng liên quan đến mua sắm

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Thì hiện tại hoàn thành

2.2.2. Thì quá khứ đơn

2.2.3. Kết hợp thì hiện tại hoàn thành và thì quá khứ đơn

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về mua sắm

2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

2.4.1. Thực hành nói về kế hoạch mua sắm

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: My Shopping Day

2.5.2. Bài tập True/False/Not given

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn kể về việc mua sắm tại chợ/siêu thị tuần trước và hiện tại (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, kế hoạch trong tương lai, ngoại hình, tính cách và mua sắm 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; mô tả tính cách và ngoại hình của bản thân và người khác; giới thiệu các sản phẩm công nghệ và công dụng; mô tả thói quen mua sắm 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

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ trưởng 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.

Phương pháp đánh giá sẽ dựa theo đặc thù ngành, nghề đào tạo và điều kiện của từng cơ sở giáo dục nghề nghiệp, có thể kết hợp kiểm tra nghe, nói và tự luận.

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 cao đẳng. 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.

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 2 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Có chứng chỉ Tiếng Anh tương đương cấp độ A2 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 04/2022/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, thao tác theo hướng dẫn của giáo viên và làm bài tập về nhà.

- Chương trình môn học tiếng Anh trình độ cao đẳng có thể chia thành 02 (hai) phần để giảng dạy, mỗi phần 60 giờ.

- 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 120 giờ trên lớp, giáo viên xây dựng nội dung và mục tiêu tự học thêm 180 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 được năng lực ngoại ngữ theo quy định sau khi tốt nghiệp trình độ cao đẳng.

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 dung 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

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: An toàn, vệ sinh lao động

Mã mô đun: MĐ07

Thời gian thực hiện mô đun: 30 giờ; (Lý thuyết:12 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 16 giờ; Kiểm tra: 2giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Mô đun này học sinh/sinh viên học trước các mô đun chuyên ngành.
- Tính chất: Là mô đun cơ sở thuộc các mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Trình bày được các quy định chung về an toàn, vệ sinh lao động theo quy định nhà nước;

+ Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến tai nạn điện;

+ Trình bày được biện pháp phòng tránh nguyên nhân gây tai nạn lao động khi dùng thiết bị, dụng cụ cầm tay chạy bằng điện;

+ Trình bày được biện pháp phòng chống cháy nổ, sơ cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các trang bị bảo hộ lao động;

+ Sơ cấp cứu được người trong quá trình bị tại nạn lao động;

+ Thực hiện phòng tránh tai nạn khi làm việc tại nhà xưởng và công trường;

+ Kiểm tra được các điều kiện an toàn của dụng cụ cầm tay và thiết bị sử dụng điện để phòng được tránh được các yếu tố nguy hiểm mất an toàn lao động;

+ Thực hiện được các biện pháp sơ cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, tuân thủ các bước an toàn khi làm việc;

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc;

+ Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp tập và thực hiện công việc, an toàn, tiết kiệm.

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	Thi/ Kiểm tra
1	**Bài 1**: Quy định chung về an toàn vệ sinh lao động.	10	4	6	
2	**Bài 2**: An toàn điện	5	3	2	
3	**Bài 3** : An toàn sử dụng thiết bị và dụng cụ cầm tay	5	2	2	1
4	**Bài 4**: Phòng chống cháy nổ và Sơ cấp cứu	9	3	6	
5	Thi kết thúc mô đun	1			1
	Cộng	**30**	**12**	**16**	**2**

2. Nội dung chi tiết

BÀI 1: QUY ĐỊNH CHUNG VỀ AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được ý nghĩa và các khái niệm về an toàn lao động;

+ Trình bày được nghĩa vụ và trách nhiệm đảm bảo an toàn tại nơi làm việc;

+ Mô tả được các yếu tố nguy hiểm và có hại gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động;

+ Trình bày được biện pháp phòng tránh các yếu tố nguy hiểm và có hại;

+ Trình bày được các phương tiện bảo hộ lao động.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện phòng tránh tác hại của các yếu tố nguy hiểm và có hại; + Đề phòng được rủi do của các yếu tố nguy hiểm và có hại trong quá trình lao động;

+ Xác định được các yếu tố nguy hiểm và có hại trong quá trình lao động;

+ Sử dụng thành thạo các phương tiện bảo hộ lao động.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, tuân thủ các bước an toàn khi làm việc; + Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc; + Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

1.1. Quy định chung về an toàn vệ sinh lao động

1.1.1. Khái niệm cơ bản

1.1.2. Hệ thống pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động của Việt Nam

1.2. Phương tiện bảo vệ cá nhân

1.3. Hệ thống tín hiệu an toàn

1.4. Các yếu tố nguy hiểm và có hại

1.4.1. Yếu tố nguy hiểm

1.4.2. Yếu tố có hại

BÀI 2: AN TOÀN ĐIỆN Thời gian: 05 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được tác hại của dòng điện lên cơ thể người;

+ Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến tai nạn điện.

- Kỹ năng:

+ Phân tích được các nhân tố ảnh hưởng đến chấn thương ban đầu do tai nạn điện;

+ Xác định được các nguy hiểm do dòng điện gây ra;

+ Thực hiện được các biện pháp phòng tránh xảy ra tai nạn điện.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, tuân thủ các bước an toàn khi làm việc;

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc;

+ Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

2.1. Ảnh hưởng của dòng điện lên cơ thể người

2.2. Các dạng tai nạn điện

2.3. Nguyên nhân gây ra tai nạn điện

2.4. Biện pháp phòng tránh tai nạn điện

BÀI 3: AN TOÀN SỬ DỤNG THIẾT BỊ VÀ DỤNG CỤ CẦM TAY

Thời gian: 05 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được các yếu tố nguy hiểm khi sử dụng dụng cụ cầm tay và thiết bị sử dụng điện;

+ Trình bày được biện pháp phòng tránh nguyên nhân gây tai nạn lao động khi dùng dụng cụ cầm tay và thiết bị sử dụng điện.

- Kỹ năng:

+ Kiểm tra được các điều kiện an toàn của dụng cụ cầm tay và thiết bị sử dụng điện để phòng được tránh được các yếu tố nguy hiểm mất an toàn lao động;

+ Sử dụng thành thạo các trang phục bảo hộ cần thiết khi sử dụng cụ cầm tay và thiết bị sử dụng điện;

+ Thực hiện đúng quy trình an toàn lao động khi sử dụng cụ cầm tay và thiết bị sử dụng điện.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, tuân thủ các bước an toàn khi làm việc; + Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc; + Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài học

3.1. An toàn sử dụng dụng cụ cầm tay

3.2. An toàn sử dụng thiết bị sử dụng điện

3.2.1. Dụng cụ cầm tay sử dụng điện

3.2.2. Thiết bị sử dụng điện

BÀI 4: PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ VÀ SƠ CẤP CỨU

Thời gian: 9 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ trong môi trường lao động;

+ Trình bày được biện pháp phòng chống cháy nổ, sơ cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.

- Kỹ năng:

+ Đề phòng được các yếu tố có thể gây ra cháy nổ tại nơi làm việc;

+ Thực hiện được các biện pháp phòng chống cháy nổ;

+ Thực hiện được các biện pháp sơ cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, tuân thủ các bước an toàn khi làm việc;

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc;

+ Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

4.1. An toàn phòng chống cháy, nổ

4.1.1. Tác hại của cháy, nổ

4.1.2. Nguyên nhân và biện pháp phòng chống cháy, nổ

4.1.3. Sử dụng thiết bị chữa cháy

4.2. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động

4.2.1. Sơ cứu nạn nhân bị chấn thương

4.2.2. Sơ cứu nạn nhân bị điện giật

Thi kết thúc mô đun Thời gian: 01 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng học chuyên môn;

- Xưởng thực hành an toàn lao động.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Các thiết bị thí nghiệm tình huống an toàn lao động trong sản xuất.

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

- Video;

- Máy vi tính;

- Máy chiếu;

- Bộ luật lao động của nước CHXHCN Việt Nam;

- Nội quy, chế độ làm việc của phân xưởng, nhà máy cơ khí;

- Các quy định về phòng chống cháy, nổ và kỹ thuật an toàn;

- Tài liệu kỹ thuật về các dụng cụ, thiết bị phòng chống cháy, nổ;

- Tài liệu về sơ cứu người bị nạn;

- Mô hình thiết bị an toàn, bộ dụng cụ sơ cấp cứu, phòng chống cháy nổ;

- Mô hình bán thân người bằng cao su;

- Bình cứu hoả;

4. Điều kiện khác: - Giáo trình;

- Tài liệu hướng dẫn người học.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày được các quy định về an toàn lao động;

+ Xác định được các yếu tố nguy hiểm và có hại trong lao động sản xuất; + Trình bày được các kỹ thuật an toàn điện, làm việc với thiết bị cơ khí, dụng cụ cầm tay;

+ Trình bày được kỹ thuật sơ cấp cứu người bị nạn;

+ Trình bày đúng quy trình chữa cháy, nổ và kỹ thuật sơ cứu người bị nạn.

- Kỹ năng:

+ Tra cứu tài liệu về an toàn và bảo hộ lao động;

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn trong lao động sản xuất và trong đời sống;

+ Bố trí nơi làm việc khoa học hợp lý, đảm bảo an toàn lao động;

+ Thực hiện sơ cấp cứu người bị nạn;

+ Phòng chống cháy nổ;

+ Xử lý nhanh tình huống khi xảy ra tai nạn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ nghiêm túc, tuân thủ các bước an toàn khi làm việc;

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc;

+ Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp đánh giá:

Được đánh giá qua bài kiểm tra trắc nghiệm, kiểm tra thực hành thực hành trong quá trình thực hiện mô-đun, yêu câu đạt các mục tiêu của từng bài học có trong mô-đun.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1.Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Sơ cấp, Trung cấp và Cao đẳng, có thể đào tạo cấp chứng chỉ mô đun cho các lớp học nghề ngắn hạn và chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun: Có thể học online 50% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mục đích để khi giáo viên biên soạn bài giảng giảng dạy có thể tùy chỉnh đưa thiết bị, dụng cụ chuyên ngành đặc thù của nghề vào giảng dạy;

+ Khi giảng dạy cần sử dụng và chuẩn bị các hình ảnh thực tế, các mô hình vật thật hoặc các thiết bị máy chiếu mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc và kỹ thuật sử dụng các thiết bị phòng chống cháy, nổ, phương tiện cứu thương;

+ Tổ chức cho sinh viên thực hành trải nghiệm thông qua các thiết bị an toàn lao động trong xưởng và tại các cơ sở sản xuất, có đánh giá kết quả của từng công việc;

+ Giáo viên thường xuyên hộ trợ kỹ năng sơ cứu người bị nạn, kỹ năng phòng chống cháy nổ;

+ Giáo viên thao tác mẫu về phương pháp sơ cứu người bị nạn, vận hành thiết bị và tổ chức thực hành theo tổ, nhóm.

- Đối với người học:

+ Đảm bảo thời gian học tập;

+ Kỹ năng làm việc nhóm;

+ Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

+ Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Cập nhật liên tục các văn bản quy định về an toàn lao động của pháp luật Việt Nam;

- Các kỹ thuật an toàn điện, làm việc với thiết bị cơ khí, dụng cụ cầm tay;

+ Kỹ thuật sơ cấp cứu người bị nạn;

+ Quy trình chữa cháy, nổ và kỹ thuật sơ cứu người bị nạn;

+ 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 dạy học;

+ Nên áp dụng phương pháp đàm thoại, trực quan để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn;

+ Nên bố trí thời gian các bài thực hành nhận dạng và sử dụng các loại thiết bị an toàn và phòng chống cháy nổ

- Đối với người học: Sử dụng linh hoạt các phương pháp để thực hiện tốt thực hành nhận dạng và sử dụng thành thạo các loại thiết bị an toàn và phòng chống cháy nổ.

4.Tài liệu tham khảo

[1]. Phạm Thị Minh Phương, ***Giáo trình An toàn, vệ sinh lao động*** - Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội – 2023

[2]. Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3]. Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động - NXB KHKT – 2000

[4]. An toàn phòng chữa cháy - Trường ĐH PCCC -2007

[5]. Hệ thống văn bản quy định pháp luật về An toàn, vệ sinh lao động – Năm 2024

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ năng mềm

Mã mô đun: MĐ08

Thời gian thực hiện mô đun: 30 giờ; (Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 18 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Mô đun kỹ năng mềm thuộc các môn học chung, được bố trí giảng dạy trước các môn chuyên ngành.
- Tính chất: Mô đun kết hợp giữa lý thuyết và thực hành nhằm trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và vận dụng các kỹ năng giao tiếp vào những tình huống thực tế.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, nguyên tắc kỹ năng giao tiếp cơ bản;

+ Trình bày được khái niệm, vai trò, nguyên tắc làm việc nhóm;

+ Phân loại được các phương tiện giao tiếp;

+ Xác định được các giai đoạn phát triển của nhóm và các kỹ năng làm việc

nhóm;

+ Trình bày được khái niệm về văn hóa doanh nghiệp;

+ Nhận diện được các mức độ của văn hóa doanh nghiệp; + Trình bày được các nội dung thiết kế sơ yếu lý lịch, CV.

- Kỹ năng

+ Vận dụng được các kỹ năng giao tiếp vào thực tế.

+ Vận dụng được các yếu tố giao tiếp phi ngôn từ trong phần trình bày cá nhân.

+ Thực hiện được các kỹ năng: thuyết trình, lắng nghe –phản hồi, đàm phán; + Lập được kế hoạch làm việc nhóm;

+ Tổ chức, điều hành và đánh giá được hoạt động nhóm;

+ Tổ chức, thực hiện và đánh giá được các hoạt động nhóm.

+ Giải quyết được các loại mâu thuẫn trong quá trình làm việc nhóm.

+ Vận dụng kiến thức viết sơ yếu lý lịch, CV xin việc ấn tượng.

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

Có năng lực chủ động, tự chịu trách nhiệm, tích cực, linh hoạt trong vận dụng các kiến thức, kỹ năng vào thực tế. Có thái độ sống tích cực, tự tin, làm chủ bản thân và các mối quan hệ xã hội khác.

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:** Kỹ năng giao tiếp	10	4	6	
2	**Bài 2:** Kỹ năng làm việc nhóm	10	3	6	1
3	**Bài 3:** Văn hóa doanh nghiệp	9	3	6	
4	Thi kết thúc modul	1			1
	Cộng	**30**	**10**	**18**	**2**

2. **Nội dung chi tiết**

Bài 1: KỸ NĂNG GIAO TIẾP Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Trình bày được khái niệm và các nguyên tắc giao tiếp;
- Phân loại được các phương tiện giao tiếp;
- Vận dụng các kỹ năng giao tiếp cơ bản (lắng nghe, phản hồi, thuyết trình …) trong gia đình, nhà trường và xã hội;
- Chủ động, tích cực và sáng tạo trong quá trình học tập và thực tiễn.

B. Nội dung bài

1.1. Khái quát về giao tiếp và kỹ năng giao tiếp

1.2. Các phương tiện giao tiếp

1.2.1. Giao tiếp ngôn ngữ

1.2.2. Giao tiếp phi ngôn ngữ

1.3. Các kỹ năng giao tiếp cơ bản

1.3.1. Kỹ năng lắng nghe và phản hồi

1.3.1.1. Kỹ năng lắng nghe

1.3.1.2. Kỹ năng phản hồi

1.3.2. Kỹ năng thuyết trình

Bài 2: KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Trình bày được khái niệm, vai trò, nguyên tắc làm việc nhóm;
- Lập được kế hoạch làm việc nhóm;
- Tổ chức, điều hành hoạt động nhóm;
- Kết nối và duy trì và phát triển nhóm
- Chủ động, tích cực, sáng tạo trong quá trình học tập và thực tiễn.

B. Nội dung bài

2.1. Nhóm và làm việc nhóm

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Vai trò và lợi ích của làm việc nhóm

2.1.3. Kích thước nhóm và nguyên tắc làm việc nhóm

2.2. Các kỹ năng làm việc nhóm

2.2.1. Đối với cá nhân

2.2.2. Đối với tổ chức

2.3. Quản lý và điều hành nhóm

2.3.1. Vai trò của trưởng nhóm

2.3.2. Các kỹ năng và công cụ cần thiết để quản lý nhóm

2.3.3. Một số bí quyết quản lý nhóm hiệu quả.

*** Kiểm tra**

Bài 3: VĂN HÓA DOANH NGHIỆP Thời gian: 09 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Trình bày được khái niệm về văn hóa doanh nghiệp;

- Nhận thức được vai trò của văn hoá và văn hoá doanh nghiệp trong phát triển tổ chức;
- Trình bày hoàn thiện bản sơ yếu lý lịch, Curriculum Vitae (CV) xin việc;
- Áp dụng nhận biết về văn hoá doanh nghiệp để có những hành động đúng trong công việc;
- Thái độ sẵn sàng làm việc;
- Chủ động, tích cực, sáng tạo nâng cao hiệu quả cho sự phát triển bền vững của công ty trong tương lai lâu dài.

B. Nội dung bài

3.1. Khái niệm văn hóa doanh nghiệp

3.2 Vai trò và lợi ích của văn hóa doanh nghiệp

3.2.1. Vai trò

3.2.2. Lợi ích

3.3 Nhận diện văn hóa doanh nghiệp

3.3.1. Vô hình

3.3.2. Hữu hình

3.4. Các bước cơ bản để ứng tuyển

3.4.1. Tìm hiểu thông tin

3.4.2. Kết cấu trình bày sơ yếu lý lịch, CV xin việc

3.4.3. Chuẩn bị phỏng vấn

3.5. Thái độ sẵn sàng làm việc

*** Thi/ Kiểm tra hết Mô đun** Thời gian: 01 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Rộng rãi, thoáng mát, đủ ánh sang, đảm bảo việc tổ chức dạy và học theo hướng tích cực lấy người học làm trung tâm;
- Bàn, ghế trong phòng học linh hoạt có thể di chuyển để tổ chức các hoạt động dạy và học tích cực.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy tính, máy chiếu, bảng, thiết bị nghe.

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

- Tài liệu học tập, giáo trình nội bộ;
- Giấy A_0, A_3, bút dạ...

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung - Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, nguyên tắc kỹ năng giao tiếp cơ bản;

+ Trình bày được khái niệm, vai trò, nguyên tắc làm việc nhóm;

+ Phân loại được các phương tiện giao tiếp;

+ Xác định được các giai đoạn phát triển của nhóm và các kỹ năng làm việc

nhóm;

+ Trình bày được khái niệm về văn hóa doanh nghiệp;

+ Nhận diện được các mức độ của văn hóa doanh nghiệp; + Trình bày được các nội dung thiết kế sơ yếu lý lịch, CV xin việc.

- Kỹ năng

+ Vận dụng được các kỹ năng giao tiếp vào thực tế.

+ Vận dụng được các yếu tố giao tiếp phi ngôn từ trong phần trình bày cá nhân.

+ Thực hiện được các kỹ năng: thuyết trình, lắng nghe –phản hồi, đàm phán; + Lập được kế hoạch làm việc nhóm;

+ Tổ chức, điều hành và đánh giá được hoạt động nhóm;

+ Tổ chức, thực hiện và đánh giá được các hoạt động nhóm.

+ Giải quyết được các loại mâu thuẫn trong quá trình làm việc nhóm.

+ Vận dụng kiến thức viết sơ yếu lý lịch, CV xin việc ấn tượng.

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

Có năng lực chủ động, tự chịu trách nhiệm, tích cực, linh hoạt trong vận dụng các kiến thức, kỹ năng vào thực tế. Có thái độ sống tích cực, tự tin, làm chủ bản thân và các mối quan hệ xã hội khác.

2. Phương pháp đánh giá

- Đánh giá kiến thức, kỹ năng: thông qua các bài kiểm tra thường xuyên, định kỳ (tự luận, bài tập thực hành);
- Kết thúc chương trình mô đun: tổ chức ôn tập và kiểm tra kết thúc mô đun bằng bài kiểm tra trắc nghiệm;

- Cách tính điểm đánh giá được thực hiện theo quy chế hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho cả trình độ trung cấp và cao đẳng.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

- Đối với giáo viên, giảng viên: Giáo viên sử dụng kết hợp các phương pháp: thuyết trình, thảo luận nhóm, vấn đáp..., chuẩn bị tài liệu cho người học;

- Đối với người học: đọc và nghiên cứu tài liệu, làm bài tập được giao, có thái độ học tập tích cực.

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Các phương tiện giao tiếp và tác phong giao tiếp;

- Các kỹ năng giao tiếp;

- Các kỹ năng làm việc nhóm; Quản lý và điều hành nhóm.

- Cấu trúc của văn hoá doanh nghiệp.

- Tìm kiến thông tin tuyển dụng; hoàn thiện CV.

4. Tài liệu tham khảo

[1] Chương trình Kỹ năng giao tiếp (2012), Bộ Giáo dục và Đào tạo.

[2] Chương trình Kỹ năng giao tiếp, tổ chức Tâm Việt.

[3] Tài liệu giảng dạy về Kỹ năng phát triển bản thân và sẵn sàng làm việc của tổ chức Plan.

[4] Giáo trình kỹ năng giao tiếp dùng trong các trường chuyên nghiệp, NXB Hà Nội;

[5] Huỳnh Văn Sơn, Nguyễn Hoàng Khắc Hiếu (2011). Giáo trình Kỹ năng làm việc nhóm. NXB Trẻ, TP HCM;

[6] Harvard Business School Press, Trần Bích Nga, Phạm Ngọc Sáu, Nguyễn Thị Thu Hà (biên dịch) (2006), *Xây dựng nhóm làm việc hiệu quả - Cẩm nang kinh doanh Harvard*, NXB Tổng hợp TP HCM.

[7] Richard Hal (2012), Thuyết trình thật đơn giản, Alphabooks, NXB Văn hoá. [8] Lại Thế Luyện (2012), Kỹ năng thuyết trình hiệu quả, NXB tổng hợp TP.HCM.

[9] Business Harvard Review (2014), Bộ sách cẩm nang bỏ túi – Kỹ năng thuyết trình – NXB Thông Tấn.

[10] Văn hoá doanh nghiệp trong thời đại công nghệ số - Shane Green – Mai Lan dịch – NXB Lao động.

[11] PGS.TS Đỗ Thị Phi Hoài (chủ biên) (2011): *Giáo trình Văn hóa doanh nghiệp*. Nhà xuất bản Tài chính. 5. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Cơ sở kỹ thuật điện

Mã môn học: MH09

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 24 giờ; Thi/Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

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

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức:

+ Giải thích được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha;

+ Giải thích được một số ứng dụng đặc trưng theo quan điểm của Kỹ thuật điện;

+ Phân tích được bản chất của từ trường và các hiện tượng cảm ứng điện từ. - Về kỹ năng:

+ Vận dụng được các phương pháp phân tích, biến đổi mạch để giải các bài toán về mạch điện hợp lý;

+ Tính toán được các thông số Kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều một pha, mạch ba pha ở các chế độ.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cận thận, tỉ mỉ trong tính toán;

+ Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong học tập.

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, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Thi/ Kiểm tra
1	**Chương 1**: Mạch điện một chiều	10	3	6	1
2	**Chương 2**: Điện từ	10	6	4	
3	**Chương 3**: Dòng điện xoay chiều hình sin	15	5	9	1
4	**Chương 4**: Mạch điện 3 pha	9	4	5	
5	**Thi kết thúc môn học**	1			1
	Cộng	**45**	**18**	**24**	**3**

2. **Nội dung chi tiết**

Chương 1: MẠCH ĐIỆN MỘT CHIỀU Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu

- Kiến thức:

+ Phân tích được các phần tử cấu thành mạch điện như: nguồn điện, dây dẫn, phụ tải...

+ Giải thích được cách xây dựng mô hình trong mạch điện;

+ Phân tích được các chế độ làm việc trong mạch điện;

+ Giải thích được các khái niệm cơ bản và định luật trong mạch điện.

- Kỹ năng:

+ Phân tích được sơ đồ và lựa chọn phương pháp giải mạch điện hợp lý;

+ Vận dụng linh hoạt các định luật và phương pháp để tính toán giải mạch điện một chiều (dòng điện, điện áp, công suất...).

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán;

+ Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong học tập.

B. Nội dung:

1.1. Những khái niệm cơ bản về mạch điện một chiều

1.2. Các đại lượng đặc trưng quá trình năng lượng trong mạch điện

1.3. Mô hình mạch điện

1.3.1. Phần tử nguồn

1.3.2. Phần tử điện trở, điện dẫn, điện cảm, điện dung

1.3.3. Thiết lập mô hình mạch điện

1.4. Các định luật của mạch điện

1.4.1. Định luật Ôm

1.4.2. Định luật Kiếcshốp (Kirchooff)

1.5. Các phép biến đổi tương đương

1.5.1. Các điện trở mắc nối tiếp

1.5.2. Các điện trở mắc song song

1.5.3. Biến đổi sao (Y) thành tam giác (∆) và ngược lại

1.6. Chế độ làm việc của mạch điện

1.6.1. Chế độ xác lập

1.6.2. Chế độ quá độ

1.7. Các phương pháp giải mạch điện phức tạp

Chương 2 : ĐIỆN TỪ Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu

- Kiến thức:

+ Trình được khái niệm về từ trường, các đại lượng từ cơ bản.

- Kỹ năng:

+ Phân tích các định luật về từ và các hiện tượng điện từ

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán;

+ Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong học tập.

B. Nội dung

2.1. Những khái niệm cơ bản về từ trường

2.2. Các đại lượng từ cơ bản

2.2.1. Cường độ từ cảm

2.2.2. Cường độ từ trường

2.2.3. Từ thông

2.3. Định luật cảm ứng điện từ

2.4. Định luật lực điện từ

2.5. Định luật mạch từ

2.6. Dòng điện Phu cô – Hiệu ứng mặt ngoài

Chương 3: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU HÌNH SIN

Thời gian: 15 giờ

A. Mục tiêu

- Kiến thức:

+ Giải thích được các khái niệm cơ bản trong mạch xoay chiều như: chu kỳ, tần số, góc pha, sự lệch pha, giá trị biên độ, giá trị hiệu dụng...

+ Phân tích được các đặc điểm cơ bản của mạch điện dòng điện xoay chiều hình sin.

- Kỹ năng:

+ Vận dụng được các phương pháp để tính toán được các thông số (tổng trở, dòng điện, điện áp, công suất...) của mạch điện xoay chiều hình sin.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán;

+ Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong học tập.

B. Nội dung

3.1. Cách tạo ra sức điện động xoay chiều hình sin

3.2. Khái niệm về dòng điện xoay chiều hình sin

3.3. Các đại lượng đặc trưng

3.4. Biểu diễn dòng điện xoay chiều hình sin bằng đồ thị Véc tơ

3.5. Quan hệ giữa dòng điện, điện áp trong mạch xoay chiều hình sin

3.5.1. Mạch thuần điện trở R

3.5.2. Mạch thuần điện cảm L

3.5.3. Mạch thuần điện dung C

3.5.4. Mạch điện RLC mắc nối tiếp

3.6. Công suất của dòng điện xoay chiều hình sin

3.6.1. Công suất tác dụng (P)

3.6.2. Công suất phản kháng (Q)

3.6.3. Công suất biểu kiến (S)

3.7. Bài tập ứng dụng giải mạch điện xoay chiều hình sin

Chương 4: MẠCH ĐIỆN BA PHA Thời gian: 09 giờ

A. Mục tiêu

- Kiến thức:

+ Phân tích được khái niệm và các ý nghĩa, đặc điểm mạch điện ba pha;

+ Phân tích được các sơ đồ đấu dây trong mạch ba pha.

- Kỹ năng:

+ Vận dụng các phương pháp để tính toán các thông số (tổng trở, dòng điện, điện áp, công suất...) của mạch điện ba pha; - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán;

+ Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong học tập.

B. Nội dung

4.1. Khái niệm mạch điện ba pha

4.1.2. Khái niệm chung về hệ thống 3 pha đối xứng

4.1.2. Mạch điện 3 pha đối xứng

4.2.3. Mạch điện 3 pha không đối xứng

4.2. Cách nối dây trong mạch điện ba pha đối xứng

4.2.1. Cách nối hình sao (Y)

4.2.2. Cách nối hình tam giác (∆)

4.2.3. Cách nối nguồn và tải trong mạch điện 3 pha trong thực tế

4.3. Công suất của mạch điện ba pha đối xứng

4.3.1. Công suất tác dụng (P)

4.3.2. Công suất phản kháng (Q)

4.3.3. Công suất biểu kiến (S)

4.4. Phương pháp giải mạch điện ba pha đối xứng

4.4.1. Tải nối sao, tổng trở đường dây Zd = 0

4.4.2. Tải tam giác, tổng trở đường dây Zd = 0

4.5. Bài tập ứng dụng giải mạch điện xoay chiều 3 pha đối xứng.

Thi kết thúc môn học Thời gian: 1 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học

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

2. Trang thiết bị, máy móc

+ Các mô hình mô phỏng mạch một chiều, xoay chiều một pha, ba pha;

+ Mô hình mô phỏng từ trường của dòng điện xoay chiều 1 pha, 3 pha; + Các bản vẽ, hình ảnh cần thiết.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Máy chiếu đa phương tiện (projector);

+ Máy tính xách tay (Laptop);

+ Tài liệu hướng dẫn; môn học Cơ sở Kỹ thuật điện.

4. Các điều kiện khác + Máy tính (PC).

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Các định luật cơ bản của mạch điện;

+ Các phương pháp giải mạch điện;

+ Các định luật về điện từ;

+ Tính chất của mạch điện xoay chiều hình sin;

+ Công suất của dòng điện xoay chiều hình sin.

- Kỹ năng:

+ Giải các bài toán tìm thông số cơ bản của mạch điện một chiều, xoay chiều một pha, ba pha;

+ Phân tích được cách đấu dây mạch điện 3 pha.;

+ Phân tích được công suất trong mạch điện.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập, tuân thủ nội quy học tập môn học.

2. Phương pháp

+ Phương pháp đánh giá đánh giá bằng các bài trắc nghiệm khách quan và tự luận phần bài tập;

+ Có 01 bài đánh giá thường xuyên, 02 bài định kỳ. 01 bài thi kết thúc hết môn học: Thời gian thi lý thuyết tính vào giờ lý thuyết, thời gian thi thực hành tính vào giờ thực hành.

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 Trung cấp, Cao đẳng các ngành nghề liên quan đến điện.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học: Có thể tổ chức học offline hoặc online.

- Đối với giáo viên, giảng viên: Cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích cực để sinh viên có thể tham gia xây dựng bài học. Ngoài phương tiện giảng dạy truyền thống, nếu có điều kiện giáo viên nên sử dụng máy chiếu, máy tính và các phần mềm minh họa nhằm làm rõ và sinh động nội dung bài học.

- Đối với người học (sinh viên): Các giờ thảo luận, bài tập giáo viên cần chuẩn bị cho sinh viên nắm vững phần lý thuyết để vận dụng vào các dạng bài tập. Sinh viên có thể sử dụng điện thoại, máy tính có kết nối internet để tìm hiểu nội dung giáo viên đưa ra trong giờ thảo luận.

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch một chiều nhiều nguồn;
- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch xoay chiều hình sin;
- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch ba pha cân bằng

1 tải, nhiều tải (ghép nối tiếp, song song);

- Phương pháp giải một số mạch điện nâng cao.

4. Tài liệu tham khảo

[1]. ThS Nguyễn Đức Thọ, ThS Phạm Thị Minh Phương, *Giáo trình Cơ sở kỹ thuật điện* Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. [2]. Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3]. PGS.TS. Đặng Văn Đào, PGS. TS. Lê Văn Doanh, *Kỹ thuật Điện*, NXB

Khoa học và Kỹ thuật 2007.

[4].ThS Phạm Văn Minh, ThS Vũ Hữu Thích, ThS Nguyễn Bá Khá, *Giáo trình mạch điện*, NXB Giáo dục VN 2011.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật đo lường

Mã mô đun: 6Q2510

Thời gian thực hiện mô đun: 30 giờ; (Lý thuyết 8 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 18 giờ; Kiểm tra: 4 giờ) **I. Vị trí, tính chất của mô đun** - Vị trí: Mô đun này học sau các môn học An toàn lao động, Cơ sở kỹ thuật điện, Vật liệu điện, Khí cụ điện…

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề, thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Trình bày cấu tạo của các loại cơ cấu đo;

+ Trình bày được các nguyên lý đo các đại lượng cơ bản của mạch điện; + Phân tích được các phương pháp đo thông số các thiết bị và hệ thống điện. - Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các loại đồng hồ đo;

+ Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của thiết bị và mạch điện; + Sử dụng được các loại đồng hồ để kiểm tra, phát hiện hư hỏng của thiết bị và hệ thống điện;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo trong công việc;

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc, an toàn, tiết kiệm.

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	Thi/ kiểm tra
1	**Bài 1:** Đại cương về đo lường điện	5	3	2	
2	**Bài 2:** Các loại cơ cấu đo thông dụng	5	3	2	
3	**Bài 3 :** Sử dụng thiết bi đo các đại lượng điện cơ bản	15	2	12	1
4	**Bài 4:** Bài tập đo tổng hợp	3	0	2	1
5	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	**30**	**8**	**18**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐO LƯỜNG ĐIỆN Thời gian 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Giải thích các khái niệm về đo lường, đo lường điện.

+ Phân tích được các phương pháp đo.

- Kỹ năng:

+ Tính toán được sai số của phép đo, vận dụng phù hợp các phương pháp hạn chế sai số.

+ Đọc được các ký hiệu trên các dụng cụ đo.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo;

+ Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp

B. Nội dung bài

1.1. Định nghĩa đo lường

1.2. Đơn vị, hệ đơn vị đo lường

1.3. Các phương pháp đo

1.4. Sai số, phân loại, cấp chính xác của dụng cụ đo điện

1.5. Đại lượng điện và đại lượng không điện

Bài 2: CÁC LOẠI CƠ CẤU ĐO THÔNG DỤNG Thời gian 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Hiểu được cấu tạo, nguyên lý của cơ cấu đo thông dụng

+ Trình bày được cách sử sụng các đồng hồ đo .

- Kỹ năng:

+ Lựa chọn các loại cơ cấu đo phù hợp với từng trường hợp sử dụng cụ thể. +Sử dụng và bảo quản các loại cơ cấu đo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn.

+Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo;

+ Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp

B. Nội dung bài

2.1. Khái niệm về cơ cấu đo

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Phân loại

2.2. Cơ cấu kiểu cơ điện

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý làm việc

2.2.3. Đặc điểm

2.2. Cơ cấu kiểu điện tử

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý làm việc

2.2.3. Đặc điểm

Bài 3: SỬ DỤNG THIẾT BI DO CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐIỆN CƠ BẢN

Thời gian 15 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được các phương pháp đo thông số cơ bản của mạch điện

+ Phân tích được các dụng cụ để đo các thông số cơ bản.

- Kỹ năng:

+Đo, đọc chính xác trị số các đại lượng điện điện và không điện

+ Sử dụng và bảo quản các loại thiết bị đo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo;

+ Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp

B. Nội dung bài

3.1. Giới thiệu máy đo VOM

3.1.1. Các thông số kỹ thuật của máy đo VOM

3.1.2. Đặc điểm máy đo VOM

3.2. Đo dòng điện

3.2.1. Sơ đồ

3.2.2. Nguyên lý

3.2.3. Phương pháp đo

***3.2.4.* Bài tập**

3.3. Đo điện áp

3.3.1. Sơ đồ

3.3.2. Nguyên lý

3.3.3. Phương pháp đo

3.3.4. Bài tập

3.4. Đo điện trở

3.4.1. Sơ đồ

3.4.2. Nguyên lý

3.4.3. Phương pháp đo

***3.4.4.* Bài tập**

3.5. Máy đo DMM

3.5.1. Các thông số kỹ thuật của DMM

3.5.2. Sơ đồ khối chức năng của DMM

3.5.3. Sử dụng và bảo quản máy đo DMM

Bài 4: BÀI TẬP ĐO TỔNG HỢP Thời gian 3 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phân tích được thông số cần đo.

- Kỹ năng:

+Sử dụng thành thạo các loại máy, thiết bị đo để kiểm tra, phát hiện hư hỏng.

+ Sử dụng và bảo quản các loại thiết bị đo đúng tiêu chuẩn Kỹ thuật.

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo;

+ Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

4.1. Đo các đại lượng cơ bản của hệ thống điện

4.1.1. Thiết bị đo

4.1.2. Sơ đồ mạch đo

4.1.3. Bài tập thực hành

Thi kết thúc mô dun Thời gian 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng.

- Phòng thực hành chuyên ngành điện tử.

2. Trang thiết bị máy móc

- Bộ nguồn AC – DC điều chỉnh vô cấp từ 0volt đến 30 volt.

- Mỏ hàn

- Đồng hồ DVOM/VOM.

- Mô hình dàn trải hoặc thiết bị thật các cơ cấu đo, các loại máy đo.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Nguyên vật liệu:

+ Điện trở các loại, dây điện. - Dụng cụ, học liệu:

+ Bộ đồ nghề điện tử cầm
tay.

+ Giáo trình (nếu có) -

Các điều kiện khác:

+ PC, phần mềm chuyên dùng.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày cấu tạo của các loại cơ cấu đo;

+ Trình bày được các nguyên lý đo các đại lượng cơ bản của mạch điện;

+ Phân tích được các phương pháp đo thông số trong hệ thống điện.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các loại đồng hồ đo.

+ Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện.

+ Sử dụng được các loại máy để kiểm tra, phát hiện hư hỏng của thiết bị và hệ thống điện.

+ Tính toán kết quả đo nhanh chóng, chính xác.

+ Đọc và hiểu được các ký hiệu ghi trên các đồng hồ và dụng cụ đo lường.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo;

+ Đảm bảo an toàn, tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp:

+ Được đánh giá qua bài kiểm tra tự luận, thực hành lắp ráp và khảo sát mạch.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1.Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng.
- Chương trình có thể dùng để dạy học sinh ngắn hạn (sơ cấp nghề) có trình độ văn hóa trên lớp 12 và chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun: Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ 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 dạy học.

+ Nên áp dụng phương pháp đàm thoại, trực quan để sinh viên ghi nhớ Kỹ hơn.

+ Nên bố trí thời gian giải bài tập, làm các bài thực hành nhận dạng các loại cơ cấu đo, sử dụng các loại thiết bị đo phổ thông.

+ Thực hiện giảng dạy ở nơi thực tập hoặc xưởng thực hành.

+ Giáo viên thao tác mẫu đối với các kỹ năng mới.

- Đối với người học:

+ Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.

+ Nhớ được quy trình đo và quy trình sử dụng các thang đo trên các thiết bị đo và phương pháp đọc kết quả đo.

+ Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Biết đọc các thông số cơ bản của mạch điện.
- Cách sử dụng, thiết bị đo và bảo quản các thiết bị đo phổ thông như: VOM,

DMN...

- Phương pháp đo các đại lượng, các thông số trong mạch điện AC, DC.
- 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 tham khảo

[1] Ngô Diên Tập, Đo lường và điều khiển bằng máy tính, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1997.

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Nguyễn Văn Hoà, Giáo trình Đo lường các đại lượng điện và không điện, NXB Giáo Dục 2002.

[4] Nguyễn Văn Hoà, Giáo trình Đo lường các đại lượng điện và không điện, NXB Giáo Dục 2002.

[5] Phạm Thị Minh Phương, Giáo trình Đo lường điện, Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội, năm 2022.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun:Vẽ kĩ thuật điện & Autocad.

Mã mô đun: **MĐ11**

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 17 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 39 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun - Vị trí: Mô đun được bố trí dạy ngay từ đầu khóa học, sau khi học xong môn học An toàn lao động, Cơ sở kĩ thuật điện…

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề, thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Trình bày đúng quy định bản vẽ;

+ Nhận dạng được, phân tích được các ký hiệu qui ước về kỹ thuật điện, các ký hiệu mặt bằng xây dựng, mặt bằng lắp đặt trên sơ đồ hệ thống điện. + Đọc hiểu được các kí hiệu qui ước trên bản vẽ; - Kỹ năng:

+ Thực hiện được bản vẽ kĩ thuật cơ bản theo yêu cầu cho trước;

+ Vẽ được các dạng sơ đồ như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ bố trí thiết bị, sơ đồ nối dây, sơ đồ đơn tuyến... - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

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:** Khái niệm chung về bản vẽ kĩ thuật	5	3	2	

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
2	**Bài 2:** Các kí hiệu qui ước dùng trong bản vẽ kĩ thuật	5	3	2	
3	**Bài 3:** Phần mềm Autocad	25	6	18	1
4	**Bài 4:** Ứng dụng phần mềm vẽ sơ đồ điện	23	5	17	1
5	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	**60**	**17**	**39**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ BẢN VẼ KĨ THUẬT

Thời gian 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái quát về bản vẽ kĩ thuật;

+ Trình bày đúng hình thức bản vẽ kĩ thuật như: khung tên, lề trái, lề phải, đường nét, chữ viết;

- Kỹ năng:

+ Phân biệt được các tiêu chuẩn của bản vẽ kĩ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính tích cực, chủ động, nghiêm túc trong công việc;

B. Nội dung bài

1.1. Qui ước trình bày bản vẽ kĩ thuật.

1.2. Phân loại bản vẽ.

1.2.1. Bản vẽ hình học.

1.2.2. Bản vẽ hình chiếu.

1.2.3. Bản vẽ bố trí thiết bị, mặt bằng.

1.2.4. Bản vẽ lắp ráp.

1.3. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện.

1.3.1. Tiêu chuẩn Việt Nam.

1.3.2. Tiêu chuẩn quốc tế.

Bài 2. CÁC KÍ HIỆU QUI ƯỚC DÙNG TRONG BẢN VẼ KĨ THUẬT

Thời gian 5 giờ

A. Mục tiêu của bài.

- Kiến thức:

+ Phân biệt được các dạng ký hiệu khi được thể hiện trên những dạng sơ đồ khác nhau như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến, sơ đồ layout, sơ đồ đi dây...theo các ký hiệu qui ước đã học.

- Kỹ năng:

+ Vẽ được các ký hiệu như: ký hiệu mặt bằng, ký hiệu điện, ký hiệu điện tử, tự động hóa… theo qui ước đã học; - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính tích cực, chủ động, nghiêm túc trong công việc;

B. Nội dung bài

2.1. Vẽ ký hiệu mặt bằng bố trí thiết bị.

2.2. Vẽ ký hiệu trong sơ đồ điện.

Bài 3: PHẦN MỀM AUTOCAD

Thời gian 25 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Nhận dạng, phân tích được các loại trang bản vẽ: bản vẽ layout, bản vẽ sơ đồ nguyên lí, bản vẽ sơ đồ đi dây… - Kỹ năng:

+ Sử dụng được phần mềm Autocad để tạo trang bản vẽ kĩ thuật theo TCVN cho các loại bản vẽ chuyên ngành như: bản vẽ layout, bản vẽ sơ đồ nguyên lí, bản vẽ sơ đồ đi dây;

+ Sử dụng được phần mềm Autocad để vẽ được 1 số dạng sơ đồ khác nhau như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến, sơ đồ layout, sơ đồ đi dây...theo các ký hiệu qui ước đã học.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính tích cực, chủ động, nghiêm túc trong công việc;

B. Nội dung bài

3.1. Giới thiệu chung về phần mềm Autocad.

3.2. Các thanh công cụ.

3.3. Cách tạo trang bản vẽ, xuất file, nhập file, link file.

3.4. Tài nguyên Autocad.

3.5. Vẽ các bản vẽ điển hình

Bài 4: ỨNG DỤNG PHẦN MỀM VẼ SƠ ĐỒ ĐIỆN Thời gian 25 giờ **A. Mục tiêu của bài.**

- Kiến thức:

+ Trình bày được yêu cầu bản vẽ kĩ thuật cơ bản đúng tiêu chuẩn Việt Nam.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện được bản vẽ kĩ thuật cơ bản đúng tiêu chuẩn Việt Nam theo yêu cầu cho trước.

+ Vẽ và đọc được các dạng sơ đồ như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ bố trí thiết bị, sơ đồ nối dây, sơ đồ đơn tuyến...theo đúng tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính tích cực, chủ động, nghiêm túc trong công việc;

B. Nội dung bài.

4.1. Vẽ sơ đồ mặt bằng.

4.2. Vẽ sơ đồ bố trí và lắp đặt thiết bị.

4.3. Vẽ sơ đồ nguyên lí.

4.4. Vẽ sơ đồ đi dây.

Thi kết thúc mô đun Thời gian: 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: phòng máy tính có cài phần mềm từ Autocad 2007…

2. Trang thiết bị máy móc: Bảng, phấn, bàn ghế học tập.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Các bản vẽ mẫu, máy in, giấy vẽ.

4. Các điều kiện khác:

- Các phần mềm vẽ khác

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái quát về bản vẽ kĩ thuật;

+ Phân biệt được các dạng ký hiệu khi được thể hiện trên những dạng sơ đồ khác nhau như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến, sơ đồ layout, sơ đồ đi dây...theo các ký hiệu qui ước đã học.

+ Nhận dạng, phân tích được các loại trang bản vẽ: bản vẽ layout, bản vẽ sơ đồ nguyên lí, bản vẽ sơ đồ đi dây…

+ Trình bày được yêu cầu bản vẽ kĩ thuật cơ bản đúng tiêu chuẩn Việt Nam.

- Kỹ năng:

+ Phân biệt được các tiêu chuẩn của bản vẽ kĩ thuật.

+ Vẽ được các ký hiệu như: ký hiệu mặt bằng, ký hiệu điện, ký hiệu điện tử, tự động hóa… theo qui ước đã học;

+ Sử dụng được phần mềm Autocad để vẽ được 1 số dạng sơ đồ khác nhau như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến, sơ đồ layout, sơ đồ đi dây...theo các ký hiệu qui ước đã học.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

2. Phương pháp:

- Kiến thức: được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết theo các nội dung sau:

+ Đánh giá kết quả tiếp thu khái niệm chung về bản vẽ điện và các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện;

+ Giải thích được sơ đồ bản vẽ điện.

- Kỹ năng: Kiểm tra kỹ năng thực hành vẽ các bản vẽ được đánh giá theo các tiêu chuẩn:

+ Độ chính xác của bản vẽ; + Thời gian thực hiện vẽ.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở việc cẩn thận, ngăn nắp trong công việc. + Đánh giá cá nhân từng sinh viên.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun

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

- Chương trình có thể dùng để dạy học sinh ngắn hạn (sơ cấp nghề) điện, điện tử có trình độ văn hóa tốt nghiệp phổ thông cơ sở, có nhu cầu học nghề hoặc chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun: Có thể học online 50% hoặc offline.

- Đối với giáo viên, giảng viên: Nội dung được biên soạn theo cấu trúc mô đun nên cần lưu ý một số điểm chính sau:

+ Vật liệu, dụng cụ, trang thiết bị và tài liệu phát tay phải được chuẩn bị đầy đủ trước khi thực hiện bài giảng;

+ Thực hiện giảng dạy tốt nhất ở phòng học thực hành máy tính nhưng phải có mặt bàn tương đối rộng, hệ thống chiếu sáng tốt.

- Đối với người học:

+ Học sinh cần được học độc lập trên từng máy tính riêng biệt để dễ cho việc thực hành bài tập, thao tác vẽ;

+ 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.

3. Những trọng tâm cần chú ý: Cần phân biệt rõ sự khác nhau cơ bản giữa các loại ký hiệu, các loại sơ đồ và ý nghĩa để học sinh ghi nhớ sau khi học tập.

4. Tài liệu tham khảo

[1]- Nguyễn Đức Thọ, *Giáo trình Vẽ kỹ thuật điện & Autocad*, Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội, năm 2022

[2]- Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3]- Nguyễn Thế Nhất , Vẽ Điện, NXB GD 2004 [4]- Giáo trình Auto Cad 2019 – NXB Tin học 2020

[4]- Giáo trình Auto Cad Pro2020– Lương Trainer - Giám Đốc Công Ty Cổ Phần Kiến Trúc Kisato

[5]- Tiêu chuẩn nhà nước: Ký hiệu điện; Ký hiệu xây dựng, NXB KHKT, 2002

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Máy điện

Mã mô đun: MĐ12

Thời gian thực hiện mô đun: 30 giờ; (Lý thuyết: 12 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 16 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun - Vị trí: Là mô đun cơ sở được bố trí dạy khi đã có kiến thức về môn CS kỹ thuật điện, Kỹ thuật đo lường…

- Tính chất: Là mô đun kĩ thuật cơ sở, thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc. **II. Mục tiêu mô đun**

- Về kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo các loại máy điện thông dụng như: máy biến áp, động cơ điện xoay chiều và 1 chiều;

+ Trình bày được nguyên lý của các loại máy điện thông dụng như: máy biến áp, động cơ điện xoay chiều, 1 chiều và động cơ secvo, động cơ bước.

- Về kỹ năng:

+ Tính toán được máy biến áp 1 pha công suất nhỏ;

+ Kiểm tra được các hư hỏng ở phần điện và phần cơ của các loại máy điện; + Xác định được các đầu dây của các loại máy điện.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

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:** Khái niệm chung về máy điện	2	2		
2	**Bài 2:** Máy biến áp	3	1	2	

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 3 :** Động cơ không đồng bộ	10	3	6	1
4	**Bài 4:** Máy điện một chiều	5	2	3	
5	**Bài 5:** Động cơ Secvo và động cơ bước	9	4	5	
6	Thi kết thúc mô đun	1			1
	Cộng	**30**	**12**	**16**	**2**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ MÁY ĐIỆN Thời gian 2 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động của máy phát và động cơ điện;

+ Giải thích được quá trình phát nóng và làm mát của máy.

- Kỹ năng:

+ Phân tích được ký hiệu của các định luật trong máy điện bằng thuật ngữ chuyên ngành của nhóm ngành Điện bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

B. Nội dung bài

1.1. Định nghĩa và phân loại máy điện

1.2. Tính thuận nghịch của máy điện

1.3. Phát nóng và làm mát máy điện

Bài 2 : MÁY BIẾN ÁP Thời gian 3 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của máy biến áp;

+ Phân biết được máy biến áp cảm ứng, tự ngẫu, đặc biệt.

- Kỹ năng:

+ Chọn lựa máy biến áp phù hợp với mục đích sử dụng, theo tiêu chuẩn về điện.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính tư duy, sáng tạo, tích cực trong học tập

B. Nội dung bài

2.1. Khái niệm chung về máy biến áp;

2.2. Cấu tạo máy biến áp

2.3. Nguyên lý làm việc

2.4. Các máy biến áp đặc biệt

Bài 3: ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Giải thích được về cấu tạo, nguyên lý làm việc động cơ không đồng bộ;

+ Trình bày được các phương pháp khởi động, đảo chiều quay, điều chỉnh tốc độ của động cơ điện không đồng bộ.

- Kỹ năng:

+ Xác định được các đầu dây, bảo dưỡng và sử dụng được động cơ không đồng bộ 3 pha roto lồng sóc;

+ Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

B. Nội dung bài

3.1. Động cơ KĐB 3 pha

3.1.1. Cấu tạo động cơ không đồng bộ ba pha

3.1.2. Nguyên lý làm việc

3.1.3. Các lượng định mức

3.2. Động cơ không đồng bộ một pha

3.2.1. Cấu tạo

3.2.2. Nguyên lý làm việc

Bài 4: MÁY ĐIỆN MỘT CHIỀU Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Giải thích được nguyên lý cấu tạo, các quan hệ điện từ, các phản ứng phần ứng xảy ra trong máy điện một chiều đúng nguyên tắc về điện.

+ Trình bày được các phương pháp mở máy, đảo chiều quay, điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều.

- Kỹ năng:

+ Kiểm tra được những hư hỏng thông thường của máy điện một chiều.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

B. Nội dung bài

4.1. Đại cương về máy điện một chiều

4.2. Cấu tạo của máy điện một chiều

4.3. Nguyên lý làm việc của máy điện một chiều

4.4. Các hư hỏng và biện pháp khắc phục

Bài 5: ĐỘNG CƠ SECVO VÀ ĐỘNG CƠ BƯỚC

Thời gian: 9 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ Secvo và động cơ bước.

+ Trình bày được các chế độ và ưu, nhược điểm của động cơ bước và secvo.

- Kỹ năng:

+ Đấu nối, đo kiểm tra của từng loại động cơ.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

B. Nội dung bài

5.1. Động cơ secvor

5.1.1. Đại cương về động cơ Secvo

5.1.2. Cấu tạo của động cơ Secvo

5.1.3. Nguyên lý làm việc của động cơ Secvo

5.1.4. Ưu nhược điểm của động cơ Secvo

5.2. Động cơ bước

5.1.1. Đại cương về động cơ bước

5.1.2. Cấu tạo của động cơ bước

5.1.3. Nguyên lý làm việc của động cơ bước

5.1.4. Ưu nhược điểm của động cơ bước

Thi kết thúc mô đun Thời gian: 01 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học thực hành

2. Trang thiết bị, máy móc:

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

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Bàn thực hành.

+ Trang bị bảo hộ lao động.

+ Các loại máy điện.

+ Mô hình thực hành máy biến áp một pha, ba pha.

+ Mô hình thực hành động cơ một pha, ba pha.

+ Mô hình mô phỏng các sự cố trong máy điện một chiều.

+ Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay.

Bộ đồ nghề điện cầm tay gồm: + Pan me.

+ Khoan điện; Mỏ hàn điện.

+ Kìm điện các loại: kìm B (kìm răng), kìm nhọn, kìm cắt, kìm tuốt dây.

+ Tuốc-nơ-vít các loại (dẹp, bake): từ 2mm đến 6mm.

+ Cưa, bào, búa cao su...

- Các loại máy đo (AC & DC): ampe kế, volt kế, Ohm kế.

- Động cơ một pha và ba pha các loại; Động cơ Secvo; Động cơ bước.

- Máy biến áp.

- Nguồn AC 1 pha, 3 pha.

- Nguồn lực khác:

+ PC, phần mềm chuyên dùng. + Projector

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo các loại máy điện thông dụng như: máy biến áp, động cơ, máy phát điện.

+ Nếu được nguyên lý của các loại máy điện thông dụng như: máy biến áp, động cơ điện.

- Kỹ năng:

+ Phân tích cấu tạo, nguyên lý máy biến áp, động cơ không đồng bộ, động cơ Secvo, động cơ bước, máy điện DC.

+ Nhận dạng và đo kiểm, đấu dây vận hành đúng sơ đồ.

+ Vẽ, phân tích sơ đồ dây quấn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

2. Phương pháp: Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun: Có thể học online 30% hoặc offline hoặc học 50% tại doanh nghiệp.

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Phần kiến thức lý thuyết dạy tập trung cả lớp, phần kỹ năng chia ca thực tập.

+ 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 dạy học.

+ Bố trí thời gian làm các bài thực hành nhận dạng các loại động cơ, đo kiểm, đấu dây vận hành động cơ, máy phát.

+ Sử dụng các mô hình cắt bổ, để minh họa nguyên lý của các loại máy điện.

+ Cần tập trung cả lớp để hướng dẫn ban đầu: Phần này giáo viên cần thao tác mẫu cho sinh viên quan sát.

+ Tập trung cả lớp để rút kinh nghiệm sau mỗi ca thực tập: Phần này giáo viên cho sinh viên nêu lên những vướng mắc trong ca thực tập và đưa ra phương pháp khắc phục.

- Đối với người học:

+ Sử dụng linh hoạt các phương pháp để thực hiện tốt bài các bài học về máy biến áp và động cơ điện.

3.Những trọng tâm cần chú ý:

- Cấu tạo, nguyên lý các loại máy điện.

- Đấu dây, vận hành các loại động cơ, máy biến áp.

- Vận hành máy phát, hòa đồng bộ máy phát.

- Vẽ và phân tích sơ đồ dây quấn.

- Sửa chữa một số hư hỏng thường gặp.

4. Tài liệu tham khảo: [1]- Đỗ Văn Hùng, Giáo trình Máy điện, Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội, năm 2023.

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội.

https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] website: https://vietmachine.com.vn/

[4] website: https://prosensor.vn/

[5]- Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu, Máy điện 1, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2001.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật lắp đặt điện

Mã mô đun: MĐ13

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 38 giờ; Kiểm tra: 04 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun - Vị trí: mô đun này cần phải học sau khi đã học xong các mô đun Kỹ thuật đo lường, Vẽ kỹ thuật điện&Autocad, Vật liệu điện – khí cụ điện

- Tính chất: Là mô đun cơ sở, thuộc các mô đun đào tạo nghề bắt buộc..

II. Mục tiêu mô đun - Kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý của hệ thống điện công nghiệp và dân dụng;

+ Vận dụng được quy trình lắp đặt hệ thống điện tiêu chuẩn;

+ Hiểu được các khái niệm, công dụng của nối đất và chống sét trong hệ thống điện công nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Lắp đặt chính xác hệ thống điện chiếu sáng và công nghiệp theo sơ đồ;

+ Giám sát thi công được các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp; + Kiểm tra và thử mạch. Phát hiện được sự cố và có biện pháp khắc phục.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

+ Chủ động lập kế hoạch, dự trù được vật tư, thiết bị khi lắp đặt;

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

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	Thi/ Kiểm tra
1	**Bài 1:** Các kiến thức và kỹ năng về lắp đặt điện	**10**	5	5	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Thi/ Kiểm tra
2	**Bài 2 :** Lắp đặt điện cơ bản	**20**	5	14	1
3	**Bài 3:** Lắp đặt điện công nghiệp	**20**	5	14	1
4	**Bài 4:** Hệ thống nối đất và chống sét	**8**	3	5	
5	Thi kết thúc mô đun	**2**			2
	Cộng	**60**	**18**	**38**	**4**

2. Nội dung chi tiết

BÀI 1: CÁC KIẾN THỨC VÀ KỸ NĂNG VỀ LẮP ĐẶT ĐIỆN

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được các yêu cầu trong thi công, lắp đặt điện;

+ Trình bày được các phương pháp đi dây và yêu cầu kỹ thuật của các phương pháp đó; - Kỹ năng:

+ Phân tích được các loại bản vẽ, sơ đồ lắp đặt của hệ thống cung cấp điện;

+ Phân loại được chức năng các loại dụng cụ và thiết bị thường sử dụng trong lắp đặt và sửa chữa mạch điện;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính tích cực, chủ động, nghiêm túc trong công việc;

+ Cập nhật các kiến thức mới về kỹ thuật lắp đặt điện.

B. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm chung về kỹ thuật lắp đặt điện

2.2. Sử dụng các loại dụng cụ và trang, thiết bị thường dùng trong thi công, lắp đặt điện.

2.3. Các phương pháp đi dây

2.4. Các phương pháp nối dây

BÀI 2: LẮP ĐẶT ĐIỆN CƠ BẢN Thời gian: 20 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được các yêu cầu của hệ thống điện;

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của hệ thống điện theo sơ đồ;

- Kỹ năng:

+ Lắp đặt được các mạch điện đạt yêu cầu kỹ thuật;

+ Sửa chữa các mạch điện đúng quy trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động lập kế hoạch, dự trù được vật tư, thiết bị khi lắp đặt;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và sáng tạo.

B. Nội dung bài

2.1. Khái niệm chung về hệ thống điện

2.2. Lắp đặt một số mạch điện cơ bản

2.3. Lắp mạch điện tổng hợp

Bài 3: LẮP ĐẶT ĐIỆN CÔNG NGHIỆP Thời gian: 20 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+Trình bày được các khái niệm về điện công nghiệp;

+ Trình bày các phương pháp lắp đặt điện công nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Lắp đặt điện công nghiệp theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Lắp đặt tủ điều khiển/ tủ phân phối đảm bảo kỹ thuật và an toàn; - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động lập kế hoạch, dự trù được vật tư, thiết bị khi lắp đặt mạch điện công nghiệp;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và sáng tạo.

B. Nội dung bài

3.1. Khái niệm chung về điện công nghiệp

3.2. Các phương pháp lắp đặt điện công nghiệp

3.3. Lắp đặt tủ điều khiển

3.4. Lắp đặt tủ phân phối

BÀI 4: HỆ THỐNG NỐI ĐẤT VÀ CHỐNG SÉT Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm, công dụng của nối đất và chống sét trong hệ thống điện công nghiệp;

+ Đánh giá được các hệ thống nối đất, chống sét theo quy chuẩn.

- Kỹ năng:

+ Vận dụng tính toán các hệ thống nối đất và chống sét theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện đo kiểm hệ thống nối đất, chống sét theo quy chuẩn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy sáng tạo và an toàn.

B. Nội dung bài

4.1. Khái niệm về nối đất và chống sét trong hệ thống công nghiệp

4.2. Hệ thống nối đất

4.3. Hệ thống chống sét

Thi kết thúc mô đun Thời gian: 02 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Xưởng thực hành điện
2. Trang thiết bị máy móc

Các mô hình thực hành mạch một chiều, xoay chiều bao gồm:

+ Bộ dụng cụ/thiết bị dùng cho lắp đặt tủ điện công nghiệp, cáp;

+ Bộ dụng cụ điện cầm tay;

+ Các mô hình, bảng điện cho thực tập mạch điện;

+ Dụng cụ cơ khí cầm tay;

+ Máy đo các loại (VOM; DMM; M□; Ampare kìm...).

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

+ Các loại dây dẫn, dây cáp, phụ kiện đường dây;

+ Các loại đèn gia dụng và công nghiệp;

+ Dây dẫn điện, nguồn điện;

+ Tủ điện, panel

+ Đầu cốt các cỡ.

4. Các điều kiện khác: + Nguồn 3 pha, nguồn 1 pha + Máy chiếu.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày được các yêu cầu trong thi công, lắp đặt điện;

+ Đọc, hiểu được các loại bản vẽ, sơ đồ lắp đặt của hệ thống cung cấp điện

- Kỹ năng:

+ Lắp đặt được mạch điện theo sơ đồ;

+ Thực hiện được các mạch điện đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

- Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá: Áp dụng hình thức thi/kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết trắc nghiệm với kỹ năng thực hành. Đánh giá quá trình trong các bài và kết thúc mô đun, theo tiêu chuẩn kiến thức, kỹ năng, năng lực của học sinh/sinh viên theo nhóm hoặc đơn lẻ

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun - Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng, Trung cấp các nhóm nghề Điện.

- Chương trình có thể dùng để dạy học sinh ngắn hạn (sơ cấp nghề) có trình độ văn hóa trên lớp 12 hoặc đã qua đào tạo điện tử trung cấp có nhu cầu chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun: Có thể học online 30% hoặc offline hoặc học 50% tại doanh nghiệp.

* Đối với giáo viên:

- 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.

+ Nên tổ chức các hoạt động theo nhóm để sinh viên trao đổi kinh nghiệm.

* Đối với người học:

- Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 2 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.

- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Về phân bổ thời gian: 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.

- 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 mạch ứng dụng tương thích với nhu cầu đào tạo và thiết bị hiện có, nhưng vẫn phải đảm bảo mục tiêu của mô đun. Chú ý tăng cường vào công dụng, nguyên lý, cách sử dụng các thiết bị phổ thông.

- 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] Trần Thị Bích Liên, *Giáo trình Kỹ thuật lắp đặt điện*, Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội, năm 2023

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Phan Đăng Khải, *Giáo trình Kỹ thuật lắp đặt điện*, NXB Giáo dục 2002.

[4] Trung Tâm Việt - Đức, *Tài liệu giảng dạy Kỹ thuật lắp đặt điện*, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.Hồ Chí Minh.

[5] *Technical Drawing for Electrical Engineering 1 Basic Course*.

[6] *Technical Drawing for Electrical Engineering 1 Basic Course (workbook).*

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

Mã mô đun: MĐ14

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 38 giờ; Kiểm tra: 4 giờ) **I. Vị trí, tính chất của mô đun**

- Vị trí: Mô đun này là mô đun cơ sở, có ý nghĩa làm tường minh hơn các kiến thức cần thiết về lĩnh vực Điện tử cho học viên, làm cơ sơ để tiếp thu các môn học, mô đun khác như: Đo lường điện – điện tử, Kỹ thuật mạch điện tử, kỹ thuật cảm biến, vi điều khiển... Mô đun này có thể học song song với mô đun Đo lường điện tử.

- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật cơ sở, thuộc các mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo cơ bản của các linh kiện điện tử.

+ Phân tích được nguyên tắc hoạt động của các linh kiện điện tử.

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động một số mạch điện tử ứng dụng cơ bản dùng transistor và IC...

- Kỹ năng:

+ Đọc được sơ đồ và ký hiệu của các linh kiện điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Xác định chính xác trị số của các linh kiện điện tử.

+ Chuẩn đoán được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của linh kiện điện tử xảy ra trong thực tế.

+ Kiểm tra được chất lượng của các linh kiện điện tử.

+ Lắp ráp, hiệu chỉnh được một số mạch điện tử ứng dụng cơ bản, đảm bảo an toàn và đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Vận hành được các mạch điện tử ứng dụng trên các thiết bị điện tử. - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

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:** Linh kiện thụ động	10	5	5	
2	**Bài 2:** Linh kiện bán dẫn	25	5	19	1
3	**Bài 3:** Linh kiện điện tử bán dẫn tổ hợp (IC)	15	5	9	1
4	**Bài 4:** Linh kiện quang điện tử	8	2	4	2
5	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	**60**	**18**	**38**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: LINH KIỆN THỤ DỘNG Thời gian 10 giờ

A. Mục tiêu của bài: - Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo cơ bản của các linh kiện điện tử: Điện trở; Tụ điện; Cuộn cảm.

+ Phân tích được nguyên tắc hoạt động của các linh kiện: Điện trở; Tụ điện; Cuộn cảm.

- Kỹ năng:

+ Đọc được ký hiệu của các linh kiện điện tử thụ động là Điện trở; Tụ điện; Cuộn cảm bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử và Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Xác định chính xác trị số của các linh kiện: Điện trở; Tụ điện; Cuộn cảm.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các linh kiện: Điện trở; Tụ điện; Cuộn cảm xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện: Điện trở; Tụ điện; Cuộn cảm.

+ Thay thế hoặc thay thế tương đương được các linh kiện: Điện trở, Tụ điện, Cuộn cảm theo yêu cầu kỹ thuật của mạch điện thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

1.1. Điện trở.

1.1.1. Khái niệm.

1.1.2. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

1.1.3. Các tham số cơ bản.

1.1.4. Phương pháp đọc, đo và mắc điện trở.

1.1.5. Thực hành đọc, đo và cách điện trở.

1.2. Tụ điện.

1.2.1. Khái niệm.

1.2.2. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

1.2.3. Các tham số cơ bản.

1.2.4. Phương pháp đọc, đo và mắc tụ điện.

1.2.5. Thực hành đọc, đo và mắc tụ điện.

1.3. Cuộn cảm.

1.3.1. Khái niệm.

1.3.2. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

1.3.3. Các tham số cơ bản.

1.3.4. Biến áp, relay

1.3.5. Phương pháp đọc, đo và mắc cuộn cảm.

1.3.6. Thực hành đọc, đo và mắc cuộn cảm.

Bài 2: LINH KIỆN BÁN DẪN Thời gian 25 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo cơ bản của các linh kiện điện tử: Diode, Transistor. + Phân tích được nguyên tắc hoạt động của các linh kiện: Diode, Transistor. - Kỹ năng:

+ Đọc được ký hiệu của các linh kiện điện tử: Diode, Transistor bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử và Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Biết sử dụng sổ tay hoặc phần mềm để xác định đặc tính kỹ thuật của các linh kiện: Diode, Transistor. + Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các linh kiện: Diode, Transistor xảy ra trong thực tế. + Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện: Diode, Transistor.

+ Thay thế hoặc thay thế tương đương được các linh kiện: Diode, Transistor theo yêu cầu kỹ thuật của mạch điện thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp. **B. Nội dung bài**

2.1. Khái niệm chất bán dẫn.

2.1.1. Chất bán dẫn thuần.

2.1.2. Chất bán dẫn loại P.

2.1.3. Chất bán dẫn loại N.

2.2. Diode.

2.2.1. Diode chỉnh lưu.

2.2.2. Diode ổn áp.

2.2.3. Diode phát quang.

2.2.4. Diode biến dung.

2.2.5. Mạch ứng dụng.

2.3. Transistor lưỡng cực (BJT).

2.3.1. Ký hiệu, Cấu tạo.

2.3.2. Nguyên lý hoạt động.

2.3.3. Các đặc tính kỹ thuật.

2.3.4. Xác định các cực tính của BJT.

2.3.5. Phân cực và mắc mạch BJT.

2.3.6. Mạch ứng dụng.

2.4. Transistor trường (FET).

2.4.1. Ký hiệu, Cấu tạo.

2.4.2. Nguyên lý hoạt động.

2.4.3. Các đặc tính kỹ thuật.

2.4.4. Xác định các cực tính của FET

2.4.5. Phân cực và mắc mạch BJT.

2.4.6. Mạch ứng dụng.

2.5. Linh kiện nhiều tiếp giáp.

2.5.1. SCR.

2.5.2. GTO.

2.5.3. Diac.

2.5.4. Triac.

2.5.5. IGBT.

Bài 3: LINH KIỆN BAN DẪN TỔ HỢP (IC) Thời gian 15 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Giải thích được về cấu tạo, tính chất, qui cách đóng vỏ và ghi nhãn của linh kiện bán dẫn tổ hợp (IC).

+ Giải thích được ký hiệu, bảng chân lý của các cổng logic thông dụng. - Kỹ năng:

+ Đọc được ký hiệu của các linh kiện bán dẫn tổ hợp bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử và Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Biết sử dụng sổ tay hoặc phần mềm để xác định đặc tính kỹ thuật của các linh kiện bán dẫn tổ hợp.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các linh kiện bán dẫn tổ hợp xảy ra trong thực tế.

+ Xác định được chất lượng của các linh kiện bán dẫn tổ hợp.

+ Thay thế hoặc thay thế tương đương được các linh kiện bán dẫn tổ hợp theo yêu cầu kỹ thuật của mạch điện thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

3.1. Cấu tạo và các thông số cơ bản của IC tuyến tính.

3.1.1. Khái niệm.

3.1.2. Cấu tạo chung.

3.1.3. Các thông số cơ bản.

3.2. Khuếch đại thuật toán.

3.2.1 Khái quát chung.

3.2.2 Khuếch đại không đảo.

3.2.3 Khuếch đại đảo.

3.2.4. Mạch điện ứng dụng.

Bài 4: LINH KIỆN QUANG ĐIỆN TỬ Thời gian 10 giờ **A. Mục tiêu của bài:** - Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo cơ bản của các linh kiện quang điện tử như: Điện trở quang, Diode quang, Transistor quang, Bộ ghép quang.

+ Phân tích được nguyên tắc hoạt động của các linh kiện quang điện tử như: Điện trở quang, Diode quang, Transistor quang, Bộ ghép quang.

- Kỹ năng:

+ Đọc được ký hiệu của các linh kiện quang điện tử như: Điện trở quang, Diode quang, Transistor quang, Bộ ghép quang bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử và Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Biết sử dụng sổ tay hoặc phần mềm để xác định đặc tính kỹ thuật của các linh kiện: Điện trở quang, Diode quang, Transistor quang, Bộ ghép quang.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các linh kiện: Điện trở quang, Diode quang, Transistor quang, Bộ ghép quang xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện: Điện trở quang, Diode quang, Transistor quang, Bộ ghép quang.

+ Thay thế hoặc thay thế tương đương được các linh kiện: Điện trở quang, Diode quang, Transistor quang, Bộ ghép quang theo yêu cầu kỹ thuật của mạch điện thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp. **B. Nội dung bài**

4.1. Điện trở quang (Phortoresistor)

4.1.1. Ký hiệu, Cấu tạo.

4.1.2. Nguyên lý hoạt động.

4.1.3. Các đặc tính kỹ thuật.

4.2. Diode quang (Photordiode)

4.2.1. Ký hiệu, Cấu tạo.

4.2.2. Nguyên lý hoạt động.

4.2.3. Các đặc tính kỹ thuật.

4.3. Transistor quang (Phototransistor)

4.3.1. Ký hiệu, Cấu tạo.

4.3.2. Nguyên lý hoạt động.

4.3.3. Các đặc tính kỹ thuật.

4.4. Ghép quang

4.4.1. Ký hiệu, Cấu tạo.

4.4.2. Nguyên lý hoạt động.

4.4.3. Các đặc tính kỹ thuật.

Thi kết thúc mô đun Thời gian 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng thực hành chuyên ngành điện tử. 2. Trang thiết bị máy móc:
- Máy hiện sóng 2 tia có memory.

- Bộ chuyển mạch đo lường nhiều kênh.
- Bộ nguồn AC – DC điều chỉnh được điện áp trong phạm vi từ 0volt đến 30 volt.
- Mỏ hàn
- Đồng hồ DVOM/VOM.

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

* Nguyên vật liệu:

- Điện trở.
- Tụ điện.
- Rơle. - BJT.
- FET.
- Vi mạch tổ hợp.
- Led các loại.
- Mạch in.
- Dây nối. - Chì hàn.

* Dụng cụ, học liệu:

- Kìm cắt, kìm nhọn.
- Panel chân cắm nhỏ.
- Panel chân cắm các linh kiện điện tử iC Cmos – TTL.
- Sơ đồ mạch.
- Sơ đồ- các bài tập ứng dụng trên kit thực hành. - Dụng cụ tháo, ráp vi mạch.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết theo các nội dung: Trình bày cấu tạo, Đặc điểm, Ứng dụng của các loại linh kiện được học.

- Kỹ năng:

Đánh giá kỹ năng thực hành của mỗi học viên theo yêu cầu của đề thi.

Mỗi học viên thực hiện công việc sau đây theo yêu cầu của đề thi:

Nhận biết được các linh kiện trong thực tế.

+ Kiểm tra được chất lượng tốt, xấu của linh kiện.

+ Lắp ráp được các mạch ứng dụng theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đánh giá thái độ nghiêm túc, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

+ Đánh giá ý thức tự giác, tính kỷ luật, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp:

- Đánh giá theo phương pháp tích hợp.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- 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 về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.
- Đối với giáo viên:

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.

- Đối với người học:

+ Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.

+ Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Về phân bổ thời gian: 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.
- 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 mạch ứng dụng 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] Giáo trình linh kiện điện tử. Nguyễn Anh Tú và Phan Văn Vượng, Giáo trình nội bộ 2023.

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Nguyễn Văn Tuân, *Sổ tay tra cứu linh kiện điện tử*. NXB Khoa học và kỹ thuật 2004.

[4] website: https://www.alldatasheet.com

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật hàn cơ bản và nâng cao

Mã mô đun: 6Q2515

Thời gian thực hiện mô đun: 30 giờ (Lý thuyết: 8 giờ; Thực hành: 18 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun: - Vị trí: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:Là mô đun bắt buộc **II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Hiểu được các phương pháp hàn linh kiện từ cơ bản đến nâng cao

+ Hiểu được các phương pháp tháo linh kiện

+ Hiểu được các phương pháp xử lý, vệ sinh chân và mạch sau hàn - Kỹ năng:

+ Vận hành được các thiết bị và dụng cụ

+ Hàn được các mạch điện tử chân cắm và chân dán đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Xử lý và vệ sinh mạch sau hàn

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng xảy ra trong thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc

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 về dụng cụ, kỹ thuật hàn	5	3	2	

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
2	**Bài 2:** Kỹ thuật hàn cơ bản	10	2	7	1
3	**Bài 3:** Kỹ thuật hàn nâng cao	13	3	9	1
4	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	30	8	18	4

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Giới thiệu về dụng cụ, kỹ thuật hàn

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu được các dụng cụ, kỹ thuật hàn

- Kỹ năng:

+ Sử dụng được các dụng cụ cầm tay nghề điện tử đúng kỹ thuật

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính chính xác, nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

B. Nội dung bài:

1.1. Giới thiệu bộ dụng cụ cầm tay

1.2. Giới thiệu về kỹ thuật hàn

1.2.1. Hàn mạch điện tử là gì

1.2.2. Các phương diện của hàn mạch điện tử

1.3. Giới thiệu về hàn tự động

Bài 2: Kỹ thuật hàn cơ bản Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu được các kỹ thuật hàn cơ bản

+ Hiểu được phương pháp xử lý mạch, vệ sinh mạch sau hàn

- Kỹ năng:

+ Hàn được các linh kiện chân cắm dạng ít chân

+ Hàn được các linh kiện chân cắm dạng nhiều chân

+ Tháo được các linh kiện chân cắm trên board mạch điện tử

+ Xử lý, vệ sinh mạch sau hàn

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính chính xác, nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

B. Nội dung bài:

2.1. Phương pháp hàn và tháo linh kiện

2.1.1. Kỹ thuật hàn nối, ghép

2.1.2. Kỹ thuật hàn xuyên lỗ.

2.1.3. Kỹ thuật tháo được các linh kiện chân cắm trên board mạch

2.2. Phương pháp xử lý mạch sau hàn.

2.2.1. Yêu cầu về mạch, linh kiện sau hàn.

2.2.2. Xử lý mạch sau hàn.

2.3. Thực hành hàn các mạch điện tử ứng dụng cơ bản

Bài 3: Kỹ thuật hàn nâng cao Thời gian: 12 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Hiểu được quy trình hàn và tháo linh kiện dán SMD loại 2 chân và nhiều chân theo các chuẩn chân khác nhau; - Kỹ năng:

+ Hàn và tháo linh kiện dán SMD đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật về mối hàn và chất lượng mạch sau khi được hàn cũng như tháo linh kiện khỏi mạch.

+ Vệ sinh làm sạch các mối hàn đạt tiêu chuẩn kỹ thuật

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài:

3.1. Thiết bị hàn và tháo hàn

3.1.1. Mỏ hàn vi mạch

3.1.2. Máy khò tháo chân linh kiện

3.2. Phương pháp hàn và tháo hàn nâng cao

3.2.1. Kỹ thuật tháo hàn

3.2.2. Kỹ thuật hàn

3.2.3. Các điểm cần lưu ý

3.3. Phương pháp xử lý vi mạch sau hàn

3.3.1. Các yêu cầu về mạch, linh kiện sau hàn đối với vi mạch

3.3.2. Các phương pháp xử lý mạch sau hàn

3.3. Thực hành hàn các mạch điện tử ứng dụng nâng cao

Thi kết thúc mô đun Thời gian: 3 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng thực hành điện tử

2. Trang thiết bị máy móc:

- Bộ dụng cụ nghề điện tử, dụng cụ cơ khí cầm tay.
- Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được.
- Máy hàn nung
- Máy hàn hơi
- Đồng hồ DVOM/VOM. -
  Mạch điện tử

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

- Điện trở các chủng loại.
- Tụ điện các chủng loại.
- Rơle các chủng loại.
- Led các chủng loại.
- Mạch in.
- Dây nối.
- Điện trở SMD
- Tụ điện SMD
- Diode SMD
- BJT SMD
- Vi mạch tổ hợp SMD.
- Led các loại SMD.
- Mạch in PCB 2 lớp.
- Dây nối.
- Thiếc hàn.
- Nhựa thông.
- Kem hàn

* Dụng cụ, học liệu:

- Bộ dụng cụ điện tử cầm tay; - Sơ đồ mạch điện tử
- Kìm cắt, kìm nhọn.
- Panel chân cắm nhỏ.
- Panel chân cắm các linh kiện điện tử iC CMOS – TTL.
- Sơ đồ mạch.
- Sơ đồ- các bài tập ứng dụng trên kit thực hành.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức

+ Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết theo các nội dung đã học

+ Nhớ được quy trình hàn linh kiện dán SMD vào mạch in PCB;

- Kỹ năng:

+ Hàn và tháo linh kiện chân cắm, linh kiện SMD theo các chuẩn chân khác nhau trong mạch điện tử phức tạp.

+ Mỗi học viên, hoặc mỗi nhóm học viên thực hiện công việc sau đây theo yêu cầu của giáo viên:

+ Kỹ thuật hàn linh kiện điện tử

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện

+ Thời gian thực hiện công việc

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật

+ Độ chắc chắn, độ bóng, hàm lượng chì, tư thế linh kiện.

+ Xác định các hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng và sửa chữa khắc phục.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

2. Phương pháp:

- Chương trình này gồm 3 đầu điểm, trong đó 1 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Được đánh giá thông qua bài kiểm tra thực hành lắp ráp, tháo và xử lý sau mạch sau hàn.

- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Đánh gia theo phương pháp đánh giá sản phẩm thực tế.

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- 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 về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

Học offline hoặc kết hợp đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- 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.

+ Giáo viên thao tác mẫu đối với các kỹ năng mới.

* Đối với người học: - Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 2 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.

- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.

- Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Về phân bổ thời gian: 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.

- 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 mạch ứng dụng 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] TS Nguyễn Viết Nguyên, *Giáo trình linh kiện điện tử và ứng dụng* NXB Giáo dục

[2] Phạm Xuân Khánh, Bồ Quốc Bảo, Nguyễn Viết Tuyến, Nguyễn Thị Phước Vân, *Giáo trình Kỹ thuật mạch điện tử*

NXB Giáo dục

[3] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật mạch điện tử I

Mã số mô đun: MĐ16

Thời gian mô đun: 90 giờ ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 5 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 môn học, mô đun cơ sở như linh kiện điện tử, kỹ thuật đo lường, cơ sở kỹ thuật điện 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

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

Sau khi học xong mô đun này học viên có năng lực -

Kiến thức:

Vẽ được sơ đồ nguyên lý, phân tích được nguyên lý làm việc các mạch điện tử cơ bản như mạch nguồn một chiều, mạch dao động, các mạch khuếch đại và mạch ghép tầng.

- Kỹ năng:

+ Xây dựng được các mạch điện tử ứng dụng đơn giản.

+ Lắp ráp được một số mạch điện ứng dụng cơ bản như mạch nguồn một chiều mạch dao động, các mạch khuếch đại và mạch ghép tầng

+ Khảo sát được các thông số cơ bản của mạch điện, cân chỉnh một số thông số quan trọng của mạch đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn, sửa chữa được một số mạch ứng dụng cơ bản.

+ Tính toán được một số thông số cơ bản của mạch.

+ Kiểm tra, thay thế các mạch điện tử đơn giản đúng yêu cầu kỹ thuật

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

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

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			Kiểm tra
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	
1	**Bài 1**: Đo lường dùng máy hiện sóng	5	2	3	
2	**Bài 2**: Các mạch chỉnh lưu, lọc nguồn cơ bản	10	4	6	
3	**Bài 3**: Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng BJT	20	7	12	1
4	**Bài 4**: Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng FET	10	3	7	
5	**Bài 5**: Hồi tiếp trong mạch khuếch đại	5	3	2	
6	**Bài 6**: Ghép tầng trong mạch khuếch đại	15	3	11	1
7	**Bài 7**: Khuếch đại công suất	10	3	7	
8	**Bài 8**: Mạch dao động điều hòa hàm since.	13	3	9	1
9	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng:	**90**	**28**	**57**	**5**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: ĐO LƯỜNG DÙNG MÁY HIỆN SÓNG Thời gian 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ khối máy phát sóng;

+ Trình bày được cấu trúc, hoạt động, sử dụng các máy phát tín hiệu phục vụ cho đo lường.

+ Trình bày được các phương pháp sử dụng máy hiện sóng để đọc, đo các thông số kỹ thuật của mạch điện.

- Kỹ năng:

+ Đo được các thông số cơ bản như tần số, chu kỳ, độ rộng xung …

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị đo lường.

B. Nội dung bài:

1.1. Sơ đồ khối, chức năng và các thông số kỹ thuật của máy hiện sóng

1.1.1. Sơ đồ khối

1.1.2. Chức năng của các khối

1.1.3. Thông số kỹ thuật

1.2. Thao tác và điều khiển các chức năng của máy hiện sóng

1.3. Đo lường bằng máy hiện sóng

1.3.1. Đo biên độ

1.3.2. Đo tần số

1.3.3. Đo góc pha

1.4. Máy hiện sóng số

1.4.1. Sơ đồ khối, chức năng và các thông số kỹ thuật của máy hiện sóng Sơ đồ khối

1.4.2. Chức năng của các khối

1.4.3. Thông số kỹ thuật

1.4.4. Sử dụng máy hiện sóng số đo các tham số tín hiệu

Bài 2: CÁC MẠCH CHỈNH LƯU, MẠCH LỌC NGUỒN CƠ BẢN

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý của mạch chỉnh lưu và lọc nguồn;

+ Trình bày tác dụng các linh kiện trong mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn cơ bản.

+ Phân tích đúng nguyên lý hoạt động của các mạch chỉnh lưu bán kỳ, cả chu kỳ dùng 2 điốt, cả chu kỳ hình cầu, mạch chỉnh lưu nhân đôi điện áp, mạch lọc nguồn cơ bản.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp và cân chỉnh các mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn cơ bản đúng chỉ tiêu kĩ thuật.

+ Kiểm tra và sửa chữa được các hư hỏng của các mạch chỉnh lưu, mạch lọc nguồn cơ bản.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

2.1. Khái quát chung về mạch chỉnh lưu điện áp

2.2. Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ

2.2.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

2.2.2. Nguyên lý hoạt động.

2.2.3. Lắp ráp mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ.

2.3. Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ dùng 2 điốt

2.3.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

2.3.2. Nguyên lý hoạt động.

2.3.3. Lắp ráp mạch chỉnh lưu cả kỳ dùng 2 điốt.

2.4. Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ hình cầu

2.4.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

2.4.2. Nguyên lý hoạt động.

2.4.3. Lắp ráp mạch chỉnh lưu cả chu kỳ hình cầu

2.5. Tổng quan về mạch lọc nguồn.

2.5.1. Khái niệm.

2.5.2. Độ gợn điên áp đầu ra của mạch lọc.

2.5.3. Hệ số ổn định điện áp.

2.6. Mạch lọc RC.

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

2.6.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.

2.6.3. Mạch lọc dùng tụ C

2.6.4. Lắp ráp mạch lọc RC và mạch lọc C

2.7. Mạch chỉnh lưu nhân đôi điện áp

2.7.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

2.7.2. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.

2.7.3. Lắp ráp mạch chỉnh lưu nhân đôi điện áp.

Bài 3: MẠCH KHUẾCH ĐẠI TÍN HIỆU NHỎ DÙNG BJT

Thời gian: 20 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý của mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng BJT; + Phân tích được nguyên lý làm việc của các mạch mắc tranzito BJT cơ bản;

- Kỹ năng:

+ Kiểm tra được chế độ làm việc của tranzito theo sơ đồ thiết kế.

+ Thiết kế, lắp ráp được các mạch khuếch đại dùng tranzito đơn giản theo yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

3.1. Khái quát chung

3.1.1. Khái niệm về tín hiệu

3.1.2. Các dạng tín hiệu

3.1.3. Sơ đồ tổng quát của mạch khuếch đại

3.1.4. Các tham số cơ bản của mạch khuếch đại

3.2. Mạch mắc theo kiểu cực phát chung (EC)

3.2.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện

3.2.2. Nguyên lý làm việc

3.2.3. Các thông số cơ bản

3.2.4. Các đặc tính của mạch EC

3.2.5. Lắp ráp mạch khuếch đại EC

3.3. Mạch mắc theo kiểu cực góp chung (CC)

3.3.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện

3.3.2. Nguyên lý làm việc

3.3.3. Các thông số cơ bản

3.3.4. Các đặc tính của mạch CC

3.3.5. Lắp ráp mạch khuếch đại CC

3.4. Mạch mắc theo kiểu cực gốc chung (BC)

3.4.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện

3.4.2. Nguyên lý làm việc

3.4.3. Các thông số cơ bản

3.4.4. Các đặc tính của mạch BC

3.4.5. Lắp ráp mạch khuếch đại BC

Bài 4: MẠCH KHUẾCH ĐẠI TÍN HIỆU NHỎ DÙNG FET

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý của mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng Fet;

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của các mạch khuếch đại cơ bản dùng FET

- Kỹ năng:

+ Thiết kế, lắp ráp các mạch khuếch đại dùng FET theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Đo đạc, kiểm tra, sửa chữa được các mạch điện tín hiệu nhỏ dùng FET theo yêu cầu kỹ thuật.

-Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp. **B. Nội dung bài:**

4.1. Mạch khuếch đại cực nguồn chung (SC)

4.1.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện

4.1.2. Các thông số cơ bản

4.1.3. Lắp ráp mạch khuếch đại cực nguồn chung

4.2. Mạch khuếch đại cực máng chung (DC)

4.2.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện

4.2.2. Các thông số cơ bản

4.2.3. Lắp ráp mạch khuếch đại cực máng chung

4.3. Mạch khuếch đại cực cổng chung (GC)

4.3.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện

4.3.2. Các thông số cơ bản

4.3.3. Lắp ráp mạch khuếch đại cực cổng chung

Bài 5: HỒI TIẾP TRONG MẠCH KHUẾCH ĐẠI Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý của mạch khuếch đại;

+ Trình bày được các khái niệm về hồi tiếp, các cách mắc hồi tiếp, ảnh hưởng của các mạch hồi tiếp đối với bộ khuếch đại.

- Kỹ năng:

+ Thiết kế, lắp ráp các mạch theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Đo đạc, kiểm tra, điều chỉnh được các mạch khuếch đại theo yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

B. Nội dung bài:

5.1. Khái niệm

5.2. Sơ đồ tổng quát của mạch khuếch đại có hồi tiếp

5.3. Phân loại mạch hồi tiếp

5.4. Ảnh hưởng của hồi tiếp đến các thông số của mạch khuếch đại.

5.5. Trở kháng vào và ra của mạch khuếch đại có hồi tiếp.

5.6. Lắp ráp mạch hồi tiếp trong mạch khuếch đại

Bài 6: GHÉP TẦNG TRONG MẠCH KHUẾCH ĐẠI Thời gian: 15 giờ

A. Mục tiêu của bài: - Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý của mạch ghép tầng;

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động các mạch khuếch đại ghép tầng.

- Kỹ năng:

+ Đo đạc, kiểm tra, sửa chữa các mạch điện theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Thiết kế, lắp ráp các mạch theo yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

B. Nội dung bài:

6.1. Khái quát chung

6.1.1. Ý nghĩa của ghép tầng trong bộ khuếch đại

6.1.2. Sơ đồ khối tổng quát.

6.1.3. Đặc điểm của bộ khuếch đại ghép tầng

6.2. Mạch khuếch đại ghép tầng bằng RC mắc kiểu EC

6.2.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện

6.2.2. Nguyên lý làm việc

6.2.3. Các thông số của mạch điện

6.2.4. Ưu nhược điểm

6.2.5. Lắp ráp mạch khuếch đại ghép tầng bằng RC

6.3. Mạch khuếch đại ghép tầng trực tiếp mắc kiểu EC

6.3.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện

6.3.2. Nguyên lý làm việc

6.3.3. Các thông số của mạch điện

6.3.4. Ưu nhược điểm

6.3.5. Lắp ráp mạch khuếch đại ghép tầng trực tiếp

6.4. Các mạch khuếch đại ghép tầng khác

6.4.1 Mạch ghép biến áp

6.4.2 Mạch ghép quang

6.4.3 Mạch ghép cascode

6.4.4 Mạch ghép darlington

Bài 7: MẠCH KHUẾCH ĐẠI CÔNG SUẤT Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý của mạch khuếch đại công suất;

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động, đặc điểm và tính chất của các loại mạch khuếch đại công suất.

+ Đo đạc, kiểm tra, sửa chữa một số mạch khuếch đại công suất theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Thiết kế, lắp ráp một số mạch theo yêu cầu kỹ thuật. - Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm + Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.

Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

7.1. Khái quát chung

7.1.1. Khái niệm khuếch đại công suất

7.1.2. Đặc điểm, phân loại khuếch đại công suất

7.2. Khuếch đại công suất tầng đơn chế độ A

7.2.1. Mạch khuếch đại trực tiếp,

7.2.2. Mạch khuếch đại dùng biến áp

7.3. Khuếch đại công suất đẩy kéo chế độ B, AB

7.3.1. Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo dùng biến áp

7.3.2. Mạch khuếch đại công suất đẩy kéo trực tiếp

7.4. Khuếch đại công suất dùng MOSFET

7.4.1. Mạch điện

7.4.2. Đặc tính kỹ thuật

7.5. Lắp mạch khuếch đại tổng hợp.

7.6. Sửa chữa mạch khuếch đại tổng hợp

Bài 8: MẠCH DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA HÀM SINCE DÙNG BJT

Thời gian: 13 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý của mạch dao động;

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động, phạm vi ứng dụng của các mạch dao động thông dụng dùng BJT trong kỹ thuật điện tử.

- Kỹ năng:

+ Đo đạc, kiểm tra, sửa chữa một số mạch dao động dùng BJT theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Thiết kế, lắp ráp một số mạch dao động dùng BJT theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Thay thế một số mạch dao động dùng BJT hư hỏng theo số liệu cho trước.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

8.1. Tổng quan về mạch dao động điều hòa hàm since

8.1.1. Những vấn đề chung.

8.1.2. Sơ đồ khối và nguyên tắc làm việc.

8.1.3. Điều kiện làm việc.

8.1.4. Đặc điểm và phân loại.

8.2. Mạch dao động dịch pha dùng BJT ***8.2.1 Khái quát chung***

- Sơ đồ khối.

- Sơ đồ tương đương

8.2.2. Sơ đồ mạch điện và tác dụng linh kiện.

8.2.3. Nguyên lý hoạt động

8.2.4. Lắp mạch dao động dịch pha dùng BJT.

8.3. Dao động cầu Wien dùng OA

8.3.1. Khái quát chung

8.3.2. Sơ đồ mạch điện và tác dụng linh kiện.

8.3.3. Nguyên lý hoạt động

8.3.4. Lắp mạch dao động cầu Wien dùng OA

8.4. Mạch dao động thạch anh

8.4.1 Khái quát chung

- Cấu tạo, ký hiệu và đặc tính của thạch anh

- Mạch tương đương và đặc tính trở kháng của thạch anh - Các thông số cơ bản của thạch anh.

8.4.2. Sơ đồ mạch điện và tác dụng linh kiện.

8.4.3. Nguyên lý hoạt động

8.4.4. Lắp mạch dao động thạch anh.

THI KẾT THÚC MÔ ĐUN Thời gian: 02 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng thực hành chuyên ngành điện tử.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy hiện sóng 2 tia, tần số >40MHz.
- Bộ nguồn AC – DC điều chỉnh vô cấp từ 0volt đến 30 volt.
- Mỏ hàn
- Đồng hồ DVOM/VOM.
- Kít thực hành.

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

- Linh kiện điện tử các loại giáo trình, tài liệu học tập, các sơ đồ cấu tạo linh kiện khổ rộng, sơ đồ mạch điện phóng to.

* Dụng cụ:

- Bộ dụng cụ điện tử cầm tay, dụng cụ cơ khí cầm tay.
- Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được.
- Bộ panen chân cắm
- Máy đo VOM/DVOM.
- Các mô đun thực hành. * Nguyên vật liệu:
- Dây dẫn điện các loại.
- Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại.... - Phíp đồng đục lỗ PCB

- Các biến áp xoay chiều công suất nhỏ * Nguồn lực khác:

- PC, phần mềm chuyên dùng. - Projector.

- Máy hiện sóng

- Máy tạo dao động

V. Nội dung và phương pháp đánh giá 1. Nội dung.

- Kiến thức:

+ Nhận biết được ký hiệu các linh kiện trên bản vẽ nguyên lý;

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý làm việc của mạch;

+ Trình bầy được nguyên lý hoạt động của mạch;

+ Nhớ được quy trình lắp mạch điện tử;

+ Nhớ được phương pháp khảo sát các thông số của mạch.

- Kỹ năng:

+ Kiểm tra, đánh giá được chất lượng tốt, xấu của linh kiện.

+ Lắp ráp được các mạch ứng dụng theo đúng sơ đồ nguyên lý và yêu cầu kỹ thuật.

+ Khảo sát được các thông số của mạch.

+ Điều chỉnh được thông số mạch điện theo yêu cầu của bài giao.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: An toàn, Tỉ mỉ, chính xác, Vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp đánh giá.

- Chương trình này gồm 5 đầu điểm, trong đó 3 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.

- Được đánh giá qua bài kiểm tra tự luận, thực hành lắp ráp và khảo sát mạch.

- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và 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 chuyển đổi nghề.

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

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- 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 viên ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian thực hiện bài tập, nhận dạng các loại linh kiện, thao tác lắp ráp, cân chỉnh, vận hành mạch, hướng dẫn và sửa sai tại chổ cho học viên.
- Cần lưu ý kỹ về các đặc tính kỹ thuật và công dung của các loại linh kiện phổ thông như: diode, BJT, SCR...
- Cần có các bảng tra cứu chân linh kiện, đi kèm với các sơ đồ bản vẽ lớn để dễ quan sát.

* Đối với người học: - Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.

- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.
- Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Về phân bổ thời gian: 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.
- Về nội dung chi tiết trong chương trình: Căn cứ vào thực tế trang thiết bị của nhà trường hoặc nhu cầu đào tạo tại địa phương, nhà trường có thể thay thế các mạch ứng dụng 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 sinh viên hứng thú xây dựng bài và ghi nhớ sâu hơn.

- Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện. Chống va đập, rơi các thiết bị, thường xuyên theo dõi học sinh trong học tập, thực hành.

4. Tài liệu tham khảo

[1] Giáo trình kỹ thuật mạch 1 *(Ths Nguyễn Đức Thắng, KS Hà Thanh Sơn, Ths Trần Văn Dũng, Ths Đỗ Tùng Bách - Giáo trình lưu hành nội bộ Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội*). [2]Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội.

https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] 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*)

[4] Giáo trình linh kiện điện tử và ứng dụng *(TS Nguyễn Viết Nguyên - Nhà xuất bản Giáo dục)*

[5] Kỹ thuật mạch điện tử *(Phạm Xuân Khánh, Bồ Quốc Bảo, Nguyễn Viết Tuyến, Nguyễn Thị Phước Vân - Nhà xuất bản Giáo dục)*

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun:Kỹ thuật mạch điện tử 2

Mã mô đun: MĐ17

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết : 20 giờ; Thực hành: 36 giờ; Kiểm tra : 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí : Mô đun được bố trí sau khi sinh viên học xong mô đun Kỹ thuật mạch điện tử 1.
- Tính chất : Là mô đun cơ sở chuyên môn nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Sau khi học xong mô đun này học viên có năng lực:

- Kiến thức:

+ Giải thích được tác dụng linh kiện của các mạch điện trong bộ khuếch đại thuật toán (OA), mạch cộng, mạch trừ, mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi, mạch tích phân, mạch vi phân, mạch ổn áp nguồn một chiều, mạch dao động tạo xung tam giác, răng cưa , mạch dao động nghẹt (Blocking) theo nội dung đã học

+ Phân tích được nguyên lý nguyên lý làm việc của các mạch điện trong bộ khuếch đại thuật toán (OA), mạch cộng, mạch trừ, mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi, mạch tích phân, mạch vi phân, mạch ổn áp nguồn một chiều, mạch dao động tạo xung tam giác, răng cưa , mạch dao động nghẹt(Blocking).

+ Hiểu biết được các cách mắc mạch điện trong bộ khuếch đại thuật toán (OA), mạch cộng, mạch trừ, mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi, mạch tích phân, mạch vi phân, mạch ổn áp nguồn một chiều, mạch dao động tạo xung tam giác, răng cưa , mạch dao động nghẹt(Blocking) theo nội dung đã học + Phân tích được các kiểu mạch cơ bản trong thực tế - Kỹ năng:

+ Biết cách Sử dụng được các mạch điện trong bộ khuếch đại thuật toán (OA), mạch cộng, mạch trừ, mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi, mạch tích phân, mạch vi phân, mạch ổn áp nguồn một chiều, mạch dao động tạo xung tam giác, răng cưa , mạch dao động nghẹt(Blocking) để ứng dụng trong thực tế.

+ Lắp ráp và cân chỉnh được các mạch điện trong bộ khuếch đại thuật toán (OA), mạch cộng, mạch trừ, mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi, mạch tích phân, mạch vi phân, mạch ổn áp nguồn một chiều, mạch dao động

tạo xung tam giác, răng cưa , mạch dao động nghẹt(Blocking) theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Ghép được các mạch với nhau để làm thành các thiết bị điện tử đơn giản.

+ Sử dụng được các mạch khuếch đại dùng IC (OP - AMP).

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng xảy ra trong thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong các điều kiện ổn định và môi trường quen thuộc;

+ Thực hiện công việc được giao và tự đánh giá kết quả theo các tiêu chí đã được xác định.

+ Tham gia làm việc theo tổ, nhóm và chịu trách nhiệm một phần đối với kết quả công việc.

+ Rèn luyện người học có thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc ra kết quả.

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			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, Thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	**Bài 1:** Bộ khuếch đại thuật toán (OA)	5	2	3	
2	**Bài 2 :** Mạch cộng	5	2	3	
3	**Bài 3 :** Mạch trừ	5	2	3	
4	**Bài 4 :** Mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi	5	2	3	
5	**Bài 5:** Mạch tích phân	5	2	3	
6	**Bài 6 :** Mạch vi phân	5	2	2	1
7	**Bài 7 :** Mạch PID	5	2	3	
8	**Bài 8 :** Mạch ổn áp nguồn một chiều	10	2	7	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, Thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
9	**Bài 9 :** Mạch dao động tạo xung tam giác, răng cưa	5	2	3	
10	**Bài 10 :** Mạch dao động nghẹt (Blocking)	8	2	6	
12	Thi kết thúc modul	2			2
	Cộng	**60**	**20**	**36**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: BỘ KHUẾCH ĐẠI THUẬT TOÁN (OA – OPERATION AMPLYFIERS)

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý cấu tạo, các đặc tính cơ bản của khuếch đại thuật toán;

+ Nhận dạng được các loại IC khuếch đại thuật toán thông dụng trong thực tế;

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch khuếch đại đảo, mạch khuếch đại không đảo dùng khuếch đại thuật toán.

- Kỹ năng:

+ Tính toán được các thông số hoạt động của các mạch khuếch đại thông dụng trên

+ Thiết kế được các mạch ứng dụng cho một số mạch thông dụng trên

+ Kiểm tra, thay thế được các linh kiện hư hỏng trên mạch ứng dụng trên - Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

1.1. Khái quát chung

1.1.1. Khái niệm

1.1.2. Cấu trúc chung của họ IC khuếch đại thuật toán thông dụng

1.1.2.1. Giới thiệu

1.1.2.2. Cấu trúc mạch điện

1.1.2.3. Thông số và cấu trúc đóng vỏ

1.2. Mạch khuếch đại thuật toán cơ bản (OA)

1.2.1. Mạch khuếch đại đảo

1.2.2. Mạch khuếch đại không đảo

Bài 2: MẠCH CỘNG Thời gian: 5 giờ

A.Mục tiêu của bài: - Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý mạch cộng;

+ Trình bày được chức, năng nhiệm vụ và nguyên lý làm việc của mạch cộng;

+ Phân loại được các mạch cộng; + Viết được biểu thức cơ bản của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch cộng và khảo sát được thông số cơ bản của mạch;

+ Điều chỉnh được các thông số cơ bản của mạch theo yêu cầu của đề bài.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập;

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B.Nội dung bài:

2.1. Khái quát chung

2.2. Mạch cộng không đảo

2.2.1. Sơ đồ mạch điện

2.2.2. Tác dụng linh kiện.

2.2.3. Nguyên lý hoạt động.

2.3. Mạch cộng đảo

2.3.1. Sơ đồ mạch điện

2.3.2. Tác dụng linh kiện.

2.3.3. Nguyên lý hoạt động.

2.3.4. Lắp ráp mạch cộng đảo

Bài 3: MẠCH TRỪ Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý mạch trừ;

+ Trình bày được chức, năng nhiệm vụ và nguyên lý làm việc của mạch trừ;

+ Phân loại được các mạch trừ;

+ Viết được biểu thức cơ bản của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch trừ và khảo sát được thông số cơ bản của mạch; + Điều chỉnh được các thông số cơ bản của mạch theo yêu cầu của đề bài.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập;

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

3.1. Khái quát chung

3.2. Sơ đồ mạch điện

3.2.1. Tác dụng linh kiện.

3.2.2. Nguyên lý hoạt động.

3.3. Lắp ráp mạch cộng không đảo

Bài 4: MẠCH TẠO ĐIỆN ÁP RA CÓ CỰC TÍNH THAY ĐỔI

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi;

+ Trình bày được chức, năng nhiệm vụ và nguyên lý làm việc của mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi;

+ Viết được biểu thức cơ bản của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi và khảo sát được thông số cơ bản của mạch;

+ Điều chỉnh được các thông số cơ bản của mạch theo yêu cầu của đề bài.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập;

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

2.1. Khái quát chung

2.2. Sơ đồ mạch điện

2.2.1.Tác dụng linh kiện.

2.2.2.Nguyên lý hoạt động.

2.2. 3.Chức năng và nhiệm vụ của mạch

***2.3.* Lắp ráp mạch tạo điện áp ra có cực tính thay đổi**

Bài 5: MẠCH TÍCH PHÂN Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý mạch tích phân;

+ Trình bày được chức, năng nhiệm vụ và nguyên lý làm việc của mạch tích phân;

+ Viết được biểu thức cơ bản của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch tích phân và khảo sát được thông số cơ bản của mạch; + Điều chỉnh được các thông số cơ bản của mạch theo yêu cầu của đề bài.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập;

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

5.1. Khái quát chung

5.2. Mạch tích phân không đảo

5.2.1 Sơ đồ mạch điện

5.2.2 Tác dụng linh kiện.

5.2.3 Nguyên lý hoạt động.

5.3. Mạch tích phân đảo

5.3.1.Sơ đồ mạch điện

5.3.2 Tác dụng linh kiện.

5.3.3 Nguyên lý hoạt động.

5.4 .Mạch tích phân kép

5.4.1. Sơ đồ mạch điện

5.4.2. Tác dụng linh kiện.

5.4.3. Nguyên lý hoạt động.

5.5. Lắp ráp mạch tích phân

Bài 6: MẠCH VI PHÂN Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý mạch vi phân;

+ Trình bày được chức, năng nhiệm vụ và nguyên lý làm việc của mạch vi phân;

+ Viết được biểu thức cơ bản của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch tích phân và khảo sát được thông số cơ bản của mạch; + Điều chỉnh được các thông số cơ bản của mạch theo yêu cầu của đề bài.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập;

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

6.1.Khái quát chung.

6.2. Sơ đồ mạch điện

6.3. Tác dụng linh kiện.

6.4. Nguyên lý làm việc.

6.5. Chức năng và nhiệm vụ.

6.6. Lắp ráp mạch vi phân.

Bài 7: MẠCH PID Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý mạch PID;

+ Trình bày được chức, năng nhiệm vụ và nguyên lý làm việc của mạch PID;

+ Viết được biểu thức cơ bản của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch PID và khảo sát được thông số cơ bản của mạch;

+ Điều chỉnh được các thông số cơ bản của mạch theo yêu cầu của đề bài.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập;

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

7.1. Khái quát chung

7.2. Sơ đồ mạch điện.

7.3. Tác dụng linh kiện.

7.4. Nguyên lý làm việc.

7.5. Đặc tuyến biên độ tần số của mạch PID.

7.6. Chức năng và nhiệm vụ của mạch

7.7. Lắp ráp mạch PID

Bài 8: MẠCH ỔN ÁP NGUỒN MỘT CHIỀU Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý mạch ổn áp nguồn một chiều;

+ Nêu tác dụng của các linh kiện và các ứng dụng của các mạch ổn áp cơ bản.

+ Phân tích đúng nguyên lý hoạt động của các mạch ổn áp.

- Kỹ năng :

+ Lắp ráp và cân chỉnh chế độ các mạch ổn áp đúng chỉ tiêu kỹ thuật. + Kiểm tra và sửa chữa được các hỏng hóc của các mạch ổn áp dùng Transistor, OA và IC.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập;

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

8.1. Khái quát chung

8.2. Mạch ổn áp tuyến tính nối tiếp dùng Transistor

8.2.1. Sơ đồ khối và chức năng các khối.

8.2.2. Mạch điện và tác dụng linh kiện.

8.2.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điện.

8.3.4. Phạm vi ứng dụng.

8.2.5. Lắp ráp mạch ổn áp tuyến tính nối tiếp dùng Transistor.

8.2.6. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của mạch ổn áp tuyến tính dùng Transistor.

8.3. Mạch ổn áp tuyến tính nối tiếp dùng OA

8.3.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện.

8.3.2. Nguyên lý hoạt động.

8.3.3. Bảo vệ quá tải cho mạch.

8.3.4. Lắp ráp mạch ổn áp tuyến tính nối tiếp dùng OA.

8.4. Mạch ổn áp tuyến tính mắc song song dùng Transistor

8.4.1. Sơ đồ khối và chức năng các khối.

8.4.2. Mạch điện và tác dụng linh kiện.

8.4.3. Nguyên lý hoạt động.

8.4.4. Phạm vi ứng dụng.

8.4.5. Lắp ráp mạch ổn áp tuyến tính mắc song song dùng Transistor

8.5. Mạch ổn áp song song dùng OP-AMP

8.5.1. Mạch điện và tác dụng của linh kiện.

8.5.2. Nguyên lý hoạt động.

8.5.3. Lắp ráp mạch ổn áp tuyến tính mắc song song dùng OA

Bài 9: MẠCH DAO ĐỘNG TẠO XUNG RĂNG CƯA Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được được định nghĩa và các tham số của tín hiệu xung.

+ Nhận biết được các dạng tín hiệu xung được dùng trong lĩnh vực điện tử dân dụng.

+ Trình bày được các tham số của xung và nguyên lý tạo xung .

+ Trình bày được tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc của các mạch tạo xung dùng trong lĩnh vực điện tử công nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp, khảo sát và điều chỉnh được các tham số cơ bản của mạch dao động tạo xung;

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập;

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

9.1. Tổng quan về tín hiệu xung

9.1.1. Định nghĩa tín hiệu xung

9.1.2. Các tham số cơ bản của xung đơn và dãy xung.

9.1.3 Các dạng tín hiệu xung

9.2. Mạch dao động tạo xung răng cưa

9.2.1. Khái quát chung

9.2.2. Khái niệm

9.2.3. Các tham số của xung răng cưa

9.2.3. Nguyên lý tạo xung răng cưa

9.3. Mạch tạo xung răng cưa dùng Transistor.

9.3.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng linh kiện

9.3.2. Nguyên lý hoạt động.

9.3.3. Lắp ráp mạch tạo xung răng cưa dùng Transistor

9.4. Mạch tạo xung răng cưa dùng vi mạch thuật toán (OA)

9.4.1. Sơ đồ mạch điện và tác dụng linh kiện

9.4.2. Nguyên lý hoạt động

9.4.3. Lắp ráp mạch tạo xung răng cưa dùng OA

Bài 10: MẠCH DAO ĐỘNG NGHẸT (BLOCKING) Thời gian: 8 giờ **A. Mục tiêu của bài:** - Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý của mạch dao động nghẹt;

+ Nêu tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc của mạch dao động nghẹt; + Viết được biểu thức tính tham số chính của mạch. - Kỹ năng:

+ Lắp ráp và cân chỉnh được mạch dao động nghẹt; + Khảo sát được các tham số của mạch.

- Năng lực tự chủ và tự trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập;

+ Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài:

10.1. Khái quát chung

10.1.1. Khái niệm

10.1.2. Các chế độ làm việc của mạch dao động nghẹt

10.2. Mạch dao động nghẹt cực phát chung (CE)

10.2.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện.

10.2.2. Nguyên lý hoạt động.

10.2.3. Lắp ráp mạch dao động nghẹt cực phát chung (CE)

10.3. Mạch dao động nghẹt cực góp chung (CC)

10.3.1. Mạch điện và tác dụng linh kiện.

10.3.2. Nguyên lý hoạt động.

10.3.3 Lắp ráp mạch dao động nghẹt cực góp chung (CE)

THI HẾT MODUL Thời gian: 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng thực hành chuyên ngành điện tử.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy hiện sóng 2 tia, tần số >40MHz.
- Bộ nguồn AC – DC điều chỉnh vô cấp từ 0volt đến 30 volt.
- Mỏ hàn
- Đồng hồ DVOM/VOM.
- Kít thực hành
- Máy phát hàm.

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

* Học liệu:

- Giáo trình linh kiện điện tử; - Giáo trình kỹ thuật mạch điện tử 1.

* Dụng cụ:

- Bộ dụng cụ điện tử cầm tay.
- Bộ panen chân cắm
- Các mô đun thực hành. * Nguyên vật liệu:
- Dây dẫn điện các loại.
- Điện trở, tụ điện, diode, transistor, IC các loại - Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại.... - Phíp đồng đục lỗ PCB

* Nguồn lực khác:

-PC, phần mềm chuyên dùng. - Projector. **V. Nội dung và phương pháp đánh giá** 1. Nội dung.

-Kiến thức:

+ Nhận biết được ký hiệu các linh kiện trên bản vẽ nguyên lý;

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý làm việc của mạch;

+ Trình bầy được nguyên lý hoạt động của mạch;

+ Nhớ được quy trình lắp mạch điện tử;

+ Nhớ được phương pháp khảo sát các thông số của mạch.

- Kỹ năng:

+ Kiểm tra, đánh giá được chất lượng tốt, xấu của linh kiện.

+ Lắp ráp được các mạch ứng dụng theo đúng sơ đồ nguyên lý và yêu cầu kỹ thuật.

+ Khảo sát được các thông số của mạch.

+ Điều chỉnh được thông số mạch điện theo yêu cầu của bài giao.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: An toàn, Tỉ mỉ, chính xác, Vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp đánh giá

- Chương trình này gồm 4 đầu điểm, trong đó 2 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Được đánh giá qua bài kiểm tra tự luận, thực hành lắp ráp và khảo sát thông số của mạch.
- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và 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 chuyển đổi nghề.

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

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- 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 kết hợp giảng giải để học viên ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian thực hiện bài tập, nhận dạng các loại linh kiện, thao tác lắp ráp, cân chỉnh, vận hành mạch, hướng dẫn và sửa sai tại chỗ cho học viên.
- Hướng dẫn sinh viên cách tra cứu các tham số của linh kiện trên mạng internet.

* Đối với người học: - Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.

- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.
- Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Về phân bổ thời gian: 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.
- Về nội dung chi tiết trong chương trình: Căn cứ vào thực tế trang thiết bị của nhà trường hoặc nhu cầu đào tạo tại địa phương, nhà trường có thể thay thế các mạch ứng dụng 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 sinh viên hứng thú xây dựng bài và ghi nhớ sâu hơn.
- Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện. Chống va đập, rơi các thiết bị, thường xuyên theo dõi học sinh trong học tập, thực hành.

4. Tài liệu tham khảo

[1] Giáo trình kỹ thuật mạch 2 *(Ths Phan Văn Vượng, Ths Vũ Quang Vinh - Giáo trình lưu hành nội bộ Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội*).

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Đỗ xuân Thụ Kĩ thuật điện tử, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005.

[4] Đặng văn Chuyết Giáo trình kĩ thuật mạch điện tử, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2003.

[5] Lê Phi Yến Kỹ thuật điện tử, Trường Đại Học Bách Khoa TP.HCM

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KỸ THUẬT XUNG - SỐ

Mã số của mô đun: MĐ18

Thời gian : 90 giờ; (Lý thuyết: 26 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 59 giờ; kiểm tra: 5 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 môn cơ bản như linh kiện điện tử, đo lường điện tử và kỹ thuật mạch 1 và 2. - Tính chất của mô-đun: Là mô-đun bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

Sau khi học xong mô-đun này học viên có năng lực -

Kiến thức:

+ Phát biểu khái niệm về kỹ thuật số, các cổng logic cơ bản. Kí hiệu, nguyên lí hoạt động, bảng sự thật của các cổng lôgic.

+ Trình bày được cấu tao, nguyên lý các mạch số thông dụng như: Mạch đếm, mạch chuyển đổi, mạch ghi dịch.

+ Phát biểu được các khái niệm cơ bản về xung điện, các thông số cơ bản của xung điện, ý nghĩa của xung điện trong kỹ thuật điện tử.

+ Trình bày được cấu tạo các mạch dao động tạo xung và mạch xử lí dạng xung.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp, kiểm tra được các mạch số cơ bản trên panel và trong thực tế.

+ Lắp ráp, kiểm tra được các mạch tạo xung và xử lí dạng xung.

- 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.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hành. **III. Nội dung mô đun**

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Thi/ kiểm tra
Phần 1: Kỹ thuật số		**60**	**23**	**35**	
1	**Bài 1**: Tổng quan về kỹ thuật số.	5	2	3	
2	**Bài 2:** Các cổng logic cơ bản	10	3	6	1
3	**Bài 3**: Biểu diễn hàm đại số logic	5	2	3	
4	**Bài 4**: Biểu thức logic và mạch điện	5	2	3	
5	**Bài 5**: Các phần tử FLIP-FLOP	5	2	3	
6	**Bài 6**: Mạch mã hóa - giải mã.	10	3	7	
7	**Bài 7**: Mạch dồn kênh - phân kênh	5	2	3	
8	**Bài 8**: Mạch đếm nhị phân	10	3	6	1
9	**Bài 9**: Mạch ghi dịch.	5	1	4	
Phần 2: Kỹ thuật xung		**30**	**10**	**16**	
10	**Bài 10**: Tổng quan về kỹ thuật xung.	5	2	3	
11	**Bài 11**: Mạch đa hài tự dao động.	5	1	4	
12	**Bài 12**: Mạch đa hài một trạng thái ổn định.	5	1	3	1
13	**Bài 13**: Mạch Triger Schmitt.	5	1	4	
14	**Bài 14**: Mạch hạn chế biên độ.	8	1	7	
15	Thi kết thúc mô đun	2			2

Số TT	Tên bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Thi/ kiểm tra
	Tổng số	**90**	**26**	**59**	**5**

2. Nội dung chi tiết

Phần 1: KỸ THUẬT SỐ

Bài 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT SỐ Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài: -

Kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về mạch tương tự và mạch số.

+ Trình bày được cấu trúc của hệ thống số và mã số.

+ Trình bày được các định luật cơ bản, các biểu thức toán học trong đại số logic

- Kỹ năng:

+ Giải được các bài tập số đúng đáp số, đúng thời gian qua định.

- 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.

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập **B.**

Nội dung bài:

1.1. Khái quát chung.

1.1.1. Khái niệm

1.1.2. Ưu nhược điểm của kỹ thuật số so với kỹ thuật tương tự

1.2. Hệ thống số và mã số

1.2.1. Hệ thống số thập phân

1.2.2. Hệ thống số nhị phân

1.2.3. Hệ thống sô thập lục phân

1.3. Đại số bool và hàm logic cơ bản

1.3.1. Biến số logic

1.3.2. Hàm số logic

Bài 2: CÁC CỔNG LOGIC CƠ BẢN Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được các khái niệm cơ bản về các cổng logic.

+ Phân biệt được ký hiệu, trình bày được nguyên lý hoạt động, lập được bảng trạng thái của các cổng logic cơ bản.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được các cổng logic cơ bản;

+ Khảo sát được các tham số của mạch.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

2.1. Khái quát chung

2.2. Cổng NOT

2.3. Cổng OR

2.4. Cổng AND

2.5. Cổng NAND

2.6. Cổng NOR

2.7. Cổng EX – OR

2.8. Một số cổng logic thông dụng khác

2.8.1. Cổng đệm (Buffer)

2.8.2. Cổng EX - NOR

2.8.3. Cổng 3 trạng thái

Bài 3: BIỂU DIỄN HÀM ĐẠI SỐ LOGIC Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về biểu diễn hàm đại số logic;

+ Giải thích được ý nghĩa các phương pháp biểu diễn hàm đại số logic; + Chuyển đổi được các hình thức biểu diễn của hàm logic.

- Kỹ năng:

+ Giải được các bài tập số bằng phương pháp sử dụng bia các nô.

- 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.

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập **B.**

Nội dung bài:

3.1. Biểu diễn bằng bảng chân lý

3.2. Biểu diễn bằng biểu thức đại số logic.

3.2.1. Định lý.

3.2.2 Chuyển đổi từ bảng chân lý sang biểu thức đại số

3.3. Biểu diễn bằng bảng các-nô

3.3.1. Khái quát chung.

3.3.2. Chuyển đổi từ bảng chân lý sang bảng cacno

3.4. Tối thiểu hàm đại số logic

3.4.1. Tối thiểu bàng phương pháp dại số

3.4.2. Tối thiểu bằng phương pháp bảng cacno

Bài 4: BIỂU THỨC LOGIC VÀ MẠCH ĐIỆN Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được các khái niệm biểu thức logic và mạch điện; + Trình bày được nguyên lý hoạt động của mạch điện.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng các cổng logic cơ bản để lắp ráp mạch điện; + Khảo sát được các tham số của mạch.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

4.1. Xây dựng mạch điện từ biểu thức logic

4.1.1. Khái quát chung.

4.1.2. Các bước thực hiện.

4.2. Xây dựng biểu thức logic từ mạch điện cho trước

4.1.1. Khái quát chung.

4.1.2. Các bước thực hiện.

Bài 5: CÁC PHẦN TỬ FLIP - FLOP Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu trúc, nguyên tắc hoạt động của các Flip – Flop; + Sử dụng giản đồ xung để vẽ được dạng sóng đầu ra của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được các phần tử flip flop;

+ Khảo sát được các tham số của mạch flip flop.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

5.1. Khái quát chung

5.1.1. Khái niệm.

5.1.2. Cấu tạo chung.

5.1.3. Phân loại

5.2. Flip - Flop R-S

5.2.1. Flip - Flop R-S không đồng bộ

5.2.2. Flip - Flop R-S đồng bộ

5.3. Flip - Flop J –K đồng bộ

5.3.1. Sơ đồ tổng quát và cấu trúc mạch.

5.3.2. Nguyên lý làm việc.

5.3.3 Lắp ráp, khảo sát Flip - Flop J –K đồng bộ **5.4. Flip - Flop D đồng bộ**

5.3.1. Sơ đồ tổng quát và cấu trúc mạch.

5.3.2. Nguyên lý làm việc.

5.3.3 Lắp ráp, khảo sát Flip - Flop D đồng bộ

5.5. Flip - Flop T

5.5.1. Sơ đồ tổng quát, nguyên lý làm việc.

5.5.2. Cấu trúc mạch.

Bài 6: MẠCH MÃ HÓA – GIẢI MÃ Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu trúc, nguyên tắc hoạt động mạch mã hóa – giải mã.

+ Sử dụng giản đồ xung để vẽ được dạng sóng đầu ra của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được các mạch mã hóa và giải mã;

+ Khảo sát được các tham số của mạch mã hóa và giải mã.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

6.1. Khái quát chung

6.2. Mạch mã hóa

6.2.1. Mạch mã hóa từ 8 sang 3 *6.2.2. Mạch mã hóa từ 10 sang 4*

6.3. Mạch giải mã.

6.3.1. Mạch giải mã 3 sang 8

6.3.2. Mạch giải mã BCD sang thập phân

6.3.3. Mạch giải mã BCD sang Led 7 đoạn

Bài 7: MẠCH DỒN KÊNH – PHÂN KÊNH Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu trúc, nguyên tắc hoạt động mạch dồn kênh – phân kênh;

+ Sử dụng bảng trạng thái để xác định mức logic đầu ra của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được các mạch dồn kênh và phân kênh;

+ Khảo sát được các tham số của mạch dồn kênh và phân kênh.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

7.1. Mạch dồn kênh

7.1.1. Khái quát chung

7.1.2. Mạch dồn 2 kênh sang 1

7.1.3. Mạch dồn 4 kênh sang 1 **7.2. Mạch phân kênh**

7.2.1. Khái quát chung

7.2.2. Mạch phân kênh 1 sang 2 ***7.2.3. Mạch phân kênh 1 sang 4***

7.3. Giới thiệu một số IC dồn kênh, phân kênh thông dụng.

Bài 8: MẠCH ĐẾM NHỊ PHÂN Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu trúc, nguyên tắc hoạt động mạch đếm nhị phân; + Sử dụng giản đồ xung để xác định mức logic đầu ra của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được các mạch đếm nhị phân;

+ Khảo sát được các tham số của mạch đếm nhị phân.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

8.1. Khái quát chung

8.1.1 Đếm trong hệ nhị phân

8.1.2. Sơ đồ tổng quát và nguyên lý hoạt động.

8.1.3. Phân loại mạch đếm.

8.2. Mạch đếm 10 dùng IC

8.2.1. Cấu trúc IC

8.2.2. Kết nối bộ đếm.

8.2.3. Lắp ráp bộ đếm 10 dùng IC

8.3. Mạch đếm 16 dùng IC

8.3.1. Cấu trúc IC

8.3.2. Kết nối bộ đếm.

8.3.3. Lắp ráp bộ đếm 16 dùng IC

8.4. Mạch đếm 12 dùng IC

8.4.1. Cấu trúc IC

8.4.2. Kết nối bộ đếm.

Bài 9 : MẠCH GHI DỊCH Thời gian: 05 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu trúc, nguyên tắc hoạt động mạch ghi dịch; + Sử dụng giản đồ xung để xác định mức logic đầu ra của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được các mạch ghi dịch;

+ Khảo sát được các tham số của mạch ghi dịch.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

9.1. Khái quát chung

9.1.1. Khái niệm

9.1.2. Phân loại.

9.1.3. Cấu trúc cơ bản của mạch ghi dịch.

9.2. Mạch ghi dịch nối tiếp dùng IC

9.2.1. Một số IC ghi dịch thông dụng

9.2.2 Lắp ráp mạch ghi dịch nối tiếp dùng IC

9.2.3. Lắp ráp một số mạch ứng dụng cơ bản

Phần 2: KỸ THUẬT XUNG

Bài 10: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT XUNG Thời gian: 05 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ 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.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch RC để khảo sát các tham số cơ bản của mạch; + Sử dụng máy hiện sóng để đo các tham số của xung đầu ra.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

10.1. Định nghĩa, các tham số của xung đơn và dãy xung

10.1.1.Định nghĩa

10.1.2.Các thông số của xung đơn và dãy xung

10.2. Tác dụng của R-C đối với các xung cơ bản

10.2.1. Mạch R-C với bước nhảy dương

10.2.2. Mạch R-C với bước nhảy âm

10.2.3 Mạch R-C với một xung dương

10.3. Khảo sát dạng xung

10.3.1. Các dạng xung cơ bản

10.3.2. Đo, đọc các thông số cơ bản của xung.

10.3.3. Các dạng xung nhiễu

Bài 11: MẠCH ĐA HÀI TỰ DAO ĐỘNG Thời gian: 05 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý và giản đồ xung của mạch;

+ Giải thích được nguyên lý hoạt động và viết được biểu thức tính tần số của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch dao động đa hài tự dao động để khảo sát các tham số cơ bản của mạch;

+ Sử dụng máy hiện sóng để đo các tham số của xung đầu ra.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

11.1. Khái quát chung

11.2. Mạch dao động đa hài dùng cổng logic

11.3. Mạch dao động đa hài dùng IC 555

Bài 12: MẠCH ĐA HÀI MỘT TRẠNG THÁI ỔN ĐỊNH

Thời gian: 05 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý và giản đồ xung của mạch đa hài một trạng thái ổn định;

+ Giải thích được nguyên lý hoạt động của mạch.

+ Trình bày được các ứng dụng của mạch đa hài một trạng thái ổn định trong kỹ thuật.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch đa hài một trạng thái ổn định để khảo sát các tham số cơ bản của mạch;

+ Sử dụng máy hiện sóng để đo các tham số của xung đầu ra.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

12.1. Khái quát chung

12.2. Mạch đa hài một trạng thái ổn định dùng cổng logic

12.3. Mạch đa hài một trạng thái ổn định dùng IC 555

Bài 13: MẠCH TRIGGER SCHMITT Thời gian: 05 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý và giản đồ xung của mạch Trigger Schmit; + Giải thích được nguyên lý hoạt động của mạch.

+ Trình bày được các ứng dụng của mạch Trigger Schmit trong kỹ thuật. - Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch Trigger Schmit để khảo sát các tham số cơ bản của mạch;

+ Sử dụng máy hiện sóng để đo các tham số của xung đầu ra.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

13.1. Khái quát chung

13.2. Mạch Trigger schmitt dùng Transistor

13.3. Mạch Trigger schmitt dùng khuếch đại thuật toán

Bài 14 : MẠCH HẠN CHẾ BIÊN ĐỘ Thời gian: 08 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý và giản đồ xung của mạch hạn chế biên độ; + Giải thích được nguyên lý hoạt động của mạch hạn chế biên độ.

+ Trình bày được các ứng dụng của mạch hạn chế biên độ trong kỹ thuật. - Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch hạn chế biên độ để khảo sát các tham số cơ bản của mạch;

+ Sử dụng máy hiện sóng để đo các tham số của xung đầu ra.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

14.1. Khái quát chung

14.2. Mạch hạn chế song song

14.3. Mạch hạn chế nối tiếp

THI HẾT MÔ ĐUN Thời gian: 02 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng thực hành chuyên ngành điện tử.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy hiện sóng 2, tia tần số >40MHz.
- Bộ nguồn AC – DC điều chỉnh vô cấp từ 0volt đến 30 volt.
- Mỏ hàn
- Đồng hồ DVOM/VOM.

- Kít thực hành;

- Máy phát xung

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

* Học liệu:

- Giáo trình kỹ thuật xung – số; - Sổ ghi chép.

* Dụng cụ:

- Bộ dụng cụ điện tử cầm tay.

- Bộ panen chân cắm

- Các mô đun thực hành. * Nguyên vật liệu:

- Dây dẫn điện các loại.

- Điện trở, tụ điện, diode, IC số các loại, led đơn, led 7 thanh, trnssistor - Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại.... - Phíp đồng đục lỗ PCB

* Nguồn lực khác:

-PC, phần mềm chuyên dùng. - Projector. **V. Nội dung và phương pháp đánh giá** 1. Nội dung.

-Kiến thức:

+ Nhận biết được ký hiệu các cổng logic trên bản vẽ nguyên lý;

+ Lập được bảng trạng thái;

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý

+ Trình bầy được nguyên lý hoạt động của mạch;

+ Nhớ được quy trình lắp mạch điện tử xung – số; + Nhớ được phương pháp khảo sát các thông số của mạch. - Kỹ năng:

+ Kiểm tra, đánh giá được chất lượng tốt, xấu của linh kiện.

+ Lắp ráp được các mạch ứng dụng theo đúng sơ đồ nguyên lý và yêu cầu kỹ thuật.

+ Khảo sát được các thông số của mạch.

+ Điều chỉnh được thông số mạch điện theo yêu cầu của bài giao.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: An toàn, Tỉ mỉ, chính xác, Vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp đánh giá

- Chương trình này gồm 5 đầu điểm, trong đó 3 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Được đánh giá qua bài kiểm tra tự luận, thực hành lắp ráp và khảo sát thông số của mạch.
- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và 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 chuyển đổi nghề.

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

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- 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 kết hợp giảng giải để học viên ghi nhớ kỹ hơn.
- Nên bố trí thời gian thực hiện bài tập, nhận dạng các loại linh kiện, thao tác lắp ráp, cân chỉnh, vận hành mạch, hướng dẫn và sửa sai tại chỗ cho học viên.
- Hướng dẫn sinh viên cách tra cứu các tham số của linh kiện trên mạng internet.

* Đối với người học: - Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.

- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.
- Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Về phân bổ thời gian: 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.
- Về nội dung chi tiết trong chương trình: Căn cứ vào thực tế trang thiết bị của nhà trường hoặc nhu cầu đào tạo tại địa phương, nhà trường có thể thay thế các mạch ứng dụng 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 sinh viên hứng thú xây dựng bài và ghi nhớ sâu hơn.
- Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện. Chống va đập, rơi các thiết bị, thường xuyên theo dõi học sinh trong học tập, thực hành.

4. Tài liệu tham khảo

[1] Giáo trình kỹ thuật xung số *(Ths Vũ Quang Vinh, Ths Nguyễn Văn Huy - Giáo trình lưu hành nội bộ Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội*).

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Đề cương môđun/môn học nghề "Sửa chữa thiết bị điện tử công nghiệp" - Dự án Giáo dục kỹ thuật và Dạy nghề (VTEP) - Tổng cục Dạy Nghề, Hà Nội - 2003

[4] Giáo trình kỹ thuật số - ĐH SPKT TP. HCM

[5] Dương Minh Trí - Sổ tay vi mạch số TTL và CMOS - NXB khoa học kỹ thuật - 1989

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: LẬP TRÌNH C CƠ BẢN

Mã mô đun: MĐ19

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ; (Lý thuyết: 11 giờ. Thực hành; thí nghiệm; thảo luận; bài tập: 30 giờ. Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau khi học xong môn kỹ thuật xung, kỹ thuật số, kỹ thuật mạch điện tử và học trước môn vi điều khiển 1 và 2.
- Tính chất: Là mô đun bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun: Sau khi học xong mô đun này học viên có năng lực:

- Kiến thức:

+ Giải thích được ý nghĩa của các lệnh, các kiểu dữ liệu và mảng dữ liệu trong ngôn ngữ lập trình C.

+ Biết cách xây dựng lưu đồ thuật toán, hiểu và sử dụng được câu lệnh lặp, rẽ nhánh có điều kiện.

+ Trình bày được cấu trúc cách viết một chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C.

- Kỹ năng:

+ Phân tích được các yêu cầu của bài toán sử dụng ngôn ngữ lập trình C.

+ Lập trình được các bài toán theo yêu cầu kỹ thuật bằng các phần mềm thông dụng.

+ Tự kiểm tra, phát hiện, gỡ lỗi chương trình. Debug được chương trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong các điều kiện ổn định và môi trường quen thuộc;

+ Thực hiện công việc được giao và tự đánh giá kết quả theo các tiêu chí đã được xác định.

+ Tham gia làm việc theo tổ, nhóm và chịu trách nhiệm một phần đối với kết quả công việc.

+ Rèn luyện người học có thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc ra kết quả. **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:** Tổng quan về lập trình C	2	1	1	
2	**Bài 2:** Biến trong lập trình C	3	1	2	
3	**Bài 3:** Xử lý nhập xuất trong lập trình C	5	2	3	
4	**Bài 4:** Câu lệnh rẽ nhánh trong lập trình C	5	1	3	1
5	**Bài 5:** Câu lệnh vòng lập trong lập trình C	10	3	7	
6	**Bài 6:** Mảng trong lập trình C	5	1	4	
7	**Bài 7:** Hàm trong lập trình C	5	1	3	1
8	**Bài 8:** Con trỏ trong lập trình C	8	1	7	
9	Thi hết mô đun	2			2
	Cộng:	**45**	**11**	**30**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: TỔNG QUAN VỀ LẬP TRÌNH C Thời gian: 02 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu được khái niệm về lập trình C;

+ Nhận diện được các giá trị đầu vào, ra và các vấn đề cần xử lý liên quan đến bài toán;

- Kỹ năng:

+ Vẽ được lưu đồ giải thuật, giải thích được các bước trong lưu đồ giải thuật;

+ Giải các bài tập cơ bản;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và viết chương trình;

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

1.1. Lập trình và ngôn ngữ lập trình

1.2. Biểu diễn thuật toán

1.3. Sử dụng lưu đồ

1.4. Bài tập thực hành

Bài 2: BIẾN TRONG LẬP TRÌNH C Thời gian: 03 giờ

A. Mục tiêu của bài: - Kiến thức:

+ Hiểu được khái niệm về biến trong lập trình C, biết được vị trí khai báo biến và hằng trong các trường hợp;

+ Hiểu được cú pháp khai báo biến và hằng, khởi tạo biến; + Phân biệt được các loại toán tử và cách sử dụng;

- Kỹ năng:

+ Vẽ được lưu đồ giải thuật, giải thích được các bước trong lưu đồ giải thuật;

+ Sử dụng phần mềm để viết chương trình giải quyết các bài tập về khai báo biến và toán tử

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và viết chương trình;

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm về biến trong C

2.2. Phân loại biến

2.3. Cú pháp khai báo biến

2.4. Khai báo hằng

2.5. Toán tử

2.6. Bài tập thực hành

Bài 3: XỬ LÝ NHẬP, XUẤT TRONG LẬP TRÌNH C Thời gian: 5 giờ **A. Mục tiêu của bài:** - Kiến thức:

+ Biết các khai báo lệnh nhập dữ liệu trong lập trình cơ bản C, khai báo kiểu dữ liệu nhập;

+ Biết các khai báo lệnh xuất dữ liệu trong lập trình cơ bản C, khai báo kiểu dữ liệu xuất;

+ Biết cách khai báo một số ký tự điều khiển;

- Kỹ năng:

+ Vẽ được lưu đồ giải thuật, giải thích được các bước trong lưu đồ giải thuật;

+ Sử dụng phần mềm để viết chương trình giải quyết các bài toán liên quan đến lệnh nhập, xuất dữ liệu và ký tự điều khiển.

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và viết chương trình.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B.**

Nội dung bài:

3.1. Nhập dữ liệu trong lập trình C

3.1.1. Cú pháp khai báo

3.1.2. Chuỗi các định dạng quy định kiểu dữ liệu

3.2. Xuất dữ liệu trong lập trình C

3.2.1. Cú pháp khai báo

3.2.2. Chuỗi các định dạng quy định kiểu dữ liệu

3.3. Các ký tự điều khiển

3.4. Bài tập thực hành

Bài 4: CÂU LỆNH RẼ NHÁNH TRONG LẬP TRÌNH Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu được cú pháp khai báo lệnh rẽ nhánh;

+ Khai báo được lệnh rẽ nhánh đảo bảo đúng kỹ thuật;

+ Đọc và nhận diện bài toán sử dụng lệnh rẽ nhánh nào; - Kỹ năng:

+ Vẽ được lưu đồ giải thuật, giải thích được các bước trong lưu đồ giải thuật;

+ Sử dụng phần mềm để viết chương trình giải quyết các bài toán về lệnh rẽ nhánh và khai báo các toán tử kết hợp;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và viết chương trình.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

3.1. Khái niệm

3.2. Câu lệnh if-else

3.2.1 Đối với hai trường hợp

3.2.2 Đối với nhiều trường hợp

3.3. Câu lệnh switch-case

3.4. Bài tập thực hành

Bài 5: CÂU LỆNH VÒNG LẶP TRONG LẬP TRÌNH C Thời gian: 10 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Hiểu được khái niệm vòng lập và khai báo đúng cú pháp;

+ Sử dụng vòng lập đúng yêu cầu bài toán;

+ Hiểu được thế mạnh của từng vòng lập, vận dụng linh hoạt và chuyển đổi giữa các vòng lập; - Kỹ năng:

+ Vẽ được lưu đồ giải thuật, giải thích được các bước trong lưu đồ giải thuật;

+ Sử dụng phần mềm để viết chương trình giải quyết các bài toán về vòng lập;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và viết chương trình.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

5.1. Khái niệm

5.2. Vòng lập for

5.3. Vòng lặp do-while

5.4. Vòng lặp while

5.5. Bài tập thực hành

Bài 6: MẢNG TRONG LẬP TRÌNH C Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu được khái niệm về mảng và cách khai báo mảng đúng cú pháp;

+ Nhận diện bài toán và sử dụng mảng linh hoạt với tính chất bài toán; - Kỹ năng:

+ Vẽ được lưu đồ giải thuật, giải thích được các bước trong lưu đồ giải thuật;

+ Sử dụng phần mềm để viết chương trình giải quyết các bài toán về mảng; + Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và viết chương trình.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

6.1. Khái niệm

6.2. Cú pháp khai báo mảng

6.3. Truy cập các phần tử của mảng

6.4. Các thao tác thường gặp trên mảng

6.5. Bài tập thực hành

Bài 7: HÀM TRONG LẬP TRÌNH C Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài: - Kiến thức:

+ Hiểu được khái niệm về hàm và cách khai báo hàm đúng cú pháp;

+ Nhận diện bài toán và sử dụng hàm linh hoạt với tính chất bài toán; - Kỹ năng:

+ Vẽ được lưu đồ giải thuật, giải thích được các bước trong lưu đồ giải thuật;

+ Sử dụng phần mềm để viết chương trình giải quyết các bài toán liên quan đến hàm;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và viết chương trình.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

7.1 Khái niệm

7.2 Cú pháp khai báo hàm tự định nghĩa

7.3 Gọi hàm

7.4 Một số lỗi thường gặp khi làm việc với hàm

7.5 Bài tập thực hành

Bài 8: CON TRỎ TRONG LẬP TRÌNH C Thời gian: 8 giờ

A. Mục tiêu của bài: - Kiến thức:

+ Khái niệm về kiểu dữ liệu "con trỏ", cách khai báo và cách sử dụng biến kiểu con trỏ, mối quan hệ giữa mảng, chuỗi, hàm và con trỏ; - Kỹ năng:

+ Vẽ được lưu đồ giải thuật, giải thích được các bước trong lưu đồ giải thuật;

+ Sử dụng phần mềm để viết chương trình giải quyết các bài toán liên quan đến con trỏ;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và viết chương trình.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

8.1. Kiểu dữ liệu "con trỏ"

8.2. Khai báo biến con trỏ

8.3. Con trỏ với mảng

8.4. Con trỏ với chuỗi

8.5. Con trỏ với hàm

8.6. Bài tập thực hành

THI HẾT MÔ ĐUN Thời gian: 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng máy tính

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy tính bàn có cấu hình phù hợp.

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

- Giáo trình lập trình C cơ bản - Video clip.

- Vở ghi.

4. Các điều kiện khác: - Phần mềm lập trình.

- Máy tính, máy chiếu **V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Nhớ được kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình C: Các lệnh trong C, các kiểu dữ liệu và mảng dữ liệu trong C, hiểu được cách viết một chương trình bằng ngôn ngữ C

+ Hiểu được và phân tích được các chương trình viết bằng C

- Kỹ năng:

+ Phân tích được bài toán và khái quát hóa bằng lưu đồ;

+ Sử dụng kiến thức để lập trình giải quyết các vấn đề theo yêu cầu bài toán đưa ra.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. 2.

Phương pháp:

+ Chương trình này gồm 4 đầu điểm, trong đó 2 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.

+ Được đánh giá qua bài kiểm tra tự luận, thực hành lập trình

- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Ra được kết quả;

+ Tối ưu code chương trình

+ Đảm bảo đúng thời gian thực hiện bài toán.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- 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 về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

- Đối với giáo viên: Nội dung được biên soạn theo phương pháp tích hợp do đó cần lưu ý một số điểm chính sau.

+ Trang thiết bị phải được chuẩn bị đầy đủ trước khi thực hiện bài giảng; + Kiểm tra phần mềm lập trình; - Đối với người học:

+ Học sinh cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 2 học sinh, để thực hiện nội dung thực hành.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Về phân bổ thời gian: 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.
- 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,
- Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện. Chống va đập, rơi các thiết bị, thường xuyên theo dõi học sinh trong học tập, thực hành.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Giáo trình lập trình C cơ bản *(Ths Nguyễn Đức Thắng, Ths Đỗ Tùng Bách - Giáo trình lưu hành nội bộ Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội*).

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Nguyễn Cẩn - *C – Tham khảo toàn diện* - NXB Đồng Nai - 1996.

[4] Võ Văn Viện - *Giúp tự học Lập Trình với ngôn ngữ C*, NXB Đồng Nai - 2002.

[5] Brain W. Kernighan & Dennis Ritchie - *The C Programming Language* - Prentice Hall Publisher - 1988.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KỸ THUẬT CẢM BIẾN

Mã mô đun: MĐ20

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 17 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 38 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí của mô đun:Mô đun được bố trí dạy sau các môn học cơ bản như linh kiện điện tử, đo lường điện tử, kỹ thuật xung - số, có thể học song song với các môn cơ bản khác như máy điện, điện tử công suất, Vi mạch tương tự... - Tính chất của mô đun: Là mô đun bắt buộc.

- **II. Mục tiêu mô đun**

- Kiến thức:

+ Trình bày được đặc tính cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại cảm biến.

+ Phân tích được nguyên tắc hoạt động của các cảm biến thông dụng.

+ Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử ứng dụng cảm biến trong các thiết bị điện – điện tử thông dụng.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của cảm biến trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp và Cơ khí bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Xác định chính xác vị trí các cảm biến trên thiết bị thực tế.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các cảm biến thường xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện điện tử liên quan.

+ Tháo, lắp, hiệu chỉnh được các mạch điện tử ứng dụng cảm biến trên các thiết bị điện - điện tử, đảm bảo an toàn và đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Vận hành được các mạch điện cảm biến trên thiết bị thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

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:** Tổng quan về kỹ thuật cảm biến	5	5		
2	**Bài 2:** Cảm biến nhiệt độ	10	2	7	1
3	**Bài 3:** Cảm biến quang	10	2	7	1
4	**Bài 4:** Cảm biến tiệm cận	10	2	8	
5	**Bài 5:** Cảm biến đo vị trí khoảng cách	10	2	7	1
6	**Bài 6:** Cảm biến đo vận tốc vòng quay, góc quay	5	2	3	
7	**Bài 7:** Cảm biến đo lưu lượng	8	2	6	
8	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	**60**	**17**	**38**	**5**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT CẢM BIẾN Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Phát biểu được khái niệm về các bộ cảm biến.

+ Trình bày được các ứng dụng và phương pháp phân loại các bộ cảm biến.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của cảm biến trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp và Cơ khí bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Phân loại được các loại cảm biến trên thiết bị thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

1.1. Khái niệm về cảm biến

1.2. Phân loại và phạm vi ứng dụng

1.3. Các hiệu ứng vật lý.

1.4. Các đặc trưng cơ bản của cảm biến.

Bài 2: CẢM BIẾN NHIỆT ĐỘ Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, đặc tính của các loại cảm biến nhiệt theo nội dung đã học.

+ Trình bày được các ứng dụng và phương pháp phân loại các bộ cảm biến nhiệt.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của cảm biến nhiệt trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp và Cơ khí bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Vận hành được các mạch cảm biến nhiệt theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các cảm biến nhiệt thường xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện điện tử liên quan. - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

2.1. Khái quát chung

2.1.1 Thang đo nhiệt độ

2.1.2 Nhiệt độ cần đo và nhiệt độ được đo

2.2. Nhiệt điện trở kim loại (Pt và Ni)

2.2.1. Vật liệu

2.2.2. Đặc điểm.

2.2.3. Cấu tạo.

2.2.4. Cách nối dây đo

2.2.5. Thực hành với nhiệt điện trở kim loại

2.3. Nhiệt điện trở oxyt

2.3.1. Vật liệu.

2.3.2. Cấu tạo, phân loại.

2.3.3. Nhiệt điện trở NTC.

2.3.4. Nhiệt điện trở PTC.

2.3.5. Thực hành với nhiệt điện trở NTC và PTC

2.4. IC cảm biến nhiệt độ

2.4.1. LM34/35

2.4.2. Thực hành với IC cảm biến nhiệt

2.5. Cặp nhiệt ngẫu

2.5.1. Cơ sở vật lý

2.5.2. Vật liệu chế tạo.

2.5.3. Cấu tạo.

2.5.4. Mạch đo

2.5.5. Khảo sát cặp nhiệt ngẫu

Bài 3: CẢM BIẾN QUANG Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, đặc tính của các loại cảm biến quang theo nội dung đã học.

+ Trình bày được các ứng dụng và phương pháp phân loại các bộ cảm biến quang. - Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của cảm biến quang trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp và Cơ khí bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Vận hành được các mạch cảm biến quang theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các cảm biến quang thường xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện điện tử liên quan. - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

3.1. Khái quát chung

3.1.1. Tính chất của ánh sáng

3.1.2. Các đơn vị đo quang

3.1.3. Nguồn sáng.

3.2. Điện trở quang

3.2.1 Vật liệu.

3.2.2. Cấu tạo, ký hiệu.

3.2.3. Các đặc trưng cơ bản.

3.2.4 Lắp ráp mạch ứng dụng điện trở quang.

3.3. Photo diode (Pd)

3.3.1. Cấu tạo, ký hiệu.

3.3.2 Nguyên lý hoạt động. 3.3.3 Lắp ráp mạch ứng dụng Photo diode

3.4. Photo transistor (Pt)

3.4.1 Cấu tạo, ký hiệu và nguyên lý hoạt động

3.4.2. Lắp ráp mạch ứng dụng Photo transistor

3.5. Cảm biến quang dùng trong công nghiệp

3.5.1. Cảm biến quang loại thu phát độc lập

3.5.2. Cảm biến quang loại phản xạ

3.5.3. Cảm biến quang loại khuếch tán

3.5.4. Khảo sát cảm biến quang trong công nghiệp.

Bài 4: CẢM BIẾN TIỆM CẬN Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, đặc tính của các loại cảm biến tiệm cận theo nội dung đã học.

+ Trình bày được các ứng dụng và phương pháp phân loại các bộ cảm biến tiệm cận.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của cảm biến tiệm cận trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp và Cơ khí bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Vận hành được các mạch cảm biến tiệm cận theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các cảm biến tiệm cận thường xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện điện tử liên quan. - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

4.1. Khái quát chung

4.1.1 Khái niệm

4.1.2 Đặc điểm

4.1.3. Các thông số cơ bản

4.2. Cảm biến tiệm cận điện cảm

4.2.1. Cấu tạo, ký hiệu.

4.2.2. Nguyên lý hoạt động.

4.2.3. Khảo sát cảm biến tiệm cận điện

cảm **4.3. Cảm biến tiệm cận điện dung**

4.3.1. Cấu tạo, ký hiệu.

4.3.2. Nguyên lý hoạt động.

4.3.3. Khảo sát cảm biến tiệm cận điện dung

4.4. Cấu hình mạch đầu ra của cảm biến tiệm cận

4.5. Cảm biến tiệm cận siêu âm

4.5.1. Cấu tạo.

4.5.2. Nguyên lý hoạt động.

4.5.3. Khảo sát cảm biến tiệm cận siêu âm

Bài 5: CẢM BIẾN ĐO VỊ TRÍ, KHOẢNG CÁCH Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, đặc tính của các loại cảm biến vị trí, khoảng cách theo nội dung đã học.

+ Trình bày được các ứng dụng và phương pháp phân loại các bộ cảm biến vị trí, khoảng cách. - Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của cảm biến vị trí, khoảng cách trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp và Cơ khí bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Vận hành được các mạch cảm biến vị trí, khoảng cách theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các cảm biến vị trí, khoảng cách thường xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện điện tử liên quan. - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

5.1. Cảm biến kiểu điện trở

5.1.1. Khái quát chung

5.1.2. Cảm biến điện trở dùng con chạy cơ học.

5.1.3. Cảm biến điện trở dùng con chạy quang học.

5.2. Cảm biến điện dung.

5.2.1. Khái quát chung

5.2.2. Cấu tạo cơ bản và nguyên lý hoạt động.

5.2.3. Các loại cảm biến điện dung.

5.2.4. Mạch đo

5.3. Cảm biến điện từ

5.3.1. Khái quát chung.

5.3.2. Cảm biến điện cảm.

5.3.3. Cảm biến có lõi dịch chuyển.

5.4. Khảo sát các cảm biến đo vị trí, khoảng cách

Bài 6: CẢM BIẾN ĐO VẬN TỐC VÒNG QUAY, GÓC QUAY

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, đặc tính của các loại cảm biến đo vận tốc vòng quay, góc quay theo nội dung đã học.

+ Trình bày được các ứng dụng và phương pháp phân loại các bộ cảm biến đo vận tốc vòng quay, góc quay.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của cảm biến đo vận tốc vòng quay, góc quay trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp và Cơ khí bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Vận hành được các mạch cảm biến đo vận tốc vòng quay, góc quay theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các cảm biến đo vận tốc vòng quay, góc quay thường xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện điện tử liên quan. - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

6.1. Khái quát chung.

6.2. Đo vận tốc bằng phương pháp Analog

6.2.1. Tốc độ kế một chiều.

6.2.2. Tốc độ kế xoay chiều.

6.2.3. Khảo sát với tốc độ kế một chiều, xoay chiều.

6.3. Đo vận tốc vòng quay bằng phương pháp xung.

6.3.1. Tốc độ kế từ trở biến thiên.

6.3.2. Tốc độ kế quang.

6.3.3. Khảo sát với tốc độ kế xung

6.4. Encoder quang quay.

6.4.1. Khái niệm Encoder

6.4.2. Cấu tạo cơ bản và phân loại

6.4.3. Encoder tuyệt đối (Absolute encoder)

6.4.4. Encoder xung (Encoder tương đối - Incremental encoder)

6.5. Khảo sát với Encoder quang quay.

Bài 7 : CẢM BIẾN ĐO LƯU LƯỢNG Thời gian: 8 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo, đặc tính của các loại cảm biến đo lưu lượng theo nội dung đã học.

+ Trình bày được các ứng dụng và phương pháp phân loại các bộ cảm biến đo lưu lượng.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của cảm biến đo lưu lượng trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp và Cơ khí bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Vận hành được các mạch cảm biến đo lưu lượng theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các cảm biến đo lưu lượng thường xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện điện tử liên quan. -

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

7.1. Khái quát chung.

7.2. Lưu lượng kế tuabin

7.2.1 Cấu tạo cơ bản.

7.2.2. Nguyên lý hoạt động.

7.3. Lưu lượng kế điện từ.

7.3.1 Cấu tạo cơ bản.

7.3.2. Nguyên lý hoạt động.

7.4. Lưu lượng kế nhiệt

7.4.1 Cấu tạo cơ bản.

7.4.2. Nguyên lý hoạt động.

7.5. Khảo sát với cảm biến đo lưu lượng

Thi kết thúc mô đun Thời gian: 2 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

* Vật liệu:

- Cảm biến nhiệt, từ, quang.. các loại.
- Linh kiện điện tử các loại.
- Mạch in lắp ráp mạch.
- Dây dẫn điện.

* Dụng cụ, Trang thiết bị:

- Bàn thí nghiệm với nguồn 0 V đến 30 V DC.
- Panel chân cắm.
- Đồng hồ đo điện vạn năng. - Máy hiện sóng. **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 cảm biến. - Cảm biến nhiệt độ: phân loại, cấu tạo, ứng dụng.

- Cảm biến quang điện từ
- Các loại cảm biến xác định vị trí, khoảng cách.
- Cảm biến tốc độ vòng quay, góc quay.
- Cảm biến đo lưu lượng.

* Về kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành theo những nội dung sau:

Mỗi học viên thực hiện công việc sau đây theo yêu cầu của giáo viên:

- Lắp ráp được các mạch ứng dụng kỹ thuật cảm biến do giáo viên đề ra. - Thực hiện đo các đại lượng theo nội dung lắp ráp Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:
- Độ chính xác của công việc
- Tính thẩm mỹ của mạch điện
- Độ an toàn trên mạch điện
- Thời gian thực hiện công việc - Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật * Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp:

- Chương trình này gồm 4 đầu điểm, trong đó 2 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Được đánh giá thông qua bài kiểm tra tự luận, vấn đáp, thực hành lắp ráp và khảo sát mạch.

- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

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 trung cấp và cao đẳng nghề.
- Chương trình có thể dùng để dạy học sinh ngắn hạn (sơ cấp nghề) đã qua đào tạo điện tử cơ bản có nhu cầu chuyển đổi nghề.

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

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

* Đối với giáo viên, giảng viên:

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.

+ Giáo viên thao tác mẫu đối với các kỹ năng mới.

* Đối với người học:

- Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 2 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.
- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.
- Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc; 3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:
- Về 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 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 thiết bị cảm

biến 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] Giáo trình kỹ thuật cảm biến. Vũ Quang Vinh và Hà Thanh Sơn. Giáo trình nội bộ 2023.

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Cảm biến và ứng dụng. Dương Minh Trí .NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2001

[4] Giáo trình cảm biến . Phan Quốc Phô, Nguyễn Đức Chiến. NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2001

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: **Kỹ thuật lắp đặt cơ khí**

Mã mô đun: **MĐ21**

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành**,** thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 37 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Mô đun này cần phải học sau khi đã học xong các môn học/mô-đun Điều khiển khí nén, Trang bị điện – điện tử, Vẽ kỹ thuật điện & Autocad...
- Tính chất: Là mô đun đào tạo tự chọn .

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Trình bày được các quy tắc an toàn khi vận chuyển thiết bị;

+ Phân tích được phương hướng giải quyết vấn đề sửa chữa thiết bị cơ khí;

+ Trình bày được cấu trúc và quy tắc sử dụng của các dụng cụ đo, công cụ hiệu chuẩn chính xác trên mô hình thiết bị;

+ Hiểu và trình bày được được quy tắc lựa chọn và sử dụng các loại bulong-ốc vít;

+ Trình bày được cách sử dụng, công dụng của các chi tiết máy như xi lanh, ray trượt, vít me bi- đai ốc;

+ Sử dụng phần mềm Solidwork để đọc và phân tích bản vẽ lắp ráp 3D

- Kỹ năng:

+ Thực hiện lựa chọn và sử dụng chính xác loại dụng cụ khi di chuyển thiết bị;

+ Thực hiện lựa chọn và sử dụng chính xác dụng cụ đo phù hợp với yêu cầu kỹ thuật và mục đích công việc.

+ Vận dụng quy tắc lựa chọn và chọn bu long- ốc vít đúng với yêu cầu bản vẽ kỹ thuật và trên thiết bị.

+ Vận hành, phân tích, khắc phục các lỗi thường mắc phải khi sử dụng dụng

cụ;

+ Thực hành thành thạo cách tháo và lắp ray trượt, vít me bi- đai ốc đúng theo yêu cầu bản vẽ và kỹ thuật.

+ Sử dụng các dụng cụ đã học để tháo/lắp thành thạo các bộ máy móc.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì

+ Yêu nghề, ham học hỏi

+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

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	Thi/ Kiểm tra
1	**Bài 1**: Tổng quan về lắp ráp cơ khí công nghiệp, các công cụ cơ khí và các quy định an toàn.	5	2	3	
2	**Bài 2**: Giới thiệu và hướng dẫn sử dụng các công cụ hiệu chuẩn chính xác trong cơ khí.	5	2	3	
3	**Bài 3**: Thực hành ứng dung các công cụ hiệu chuẩn độ chính xác để kiểm tra chi tiết máy trên mô hình thực tế.	10	3	6	1
4	**Bài 4**: Thực hành sử dụng dụng cụ đo lường và cách lựa chọn bu long-ốc vít.	10	4	6	
5	**Bài 5**: Thực hành đọc và phân tích bản vẽ lắp ráp 3D	10	4	6	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian: (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Thi/ Kiểm tra
6	**Bài 6**: Giới thiệu một vài linh kiện cơ khí phổ biến trong công nghiệp	5	2	3	
7	**Bài 7**: Thực hành tháo lắp thiết bị	14	3	10	1
8	Thi kết thúc mô đun	1			1
	Cộng	**60**	**20**	**37**	**3**

2. Nội dung chi tiết

BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ LẮP RÁP CƠ KHÍ CÔNG NGHIỆP, CÁC CÔNG CỤ CƠ KHÍ VÀ CÁC QUY ĐỊNH AN TOÀN Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài - Kiến thức :

+ Hiểu được vị trí, vai trò của lắp ráp cơ khí trong công nghiệp;

+ Trình bày được các quy tắc an toàn trong khi vận chuyển thiết bị; + Trình bày được cấu tạo, công dụng của các dụng cụ cơ khí cầm tay.

- Kỹ năng :

+ Xác định được các dụng cụ cơ khí cầm tay.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm :

+ Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong công việc.

B. Nội dung bài

2.1. Giới thiệu về ngành nghề lắp ráp cơ khí trong công nghiệp tự động hóa

2.1.1. Các khái niệm cơ bản

2.1.2. Các quy định an toàn về công việc cơ khí trong môi trường công nghiệp

2.2. An toàn khi vận chuyển thiết bị

2.2.1. Những điều cần chuẩn bị trước khi vận chuyển thiết bị

2.2.2. Xác nhận thiết bị

2.2.3. Bốc dỡ thiết bị

2.2.4. Di chuyển thiết bị

2.3. Bộ lục giác

2.3.1. Đặc điểm cấu tạo

2.3.2. Phân loại

2.3.3. Cách sử dụng và bảo quản

2.4. Tua nơ vít

2.4.1. Đặc điểm cấu tạo

2.4.2. Phân loại

2.4.3. Cách sử dụng và bảo quản

2.5. Mỏ lết

2.5.1. Đặc điểm cấu tạo

2.5.2. Phân loại

2.5.3. Cách sử dụng và bảo quản

2.6. Cờ lê

2.6.1. Đặc điểm cấu tạo

2.6.2. Phân loại

2.6.3. Cách sử dụng và bảo quản

2.7. Kìm

2.7.1. Đặc điểm cấu tạo

2.7.2. Phân loại

2.7.3. Cách sử dụng và bảo quản

BÀI 2 : GIỚI THIỆU VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC CÔNG CỤ HIỆU CHUẨN CHÍNH XÁC TRONG CƠ KHÍ

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức :

+ Hiểu và trình bày được các đặc điểm cơ bản, cách sử dụng của các công cụ hiệu chuẩn chính xác trong cơ khí;

+ Trình bày được phương pháp sử dụng công cụ hiệu chuẩn chính xác;

+ Phân tích được kĩ năng khi sử dụng công cụ hiệu chuẩn chính xác;

- Kỹ năng :

+ Thực hành thành thạo phương pháp sử dụng công cụ hiệu chuẩn chính xác;

+ Xác định được các công cụ hiệu chuẩn chính xác trong cơ khí.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm :

+ Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong công việc

B. Nội dung bài

2.1. Đồng hồ so

2.1.1. Đặc điểm cấu tạo

2.1.2. Phân loại

2.1.3. Cách sử dụng và bảo quản

2.2. Thước lá

2.2.1. Đặc điểm cấu tạo

2.2.2. Phân loại

2.2.3. Cách sử dụng và bảo quản

2.3. Thước đao

2.3.1. Đặc điểm cấu tạo

2.3.2. Phân loại

2.3.3. Cách sử dụng và bảo quản

2.4. Thước đo thăng bằng

2.4.1. Đặc điểm cấu tạo

2.4.2. Phân loại

2.4.3. Cách sử dụng và bảo quản

BÀI 3 : THỰC HÀNH ỨNG DỤNG CÁC CÔNG CỤ HIỆU CHUẨN ĐỘ CHÍNH XÁC ĐỂ KIỂM TRA CHI TIẾT MÁY TRÊN MÔ HÌNH THỰC TẾ

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức :

+ Trình bày được phương pháp sử dụng công cụ hiệu chuẩn chính xác trên mô hình;

+ Trình bày được các lỗi thường gặp và thành thạo cách xử lý lỗi.

- Kỹ năng :

+ Thực hành, ứng dụng được phương pháp sử dụng công cụ hiệu chuẩn chính xác trên mô hình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm :

+ Phát triển tính tích cực, sáng tạo và tinh thần làm việc chuyên nghiệp.

B. Nội dung bài

2.1. Hướng dẫn cách thực hành trên mô hình máy thực tế

2.1.1. Phương pháp thực hành

2.1.2. Các lỗi thường gặp và cách điều chỉnh

2.2. Thực hành

2.2.1. Thực hành với đồng hồ so

2.2.2. Thực hành với thước lá

2.2.3. Thực hành với thước dao

2.2.4. Thực hành với thước đo thăng bằng

2.3. Kiểm tra

BÀI 4 : THỰC HÀNH SỬ DỤNG DỤNG CỤ ĐO LƯỜNG VÀ CÁCH LỰA CHỌN BULONG- ỐC VÍT Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức :

+ Hiểu và trình bày được các đặc điểm cấu tạo, cách sử dụng các dụng cụ đo lường;

+ Hiểu và trình bày được nguyên tắc lựa chọn bu lông- ốc vít, taro ren.

- Kỹ năng :

+ Thực hiện thành thạo phương pháp sử dụng dụng cụ đo lường;

+ Thực hành lựa chọn bu lông- ốc vít phù hợp mục đích công việc;

+ Thực hành thành thạo phương pháp tạo ren.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm :

- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong công việc

B. Nội dung bài

2.1. Kĩ năng sử dụng dụng cụ đo lường

2.1.1. Thước kẹp

2.1.2. Thước cuộn

2.2. Kĩ năng lựa chọn và sử dụng bu lông- ốc vít

2.2.1. Giới thiệu một số loại bulông ốc vít thường gặp

2.2.2. Giới thiệu một số phương pháp tạo ren

2.2.3. Giới thiệu một số phương pháp lắp ghép trong cơ khí

2.2.4. Quy tắc tính chọn bulông cho mối ghép trong cơ khí

BÀI 5 : THỰC HÀNH ĐỌC VÀ PHÂN TÍCH BẢN VẼ LẮP RÁP 3D

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức :

+ Hiểu và trình bày được cách sử dụng phần mềm Solidwork Edrawing 2021;

- Kỹ năng :

+ Thực hành thành thạo đọc và phân tích bản vẽ lắp ráp 3D;

+ Sử dụng được phần mềm Solidwork Edrawing 2021.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm :

- Phát triển tính tích cực, sáng tạo và tinh thần làm việc chuyên nghiệp.

B. Nội dung bài

2.1. Cài đặt ứng dung

2.1.1. Hướng dẫn cài đặt

2.1.2. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Solidwork Edrawing 2021

2.2. Kĩ năng đọc và phân tích bản vẽ lắp ráp 3D

2.2.1. Cách thống kê chi tiết trong lắp ráp cơ khí

2.2.2. Phân tách các khối và chi tiết cơ khí

2.2.3. Thứ tự tháo và lắp các chi tiết trong bản vẽ

BÀI 6: GIỚI THIỆU MỘT VÀI LINH KIỆN CƠ KHÍ PHỔ BIẾN TRONG CÔNG NGHIỆP

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức :

+ Hiểu và trình bày được đặc điểm cấu tạo của các linh kiện cơ khí;

+ Phân tích được các vấn đề khi sử dụng các linh kiện;

+ Trình bày được cách sử dụng, công dụng của các chi tiết máy ray trượt, vít me bi đai ốc.

- Kỹ năng :

+ Xác định được các linh kiện cơ khí phổ biến trong công nghiệp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm :

+ Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong công việc

B. Nội dung bài

2.1. Xi lanh khí nén

2.1.1. Đặc điểm cấu tạo

2.1.2. Phân loại

2.1.3. Cách sử dụng và bảo dưỡng

2.2. Ray trượt

2.2.1. Đặc điểm cấu tạo

2.2.2. Phân loại

2.2.3. Cách sử dụng và bảo dưỡng

2.3. Vít me bi đai ốc

2.3.1. Đặc điểm cấu tạo

2.3.2. Phân loại

2.3.3. Cách sử dụng và bảo dưỡng

2.4. Ứng dụng của các linh kiện cơ khí trong công nghiệp

BÀI 7: THỰC HÀNH THÁO LẮP THIẾT BỊ Thời gian: 14 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức :

+ Hiểu và trình bày được quy trình tháo lắp thiết bị;

+ Phân tích được các kĩ năng và vấn đề khi tháo lắp thiết bị;

+ Hiểu và trình bày được các bước hiệu chuẩn chính xác trên mô hình sau lắp ráp;

+ Phân tích được các vấn đề và kĩ năng khi hiệu chuẩn;

- Kỹ năng :

+ Thực hành phương pháp tháo lắp chi tiết máy ray trượt, vít me bi, đai ốc trên mô hình thiết bị thực;

+ Thực hành phương pháp hiệu chuẩn trên mô hình thực.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm :

+ Phát triển tính tích cực, sáng tạo và tinh thần làm việc chuyên nghiệp.

B. Nội dung bài

2.1. Các bước tháo lắp thiết bị

2.1.1. Các lưu ý trong quá trình tháo lắp thiết bị

2.1.2. Các bước tháo rời thiết bị

2.1.3. Các bước lắp ráp thiết bị

2.2. Hiệu chuẩn độ chính xác sau khi lắp ráp

2.2.1. Các bước kiểm tra thiết bị sau lắp ráp

2.2.2. Sử dụng các công cụ hiệu chuẩn chính xác để hiệu chỉnh

2.3 Kiểm tra

2.3.1. Ôn tập

2.2.3. Kiểm tra

Thi kết thúc mô đun Thời gian : 01 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng :

- Phòng học chuyên môn;
- Xưởng thực hành lắp đặt cơ khí.

2. Trang thiết bị máy móc, dụng cụ:

- Mô hình lắp đặt cơ khí;
- Dụng cụ cơ khí cầm khí;
- Dụng cụ đo kiểm cơ khí cầm tay.

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

- Video;
- Máy vi tính;
- Máy chiếu;
- Giáo trình;
- Đề cương, tài liệu tham khảo

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày các nguyên tắc khi di chuyển thiết bị.

+ Trình bày được các bước và lưu ý khi sử dụng dụng cụ.

+ Nắm bắt được phương pháp lựa chọn và cách sử dụng dụng cụ.

+ Trình bày được phương pháp sử dụng các công cụ hiệu chuẩn độ chính xác

+ Trình bày được các nguyên tắc, phương pháp tháo lắp máy móc công nghiệp

- Kỹ năng:

+ Thực hiện lựa chọn, sử dụng và bảo quản dụng cụ phù hợp.

+ Thực hiện và tháo và lắp đặt thiết bị hoàn thiện.

+ Phân tích phát hiện và sửa chữa khắc phục được một số vấn đề cơ bản;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì

+ Yêu nghề, ham học hỏi

+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

2. Phương pháp đánh giá

- Đánh giá kiến thức, kỹ năng thông qua các bài kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ (vấn đáp, tự luận/trắc nghiệm hoặc bài tập thực hành) trong quá trình thực hiện các bài học;
- Kết thúc chương trình Mô đun, tổ chức ôn tập và kiểm tra thúc mô đun bằng bài kiểm tra tự luận hoặc trắc nghiệm và thực hành theo Thời gian: quy định;
- Cách tính điểm đánh giá được thực hiện theo quy định hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Sơ cấp, Trung cấp và Cao đẳng, có thể đào tạo cấp chứng chỉ mô đun cho các lớp học nghề ngắn hạn và chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun: Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

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

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

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

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các nguyên tắc và lưu ý khi sử dụng dụng cụ.

- Nắm bắt được phương pháp lựa chọn và sử dung dụng cụ.

4. Tài liệu tham khảo

[1] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[2]- Nguyễn Đắc Lộc – Công nghệ chế tạo máy - NXB KHKT – 2006

[3]- Bành Tiến Long (biên dịch), Thiết kế dụng cụ công nghiệp, NXB Khoa học kỹ thuật 2006.

[4]- Nguyễn Thị Yên (biên soạn), Giáo trình vật liệu cơ khí, Nhà xuất bản Hà Nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trang bị điện

Mã mô đun: MĐ22

Thời gian thực hiện mô đun: 30giờ; (Lý thuyết: 06 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 20 giờ; Kiểm tra: 04giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Mô đun này học sau các môn học/mô đun Cơ sở kỹ thuật điện, Kỹ thuật đo lường, Vẽ kỹ thuật điện& AutoCad, Máy điện, Kỹ thuật lắp đặt điện.
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề, thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của các nguyên tắc tự động khống chế phù hợp cho từng loại động cơ;

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của mạch điện trong máy cắt gọt kim loại, máy sản xuất.

- Kỹ năng:

+ Lắp được mạch điện theo đúng tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật;

+ Lắp được mạch điện trong máy cắt gọt kim loại, máy sản xuất theo đúng tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động lập kế hoạch, dự trù được vật tư, thiết bị;

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo trong công việc;

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc, an toàn, tiết kiệm.

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**: Tự động khống chế truyền động điện	15	4	11	
2	**Bài 2**: Trang bị điện cho các máy công nghiệp	13	2	9	2
3	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	**30**	**6**	**20**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: TỰ ĐỘNG KHỐNG CHẾ TRUYỀN ĐỘNG ĐIỆN

Thời gian: 15 giờ

A. Mục tiêu của bài

+ Phân tích được các nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện; + Lắp đặt và vận hành các mạch tự động khống chế truyền động điện điển hình;

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác và nghiêm túc trong học tập; + Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp. **B. Nội dung bài**

1.1. Các nguyên tắc điều khiển tự động truyền động điện

1.2. Lắp mạch tự động khống chế điển hình

1.2.1. Lắp mạch điều khiển tự động động cơ KĐB 3 pha đảo chiều quay

1.2.2. Lắp mạch điều khiển tự động động cơ KĐB 3 pha mở máy Y - □

1.2.3. Lắp mạch điều khiển tự động động cơ KĐB 3 pha thay đổi tốc độ Y- YY

Bài 2: TRANG BỊ ĐIỆN CHO CÁC MÁY CÔNG NGHIỆP ĐIỂN HÌNH

Thời gian: 15giờ

A. Mục tiêu của bài + Phân tích được nguyên lý làm việc của mạch điện trong máy tiện, băng tải;

+ Lắp mạch điện trong máy tiện, băng tải theo đúng tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật;

+Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác và nghiêm túc trong học tập; +Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

2.1. Trang bị điện máy tiện

2.1.1. Sơ đồ nguyên lý máy tiện

2.1.2. Lắp mạch điện máy tiện

2.2. Trang bị điện băng tải

2.2.1. Sơ đồ nguyên lý băng tải

2.1.2. Lắp mạch điện băng tải

THI KẾT THÚC MÔ ĐUN Thời gian: 02giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng thực hành lắp mạch trang bị điện.
2. Trang thiết bị máy móc: Các loại động cơ điện
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Các bảng mạch máy, từ 1-2sv/mạch;
- Các loại khí cụ điện theo sơ đồ mạch điện;
- Bộ dụng cụ điện cầm tay;
- Đồng hồ VOM;
- Dây dẫn điện các cỡ và màu theo tiểu chuẩn kỹ thuật; - Đầu cốt theo các cỡ dây.

4. Các điều kiện khác: - Nguồn điện 3pha, 1pha; - Máy tính, máy chiếu.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức: Hiểu được các kiến thức lý thuyết đã được học thông qua các câu hỏi tự luận.

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành của mỗi sinh viên theo yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: An toàn, tỉ mỉ, chính xác, vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp đánh giá:

- Trong quá trình học: sinh viên được đánh giá bằng 1 bài kiểm tra thường xuyên, 01 bài kiểm tra định kỳ;

- Bài kiểm tra kết thức đánh giá bằng hình thức tích hợp.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun này được áp dụng giảng dạy cho hệ trung cấp, cao đẳng của nghề Điện tử công nghiệp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun - Đối với giáo viên, giảng viên:

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 trước khi giảng dạy;

+ Đây là nội dung chuyên môn về điện trong nghề Điện tử công nghiệp nên trong quá trình dạy, giáo viên cần hướng đến nội dung bài đáp ứng yêu cầu lĩnh vực điện tử công nghiệp;

+ Căn cứ vào tình hình thực tế và sự phát triển của công nghệ, giáo viên có thể điều chỉnh nội dung, nhưng vẫn phải đảm bảo số giờ qui định. - Đối với người học (sinh viên):

+ Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 3 sinh viên/nhóm, để thực hiện nội dung thực hành.

+ Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Tập trung rèn luyện kiến thức và kỹ năng của các mạch trang bị cơ bản, từ đó định hướng cho sinh viên khả năng tự tìm hiểu, sáng tạo các mạch trong thực tế hiện nay.

3. Tài liệu tham khảo

[1] Trần Thị Bích Liên, **Giáo trình Trang bị điện**, Trường Cao đẳng nghề

Công Nghiệp Hà Nội, năm 2023

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Vũ quang Hồi, **Trang bị điện - điện tử cho máy công nghiệp**, NXB giáo dục Hà Nội 1996

[4] Bùi Chính Minh, **Giáo trình Truyền động điện**, Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội, năm 2011

[5] Tổng cục Dạy Nghề**, Giáo trình Trang bị điện nghề Điện tử công nghiệp**, Bộ Lao động thương bình &Xã hội, năm 2013

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: THIẾT KẾ MẠCH IN

Mã mô đun: MĐ23

Thời gian thực hiện mô đun: 80 giờ; *(Lý thuyết: 16 giờ. Thực hành; thí nghiệm; thảo luận; bài tập:59 giờ. Kiểm tra: 5 giờ)*

I. VỊ TRÍ TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí dạy sau khi học các mô đun và mô đun sau: Linh kiện điện tử, đo lường điện tử, điện tử tương tự.

- Tính chất của mô đun: Là mô đun bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

Sau khi học xong mô đun này học viên có năng lực -

Về kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp thiết kế mạch mạch bằng máy tính;

+ Lựa chọn được các linh kiện trong thư viện để vẽ mạch điện theo các yêu cầu kỹ thuật;

+ Thay đổi được các thông số cơ bản của linh kiện trong file mạch in

- Về kỹ năng:

+ Cài đặt được phần mềm thiết kế mạch bằng máy tính;

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý mạch điện theo các yêu cầu kỹ thuật;

+ Thiết kế được sơ đồ mạch in theo đúng sơ đồ nguyên lý;

+ Chỉnh sửa các thông số cơ bản của linh kiện;

+ Tạo mới thư viện riêng một số linh kiện cơ bản;

+ Thực hiện xuất và in file PCB trong file thiết kế ở các lớp khác nhau.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong các điều kiện ổn định và môi trường quen thuộc;
+ Thực hiện công việc được giao và tự đánh giá kết quả theo các tiêu chí đã được xác định.

+ Tham gia làm việc theo tổ, nhóm và chịu trách nhiệm một phần đối với kết quả công việc.

+ Rèn luyện người học có thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc ra kết quả.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

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**: Hướng dẫn sử dụng phần mềm	5	2	3	
2	**Bài 2**: Vẽ sơ đồ nguyên lý	15	5	9	1
3	**Bài 3**: Thiết kế mạch PCB	20	3	16	1
4	**Bài 4**: Tạo thư viện mới	10	2	8	
5	**Bài 5**: In các lớp trong file PCB	5	1	4	
6	**Bài 6**: Bài tập ứng dụng	23	3	19	1
7	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng:	**80**	**16**	**59**	**5**

Nội dung

Bài 1: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Cài đặt được phần mềm thiết kế mạch trên máy tính;

+ Sử dụng được chương trình phần mềm thiết kế mạch sau khi đã cài đặt;

- Kỹ năng:

+ Sử dụng phần mềm để tạo file Project, file nguyên lý và file mạch in;

+ Khai báo, cài đặt các tham số của file thiết kế;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và lưu file;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị,

B. Nội dung bài:

1.1. Khái quát chương trình

1.1.1 Giới thiệu phần mềm thiết kế mạch

1.1.2 Yêu cầu hệ thống

1.2. Hướng dẫn cài đặt phần mềm thiết kế mạch

1.3. Khởi động chương trình

1.4. Cài đặt các thông số ban đầu

1.5. Luyện tập

Bài 2: VẼ SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ Thời gian: 15 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Tạo và thiết lập được các tham số cơ bản của file thiết kế mới;

+ Chọn được các thanh công cụ phù hợp để thiết kế mạch điện.

- Kỹ năng:

+ Vẽ được các sơ đồ nguyên lý mạch điện;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project, lưu file và vẽ được mạch nguyên lý bằng phần mềm vẽ mạch; - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

2.1.Tạo file thiết kế mới

2.1.1 Thiết lập các thông số trang vẽ

2.1.2 Thiết lập chế độ truy bắt điểm

2.2. Cửa sổ thiết kế

2.2.1 Các thanh công cụ

2.2.2 Các lệnh vẽ cơ bản

2.3. Vẽ sơ đồ nguyên lý

2.3.1 Chọn linh kiện

2.3.2 Đặt tên và thông số linh kiện

2.3.3 Nối dây linh kiện

2.3.4 Tạo điểm nối và kiểm tra thông mạch

2.3.5 Thay đổi thông số linh kiện trong thư viện gốc

2.3.6 Các lỗi thường gặp khi đi dây

2.4. Luyện tập

Bài 3: THIẾT KẾ MẠCH PCB Thời gian: 25 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Tạo và thiết lập được các tham số cơ bản của file thiết kế mới;

+ Chọn được các thanh công cụ phù hợp để thiết kế mạch điện;

- Kỹ năng:

+ Thiết kế được sơ đồ bố trí linh kiện và sơ đồ mạch in;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project, lưu file và vẽ được mạch in bằng phần mềm vẽ mạch; - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

2.Nội dung bài:

3.1. Tạo board thiết kế mới

3.1.1. Thiết lập các thông số trong PCB

3.1.2. Thiết lập kích thước mạch PCB

3.2. Cửa sổ Layout

3.2.1. Các thanh công cụ

3.2.2. Các lệnh vẽ cơ bản

3.3. Thiết kế mạch in

3.3.1. Updata linh kiện từ sơ đồ nguyên lý sang mạch in

3.3.2. Thiết lập các thông số đường mạch và linh kiện

3.3.3. Chọn lớp đặt linh kiện

3.3.4. Phủ GND và thiết lập các thông số đường GND

3.4. Luyện tập

Bài 4: TẠO THƯ VIỆN MỚI Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Nhớ được quy trình tạo mới linh kiện chế độ SCH, PCB;

+ Nhớ được quy trình liên kết file nguyên lý và chuẩn chân linh kiện.

- Kỹ năng:

+ Tạo mới được các linh kiện điện tử cơ bản trong chế độ SCH;

+ Tạo mới được các linh kiện điện tử cơ bản trong chế độ PCB;

+ Tạo mới các thông số cơ bản về thông tin linh kiện;

+ Kết nối được linh kiện điện tử cơ bản trong chế độ SCH với các chuẩn chân khác nhau trong chế độ PCB;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project, lưu file và tạo thư viện nguyên lý và thư viện chân bằng phần mềm vẽ mạch;

+ Hiểu ý nghĩa các thao tác và vận dụng linh hoạt trong qua trinh thực hiện nhiệm vụ.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

4.1 Tạo file SCH Library

4.1.1 Các phương pháp tạo file SCH Library.

4.1.2 Các phương pháp tạo mới linh kiện

4.2 Thiết lập các thông số cơ bản của file SCH Library

4.3 Tạo file PCB library

4.3.1 Các phương pháp tạo file SCH Library.

4.3.2 Các phương pháp tạo mới linh kiện

4.3.3 Thiết lập các thông số cơ bản của file SCH Library

4.4 Các phương pháp liên kết giữa file PCB library với SCH Library

Bài 5: IN CÁC LỚP TRONG FILE PCB Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Nhớ được trình tự thiết lập trang in;

+ Nhớ được phương pháp xuất file dạng Gerber;

- Kỹ năng:

+ Xuất được các lớp mạch in sang file PDF;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc in file PCB thiết kế theo yêu cầu;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

5.1 Thiết lập các thông số cơ bản của trang in

5.2 Lựa chọn các lớp in

5.3 Thực hiện in

5.4 Phương pháp xuất file dạng Gerber files

Bài 6: BÀI TẬP ỨNG DỤNG Thời gian: 23 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kỹ năng:

+ Vẽ được sơ đồ mạch điện đúng thông số và yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng các phương pháp nối dây;

+ Nhớ được phương pháp khai báo luật đi dây.

-Kỹ năng:

+ Vẽ được mạch nguyên lý và xuất các linh kiện sang file PCB;

+ Thiết kế được mạch in theo đúng yêu cầu đề bài;

+ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project, lưu file và vẽ được mạch nguyên lý, mạch in bằng phần mềm vẽ mạch theo đúng thời gian quy định;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

6.1. Mạch nguồn

6.2. Mạch dao động

6.3. Mạch điều khiển

6.4. Mạch khuếch đại công suất

THI KẾT THÚC MÔ ĐUN Thời gian: 02 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môđun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: - Phòng máy tính

- Phần mềm thiết kế mạch

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy tính có cấu hình phù hợp với phần mềm

- Màn hình 21 inch

- Máy in canon LP2900

- Máy chiếu Project

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

- Giáo trình lưu hành nội bộ, tài liệu học tập;

- Sơ đồ nguyên lý các mạch công suất; điều khiển; mạch số; mạch vi điều khiển

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp thiết kế mạch mạch bằng máy tính;

+ Lựa chọn được các linh kiện trong thư viện để vẽ mạch điện theo các yêu cầu kỹ thuật;

+ Thay đổi được các thông số cơ bản của linh kiện trong file mạch in

- Về kỹ năng:

+ Cài đặt được phần mềm thiết kế mạch bằng máy tính;

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý mạch điện theo các yêu cầu kỹ thuật;

+ Thiết kế được sơ đồ mạch in theo đúng sơ đồ nguyên lý;

+ Chỉnh sửa các thông số cơ bản của linh kiện;

+ Tạo mới thư viện riêng một số linh kiện cơ bản;

+ Thực hiện xuất và in file PCB trong file thiết kế ở các lớp khác nhau.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong các điều kiện ổn định và môi trường quen thuộc;

+ Thực hiện công việc được giao và tự đánh giá kết quả theo các tiêu chí đã được xác định.

+ Tham gia làm việc theo tổ, nhóm và chịu trách nhiệm một phần đối với kết quả công việc.

+ Rèn luyện người học có thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc ra kết quả.

2. Phương pháp:

- Chương trình này gồm 5 đầu điểm, trong đó 3 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Được đánh giá thông qua bài kiểm tra tự luận, vấn đáp, thực hành thiết kế mạch.
- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

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 trung cấp và cao đẳng nghề.
- Chương trình có thể dùng để dạy học sinh ngắn hạn (sơ cấp nghề) có trình độ văn hóa tốt nghiệp phổ thông cơ sở chuyển đổi nghề.

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

- Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp. * Đối với giáo viên, giảng viên:

- Nội dung được biên soạn theo cấu trúc mô đun nên cần lưu ý một số điểm chính sau:

- Vật liệu, dụng cụ, trang thiết bị và tài liệu phát tay phải được chuẩn bị đầy đủ trước khi thực hiện bài giảng

- Thực hiện giảng dạy tốt nhất ở phòng học máy tính * Đối với người học:

- Học sinh cần được chia nhóm để có thể thảo luận nhóm, làm bài tập, và tham gia xây dựng nội dung bài học;

- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.

- Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Về phân bổ thời gian: 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.

- 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 mạch ứng dụng 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] Thiết kế mạch in *(Ths Phan Văn Vượng, Ths Trần Thanh Binh, Ths Trần Văn Dũng - Giáo trình lưu hành nội bộ Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội*).

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội.

https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Phân tích mạch transistor (Đỗ Thanh Hải, Nguyễn Xuân Mai - NXB Thống kê, Hà Nội, 2002)

[4] Điện tử công suất Nguyễn Bính - NXB Khoa học và Kĩ thuật, Hà Nội, 1996.

[5] Kĩ thuật điện tử Đỗ Xuân Thụ - NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Điện tử công suất

Mã mô đun: MĐ24

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 38 giờ; Kiểm tra: 4 giờ) **I. Vị trí, tính chất của mô đun**

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy giữa khóa học, sau khi học xong môn học

Cơ sở kĩ thuật điện, Máy điện, Kĩ thuật điện tử… -
Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc. **II.**

Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Phân tích được nguyên tắc hoạt động của các mạch chỉnh lưu có điều khiển.

+ Phân tích được tác dụng linh kiện và nguyên tắc hoạt động của mạch điều chế độ rộng xung (PWM).

+ Phân tích được tác dụng linh kiện và nguyên tắc hoạt động của mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều.

+ Giải thích được nguyên lý hoạt động của bộ khởi động mềm và biến tần thông dụng. - Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của các linh kiện điện tử công suất trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Xác định chính xác vị trí các linh kiện điện tử công suất trên thiết bị thực tế.

+ Kết nối và cài đặt được bộ biến tần và bộ khởi động mềm để điều khiển động cơ trong công nghiệp.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các linh kiện điện tử công suất thường xảy ra trong thực tế.

+ Tháo, lắp, hiệu chỉnh được các mạch điện tử công suất trên các thiết bị điện - điện tử, đảm bảo an toàn và đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Vận hành được các mạch điện tử công suất trên thiết bị thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

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:** Chỉnh lưu có điều khiển	10	3	7	
2	**Bài 2:** Mạch điều chế độ rộng xung (PWM)	5	2	3	
3	**Bài 3:** Điều chỉnh điện áp xoay chiều	10	3	6	1
4	**Bài 4**: Mạch biến đổi điện áp một chiều sang xoay chiều.	15	5	10	
5	**Bài 5:** Bộ khởi động mềm	5	2	3	
6	**Bài 6:** Bộ biến tần	13	3	9	1
7	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	**60**	**18**	**38**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: CHỈNH LƯU CÓ ĐIỀU KHIỂN Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phát biểu được khái niệm về các mạch chỉnh lưu có điều khiển.

+ Trình bày được cấu trúc cơ bản của bộ chỉnh lưu.

+ Trình bày được các ứng dụng và phương pháp phân loại các mạch chỉnh lưu có điều khiển trong công nghiệp. - Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của linh kiện điện tử công suất và mạch điện chỉnh lưu có điều khiển trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Lắp ráp và khảo sát được các mạch chỉnh lưu có điều khiển theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Vẽ được dạng sóng vào/ ra của các bộ chỉnh lưu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

1.1. Mạch chỉnh lưu 1 pha có điều khiển.

1.1.1. Sơ đồ nguyên lý.

1.1.2. Tác dụng linh kiện.

1.1.3. Nguyên lý làm việc.

1.1.4. Lắp ráp và khảo sát mạch điện.

1.2. Mạch chỉnh lưu 3 pha không điều khiển.

1.2.1. Sơ đồ nguyên lý.

1.2.2. Tác dụng linh kiện.

1.2.3. Nguyên lý làm việc.

1.2.4. Lắp ráp và khảo sát mạch điện.

1.3. Mạch chỉnh lưu 3 pha có điều khiển.

1.2.1. Sơ đồ nguyên lý.

1.2.2. Tác dụng linh kiện. 1.2.3. Nguyên lý làm việc. 1.2.4. Lắp ráp và khảo sát mạch điện.

Bài 2: MẠCH ĐIỀU CHẾ ĐỘ RỘNG XUNG (PWM) Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phát biểu được khái niệm về mạch điều chế độ rộng xung (PWM).

+ Phân tích được tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc của mạch điều chế độ rộng xung (PWM).

+ Trình bày được các ứng dụng của mạch điều chế độ rộng xung (PWM) trong công nghiệp. - Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của mạch điều chế độ rộng xung (PWM) trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Lắp ráp và khảo sát được mạch điều chế độ rộng xung (PWM) theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

2.1. Sơ đồ nguyên lý.

2.2. Tác dụng linh kiện.

2.3. Nguyên lý làm việc. 2.4. Lắp ráp và khảo sát mạch điện.

Bài 3: ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phát biểu được khái niệm về điều chỉnh điện áp xoay chiều.

+ Phân tích được tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc của mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều.

+ Trình bày được các ứng dụng của mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều trong công nghiệp. - Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều trên các thiết bị điện - điện tử bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Lắp ráp và khảo sát được mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

3.1. Mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 1 pha.

3.1.1. Sơ đồ nguyên lý.

3.1.2. Tác dụng linh kiện.

3.1.3. Nguyên lý làm việc.

3.1.4. Lắp ráp và khảo sát mạch điện.

3.2. Mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha.

3.2.1. Sơ đồ nguyên lý.

3.2.2. Tác dụng linh kiện.

3.2.3. Nguyên lý làm việc.

3.2.4. Lắp ráp và khảo sát mạch điện.

3.3. Đấu nối, cài đặt và vận hành thiết bị điều chỉnh điện áp 3 pha công suất lớn

3.3.1. Đặc tính thiết bị.

3.3.2. Đấu nối thiết bị.

3.3.3. Cài đặt thiết bị.

3.3.4. Vận hành hệ thống.

Bài 4: MẠCH BIẾN ĐỔI ĐIỆP ÁP MỘT CHIỀU SANG XOAY CHIỀU

Thời gian: 15 giờ.

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phát biểu được khái niệm về mạch biến đổi điện áp một chiều sang xoay chiều.

+ Phân tích được tác dụng linh kiện và nguyên lý làm việc của mạch biến đổi điện áp một chiều sang xoay chiều.

+ Trình bày được các ứng dụng của mạch biến đổi điện áp một chiều sang xoay chiều.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của mạch biến đổi điện áp một chiều sang xoay chiều. + Lắp ráp và khảo sát được mạch biến đổi điện áp một chiều sang xoay chiều.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

4.1. Khái niệm.

4.2. Mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 1 pha.

4.2.1. Sơ đồ nguyên lý.

4.2.2. Tác dụng linh kiện.

4.2.3. Nguyên lý làm việc.

4.2.4. Lắp ráp và khảo sát mạch điện.

4.3. Ưu, nhược điểm và ứng dụng của mạch

Bài 5: BỘ KHỞI ĐỘNG MỀM Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phát biểu được khái niệm về khởi động mềm.

+ Phân tích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ khởi động mềm thông dụng.

+ Trình bày được các ứng dụng của bộ khởi động mềm trong công nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của bộ khởi động mềm bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Lựa chọn được bộ khởi động mềm theo yêu cầu điều khiển thực tế.

+ Đấu nối, cài đặt và vận hành được bộ khởi động mềm theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

5.1. Khái niệm.

5.1.1. Điều kiện sử dụng khởi động mềm

5.1.2. Đặc điểm khởi động mềm.

5.2. Cấu tạo và đấu nối khởi động mềm.

5.2.1. Cấu tạo.

5.2.2. Đấu nối.

5.2.3. Cách chọn khởi động mềm.

5.3. Nguyên lý làm việc của khởi động mềm.

5.4. Ưu, nhược điểm và ứng dụng của khởi động mềm.

5.4.1. Ưu nhược điểm.

5.4.2. Ứng dụng.

Bài 6: BỘ BIẾN TẦN Thời gian: 13 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phát biểu được khái niệm về biến tần.

+ Phân tích được cấu trúc và nguyên lý làm việc của bộ biến tần thông dụng.

+ Trình bày được các ứng dụng của bộ biến tần trong công nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu của bộ biến tần bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Lựa chọn được bộ bộ biến tần theo yêu cầu điều khiển thực tế.

+ Đấu nối, cài đặt và vận hành được bộ biến tần theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

6.1. Khái niệm biến tần

6.2. Cấu trúc và nguyên lý hoạt động của bộ biến tần.

6.2.1. Cấu trúc của bộ biến tần.

6.2.2. Nguyên lý hoạt động của bộ biến tần.

6.3. Ưu, nhược điểm và ứng dụng của bộ biến tần.

6.3.1. Ưu nhược điểm.

6.3.2. Ứng dụng.

6.4. Đấu nối và cài đặt tham số của biến tần để điều khiển động cơ.

6.4.1. Đấu nối.

6.4.2. Cài đặt tham số.

6.4.3. Vận hành hệ thống.

Thi kết thúc mô đun Thời gian: 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

Phòng học lý thuyết, phòng học thực hành điện tử được trang bị đầy đủ các điều kiện cơ bản.

2. Trang thiết bị máy móc: - Bộ biến tần. - Bộ khởi động mềm. - Động cơ 3 pha.

- Bộ điều chỉnh điện áp 1 pha loại 220V 80A.
- Bộ điều chỉnh điện áp 3 pha loại 380V 80A.
- Bộ điều chỉnh điện áp tự động 3 pha 30KVA

- Bộ nguồn 1 pha 220V AC, bộ nguồn 3 pha 380V AC, dây kết nối, bộ nguồn 12VAC, 10V, 5V DC, bộ nguồn 1 chiều có điện áp thay đổi được….

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

- Bo mạch cắm đa năng.
- Bo mạch hàn.
- Động cơ 3 pha.
- Động cơ 1 chiều.
- Bóng đèn sợi đốt.
- Bộ kit thực hành điện tử công suất.
- Máy in, máy chiếu, màn chiếu.
- Linh kiện điện tử công suất: Diot, Tụ, Tranzitor, chiết áp, triac, diac, điện trở, led, Thysistor công suất, GTO, IC...
- Thiếc hàn.
- Nhựa thông.
- Giấy ráp.
- Dây nối.
- Cầu đấu….

* Dụng cụ, học liệu:

- Mỏ hàn nung có điều chỉnh dòng hàn.
- Kìm cắt chân linh kiện.
- Bộ dụng cụ nghề điện.
- Bộ dụng cụ nghề Điện tử.
- Sơ đồ mạch.
- Sơ đồ các bài tập ứng dụng trên kit thực hành.
- Bộ dụng cụ điện – điện tử cầm tay.

Máy in, máy chiếu.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Phân tích được nguyên tắc hoạt động của các mạch chỉnh lưu có điều khiển.

+ Phân tích được tác dụng linh kiện và nguyên tắc hoạt động của mạch điều chế độ rộng xung (PWM).

+ Phân tích được tác dụng linh kiện và nguyên tắc hoạt động của mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều.

+ Giải thích được nguyên lý hoạt động của bộ khởi động mềm và biến tần thông dụng. - Kỹ năng:

+ Lắp ráp và khảo sát được các mạch chỉnh lưu có điều khiển theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Vẽ được dạng sóng vào/ ra của các bộ chỉnh lưu.

+ Lắp ráp và khảo sát được mạch điều chế độ rộng xung (PWM) theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Lắp ráp và khảo sát được mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Đấu nối, cài đặt và vận hành được bộ khởi động mềm theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Đấu nối, cài đặt và vận hành được bộ biến tần theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

+ Thái độ nghiêm túc, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

2. Phương pháp đánh giá:

- Chương trình này gồm 3 đầu điểm, trong đó 1 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Phần lý thuyết được đánh giá thông qua bài kiểm tra tự luận, vấn đáp hoặc trắc nghiệm.
- Phần thực hành lắp ráp và khảo sát mạch điện thực tế. Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun điện tử công suất được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng.
- Chương trình này có thể dùng để dạy học sinh ngắn hạn (sơ cấp nghề) có trình độ văn hóa trên lớp 12 và chuyển đổi nghề.

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

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- 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.

+ Giáo viên thao tác mẫu đối với các kỹ năng mới.

* Đối với người học:

- Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 2 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.
- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.
- Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Về phân bổ thời gian: 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.
- 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 mạch ứng dụng 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 tham khảo

[1] Đỗ Trung Công, Điện tử công suất, Giáo trình nội bộ của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội, năm 2023.

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Tài liệu bộ biến tần gián tiếp Micromaster MM 440, G120C của Siemens.

[4] Tài liệu bộ điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha của Aseatec.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên Mô đun: Kỹ thuật lắp đặt điện khí

Mã số mô đun: MĐ25

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành**,** thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 37 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: là mô đun cơ bản của nghề dành cho các sinh viên cao đẳng, trung cấp.
- Tính chất: Là mô đun tự chọn đào tạo chuyên ngành.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động, tác dụng, ứng dụng của các thiết bị điện, khí nén đã được học;

+ Mô tả được ký hiệu, tác dụng, ứng dụng của các loại cảm biến công nghiệp và dân dụng đã được học;

+ Trình bày cách thức lắp đặt và vận hành thiết bị điện khí nén;

+ Liệt kê cách kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống điện, khí nén.

- Kỹ năng:

+ Lắp đặt và vận hành được thiết bị điện, khí nén;

+ Lựa chọn được dây dẫn điện, ống khí phù hợp theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ;

+ Kiểm tra và bảo dưỡng được hệ thống điện, khí nén bằng đồng hồ vạn năng.

+ Đọc được các loại bản vẽ điện, khí nén.

+ Phát hiện được các lỗi thường gặp trong khi vận hành máy.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nắm vững kỹ thuật làm việc độc lập và tự chủ.

+ Trách nhiệm trong việc tuân thủ các quy tắc an toàn và quy định.

+ Tư duy phản biện và giải quyết vấn đề.

+ Xây dựng ý thức trách nhiệm và chăm sóc môi trường.

+ Phát triển khả năng tự đánh giá và cải thiện.

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	Thi/ Kiểm tra
1	**Bài 1**: Tìm hiểu các thiết bị trên Panel điện khí	10	6	4	
2	**Bài 2**: Các phương pháp đọc sơ đồ và bản vẽ điện - khí nén.	10	2	7	1
3	**Bài 3**: Lắp đặt, đấu nối trên Panel điện - khí nén.	30	10	20	
4	**Bài 4**: Các hư hỏng thường gặp trong hệ thống điện khí và phương pháp khắc phục.	9	2	6	1
5	Thi kết thúc mô đun	1			1
	Cộng:	**60**	**20**	**37**	**3**

2. Nội dung chi tiết:

BÀI 1: TÌM HIỂU CÁC THIẾT BỊ TRÊN PANEL ĐIỆN KHÍ

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài: - Kiến thức:

+ Tìm hiểu phương pháp sử dụng các dụng cụ thực hành đấu nối điện, khí nén.

+ Trình bày các phương pháp đấu nối các loại cảm biến NPN, PNP, chế độ Light-on và Dark-on.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo máy in mã ống cos và đồng hồ vạn năng kiểm tra an toàn sau khi lắp đặt.

+ Tháo lắp, phán đoán và sửa chữa hư hỏng thường gặp trên một số thiết bị điện đóng cắt cơ bản và các cảm biến đạt các yêu cầu thông số kỹ thuật và đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động và sáng tạo.

B. Nội dung bài:

2.1. Giới thiệu các thiết bị điện cơ bản trên Panel điện khí

2.1.1. Khái niệm, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tác dụng, ứng dụng thiết bị

2.1.2. Đo và kiểm tra an toàn các thiết bị

2.2. Giới thiệu các thiết bị khí nén trên Panel điện khí.

2.2.1. Khái niệm, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tác dụng, ứng dụng thiết bị

2.2.2. Đo và kiểm tra an toàn các thiết bị khí

2.3. Tìm hiểu và phân loại các linh kiện, cảm biến thông dụng

2.3.1. Đọc và tra cứu thông số kỹ thuật các loại linh kiện, cảm biến thông dụng trong công nghiệp

2.3.2. Tìm hiểu và phân loại cảm biến PNP và NPN

2.3.3. Chế độ Light-on và Dark-on

2.3.4. Xác định phương pháp đo và kiểm tra linh kiện, cảm biến

2.4. Các phương pháp sử dụng dụng cụ thực hành đấu nối điện, khí nén

2.5. Cách thức sử dụng máy đánh ống in mã ống cos

2.6. Sửa chữa một vài lỗi hư hỏng thường gặp

BÀI 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐỌC SƠ ĐỒ VÀ BẢN VẼ ĐIỆN – KHÍ NÉN

Thời gian:10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Nhận diện được các biểu tượng và ký hiệu được sử dụng trong bản vẽ điện và các nguyên tắc quy định kỹ thuật;

+ Phân tích, giải mã các thông số kỹ thuật và đặc điểm kỹ thuật của các thiết

bị điện;

+ Phân tích chi tiết và trích xuất thông tin từ bản vẽ điện, khí nén.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đấu nối điện, khí nén cơ bản.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

B. Nội dung bài:

2.1. Kỹ thuật sử dụng các dụng cụ đấu nối

2.2. Áp dụng kỹ thuật đo lường và đọc dữ liệu

2.3. Phương pháp đọc bản vẽ điện – khí nén

2.3.1. Các ký hiệu, biểu đồ và bản vẽ thiết bị cơ bản

2.3.2. Các thông số kỹ thuật trên bản vẽ điện

2.4. Vận dụng kiến thức đã học thiết kế mạch điện khí cơ bản

2.5. Kiểm tra và đánh giá

BÀI 3: LẮP ĐẶT, ĐẤU NỐI TRÊN PANEL ĐIỆN - KHÍ NÉN

Thời gian: 30 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Phân tích vấn đề và tìm ra giải pháp hiệu quả trong các tình huống thực tế liên quan đến điện và khí nén;

+ Vận dụng kiến thức đã được học đo đạc và kiểm tra bằng đồng hồ vạn năng.

- Kỹ năng:

+ Tháo gỡ, lắp ráp, đấu nối thiết bị theo bản vẽ kỹ thuật.

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ, đấu nối để đấu nối thiết bị điều khiển và thiết bị vận hành theo bản vẽ điện trên Panel thực tập.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

B. Nội dung bài*:*

2.1. Đọc và phân tích bản vẽ điện

2.2. Triển khai đấu nối Panel điện khí theo bản vẽ kỹ thuật

2.2.1. Đấu nối phần điện khí

2.2.2. Đấu nối phần linh kiện

2.3. Kiểm tra thông mạch bằng đồng hồ vạn năng

2.3.1. Kiểm tra các thiết bị bảo vệ

2.3.2. Kiểm tra các thiết bị điện, khí

2.3.3. Kiểm tra các linh kiện thông dụng

2.4. Cấp nguồn điện, nguồn khí

2.5. Liệt kê và sửa chữa các lỗi thường gặp trong quá trình tháo lắp và đấu nối

BÀI 4: CÁC HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN KHÍ VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẮC PHỤC

Thời gian: 9 giờ

A. Mục tiêu bài học:

- Kỹ năng:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc mục đích sử dụng hệ thống điện khí nén;

+ Phân tích và liệt kê các lỗi thường gặp;

- Kỹ năng:

+ Xác định được các lỗi cơ bản thường gặp trong hệ thống khí nén;

+ Sửa chữa được các lỗi cơ bản trong hệ thống khí nén.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

B. Nội dung bài:

2.1. Đọc và phân tích bản vẽ điện

2.2. Kiểm tra các thiết bị có trên Panel điện khí

2.3. Kiểm tra lại mạch và sửa lỗi (nếu có lỗi xảy ra)

2.4. Một số lỗi thường gặp và phương pháp khắc phục

2.4.1. Lỗi cảm biến không có tín hiệu

2.4.2. Lỗi động cơ Servo, Step không hoạt động

2.4.3. Lỗi xilanh hoạt động ngược

2.4.4. Lỗi đèn báo không sáng

2.4.5. Lỗi cảm biến giới hạn (sai cách đấu)

2.4.6. Lỗi công tắc từ tính không phản ánh trạng thái hoạt động của xilanh

2.4.7. Nguồn điện chập chờn không ổn định

2.4.8. Nguồn khí quá mạnh hoặc quá yếu

2.4.9. Đường ống bị tắc nghẽn, truyền tải khí kém

2.5. Kiểm tra những kiến thức đã học và đánh giá

Thi kết thúc mô đun Thời gian: 01 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1.Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng học chuyên môn;
- Xưởng thực hành an toàn lao động.

2. Trang thiết bị máy móc, dụng cụ:

- Mô hình điều khiển PLC thế hệ 1;
- Mô hình lắp đặt khí nén;
- Máy nén khí và thiết bị xử lí – phân phối – đo kiểm khí nén.
- Cơ cấu chấp hành khí nén: xilanh, động cơ khí nén, giác hút chân không.
- Bàn, giá thực tập.

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

- Dây cáp điện.
- Đồng hồ vạn năng.
- Máy in đầu số.
- Dây khí.
- Ổ điện, phích cắm.
- Ống chuyển khí, đầu nối khí.
- Hộp dụng cụ thực hành(kìm bấm cos, kéo,tua vit, kìm cắt, cờ lê, kìm tuốt dây,..).
- Aptomat.

- Bộ lọc.
- Bộ chuyển đổi nguồn xoay chiều 220VAC sang một chiều 24VDC.
- Relay trung gian.
- Cầu đấu.
- Nút nhấn, đèn báo.
- Van điện từ.
- Cảm biến quang điện rãnh U.
- Công tắc từ tính.
- Cảm biến áp suất chân không.
- Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo.
- Máy tính có cài đặt phần mềm Festo Fluisim

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày nguyên lý hoạt động và chức năng của khí cụ điện.

+ Trình bày nguyên lý hoạt động và chức năng của một số loại cảm biến.

+ Phân tích được về hệ thống khí nén, logic điều khiển, phương pháp điều khiển, thiết lập mạch điều khiển điện khí nén.

+ Nhận biết được kí hiệu và đọc hiểu bản vẽ điện.

- Kỹ năng:

+ Lắp đặt, phân tích được các chức năng của thiết bị điện, khí nén.

+ Sử dụng thành thạo dụng cụ đấu nối điện.

+ Phân tích được bản vẽ điện và đấu nối thành thạo.

+ Vận dụng được kỹ năng đấu nối theo bản vẽ điện, khí nén

+ Kiểm tra an toàn các thiết bị điện, khí nén

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì.

+ Yêu nghề, ham học hỏi.

+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

2. Phương pháp:

+ Đánh giá kiến thức, kỹ năng thông qua các bài kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ (vấn đáp, tự luận/trắc nghiệm hoặc bài tập thực hành) trong quá trình thực hiện các bài học.

+ Kết thúc chương trình Mô đun, tổ chức ôn tập và kiểm tra thúc mô đun bằng bài kiểm tra tự luận hoặc trắc nghiệm và thực hành theo thời gian: quy định.

+ Cách tính điểm đánh giá được thực hiện theo quy định hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Sơ cấp, Trung cấp và Cao đẳng, có thể đào tạo cấp chứng chỉ mô đun cho các lớp học nghề ngắn hạn và chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun: Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

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

+ Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.

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

+ Nên sử dụng mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa các bài tập ứng dụng.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Khí cụ điện thường dùng trong công nghiệp.

+ Các loại cảm biến thường dùng trong công nghiệp.

+ Khí nén và các thành phần của khí nén.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[2] Phạm Văn Chới, Giáo Trình Khí Cụ Điện, Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam.

[3] Nguyễn Ngọc Phương - Nguyễn Trường Thịnh, Hệ thống điều khiển tự động khí nén , Nhà Xuất Bản Khoa Học Và Kĩ Thuật.

[4] Thyagarajan, T.. Engineering Basics: Electrical, Electronics and Computer Engineering. Ấn Độ: New Age International (P) Limited, 2007.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KỸ THUẬT VI ĐIỀU KHIỂN

Mã mô đun: MĐ26

Thời gian thực hiện mô đun: 80 giờ; (Lý thuyết: 19 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau khi học xong môn kỹ thuật số, kỹ thuật mạch điện tử và lập trình C.
- Tính chất: Là mô đun bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

Sau khi học xong mô đun này học viên có năng lực:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu trúc và chức năng của các thanh ghi, cách sử dụng các thanh ghi trong lập trình vi điều khiển;

+ Trình bầy được quy trình tạo Project;

+ Trình bầy được cách khai báo các biến khi lập trình bằng ngôn ngữ C, Cấu trúc của một câu lệnh điều kiện rẽ nhánh hay cấu trúc lặp;

+ Hiểu được nguyên tắc lập trình các chức năng cơ bản của chế độ Timer/Counter và hoạt động ADC, nguyên tắc sử dụng toán tử trong điều khiển bít.

- Kỹ năng:

+ Lập trình điều khiển I/O các bít tại các Port theo nguyên tắc tuần tự, quá trình và bất kỳ;

+ Lập trình điều khiển Led đơn, Led 7 thanh, LCD, bàn phím, động cơ bước, động cơ secvo;

+ Lập trình điều khiển nhiệt độ, phát hiện vật di chuyển;

+ Debug được chương trình, biên dịch và nạp code;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong các điều kiện ổn định và môi trường quen thuộc;

+ Thực hiện công việc được giao và tự đánh giá kết quả theo các tiêu chí đã được xác định.

+ Tham gia làm việc theo tổ, nhóm và chịu trách nhiệm một phần đối với kết quả công việc.

+ Rèn luyện người học có thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc ra kết quả. **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 về vi điều khiển STM	2	2		
2	**Bài 2**: Tạo project và build chương trình	3	1	2	
3	**Bài 3**: Hoạt động GPIO với STM32	15	4	10	1
4	**Bài 4**: Hoạt động ngắt	10	2	8	
5	**Bài 5**: Hoạt động ADC	10	2	8	
6	**Bài 6**: Hoạt động Timer - Counter	15	3	11	1
7	**Bài 7**: Chuẩn giao tiếp UART	5	2	3	
8	**Bài 8**: Bài tập ứng dụng	18	3	14	1
9	Thi hết modul	2			2
	Cộng	**80**	**19**	**56**	**5**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ VI ĐIỀU KHIỂN STM Thời gian: 2 giờ **A. Mục tiêu của bài:** - Kiến thức:

+ Hiểu được lịch sử ra đời của hệ vi xử lý – vi điều khiển; khái niệm, sơ đồ cấu trúc của hệ vi xử lý – vi điều khiển; ôn lại kiến thức về các hệ thống số đếm.

- Kỹ năng:

+ Giải được các bài tập về chuyển đổi các hệ thống số cơ bản.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

1.1. Giới thiệu về dòng vi xử lý STM32 thông dụng hiện nay.

1.2. So sánh ưu nhược điểm của STM32.

1.3. Cấu trúc phần cứng STM32.

1.4. Cấu trúc bộ nhớ, thanh ghi.

1.5. Cài đặt trình biên dịch.

Bài 2: TẠO PROJECT VÀ BUILD CHƯƠNG TRÌNH Thời gian: 3 giờ **A. Mục tiêu của bài:** - Kiến thức:

+ Nhớ được quy trình khai báo trên phần mềm lập trình CubeMX, cách biên dịch Project;

+ Nhớ được quy trình biên dịch code và khai báo các lệnh trên phần mềm KeilC;

+ Nhớ được ghi trình nạp file HEX cho chíp.

- Kỹ năng:

+ Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật;

+ Biên dịch và xử lý các lỗi phát sinh nếu có. Nạp chương trình cho vi điều khiển và chạy thử.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài:

2.1 Giới thiệu trình biên dịch KeilC5.

2.2 Giới thiệu bộ công cụ phát triển CubeMX.

2.3 Giới thiệu bộ công cụ nạp STlink V2.

2.4 Tạo và build một chương trình.

2.5 Nạp chương trình vào chip.

Bài 3: HOẠT ĐỘNG GPIO VỚI STM32 Thời gian: 15 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giúp sinh viên hiểu được chức năng, nhiệm vụ và nguyên tắc lập trình điều khiển các PORT, Các cách chọn in, out trên Port, lập trình và mô phỏng trên phần mềm. Lập trình điều khiển các led đơn, led 7 thanh, LCD và phím nhấn; - Kỹ năng:

+ Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán;

+ Biên dịch và xử lý các lỗi phát sinh nếu có. Nạp chương trình cho vi điều khiển và chạy thử.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài:

3.1. Thái quát chung về GPIO trong STM32.

3.2. Lập trình thao tác với GPIO trong STM32.

3.3. Lập trình điều khiển Led đơn.

3.4. Lập trình nhận nút nhấn

3.5. Lập trình điều khiển Led 7 thanh.

3.6. Lập trình điều khiển LCD.

Bài 4: HOẠT ĐỘNG NGẮT (INTERRUPT) Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giúp sinh viên hiểu được nguyên tắc làm việc của ngắt;

+ Vận dụng ngắt để lập trình các bài tập có sử dụng ngắt;

- Kỹ năng:

+ Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán có sử dụng ngắt;

+ Biên dịch và xử lý các lỗi phát sinh nếu có. Nạp chương trình cho vi điều khiển và chạy thử.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài:

4.1. Khái quát chung ngắt.

4.2. Tạo chương trình phục vụ ngắt.

4.3. Ngắt GPIO.

4.4. System tick với STM32.

4.5. Kĩ năng khai báo biến và tối ưu chương trình ngắt.

Bài 5: HOẠT ĐỘNG ADC Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giúp sinh viên hiểu được chức năng, nhiệm vụ, ứng dụng ADC. Vận dụng ADC để lập trình cảm biến nhiệt độ… trong điều khiển động cơ DC, động cơ bước, hiển thị trạng thái cảm biến trên màn hình LCD.

- Kỹ năng:

+ Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán hiển thị giá trị nhiệt độ;

+ Biên dịch và xử lý các lỗi phát sinh nếu có. Nạp chương trình cho vi điều khiển và chạy thử.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài:

5.1. Khái quát chung ADC chế độ DMA.

5.2. Lập trình đọc giá trị ADC hiển thị lên LCD.

5.3. Lập trình hiển thị nhiệt độ lên LCD và điều khiển động cơ theo nhiệt độ.

Bài 6: HOẠT ĐỘNG TIMER – COUNTER Thời gian: 15 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức: + Giúp sinh viên hiểu được chức năng, nhiệm vụ của Timer – Counter . Ứng dụng Timer – Counter trong điều khiển động cơ DC, động cơ bước, tự động điều khiển trạng thái sáng của đèn… - Kỹ năng:

+ Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán sử dụng Timer – Counter;

+ Biên dịch và xử lý các lỗi phát sinh nếu có. Nạp chương trình cho vi điều khiển và chạy thử.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài:

6.1. Chức năng của Timer.

6.2. Cài đặt timer.

6.3. Tính toán và cài đặt các tham số.

6.4. Lập trình tạo trễ dùng timer.

6.5. Giới thiệu ứng dụng của PWM.

6.6. Cài đặt và sử dụng PWM.

Bài 7: CHUẨN GIAO TIẾP USART Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài: - Kiến thức:

+ Giúp sinh viên hiểu được chức năng, nhiệm vụ của USART. Ứng dụng USART để giao tiếp máy tính - Kỹ năng:

+ Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán sử dụng USART;

+ Biên dịch và xử lý các lỗi phát sinh nếu có. Nạp chương trình cho vi điều khiển và chạy thử.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài:

7.1. Giới thiệu về các chuẩn giao tiếp.

7.2. USART STM32.

7.3. Lập trình thao tác với UART.

7.4. Sử dụng các thư viện cho USART

Bài 8: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG VỚI STM32 Thời gian: 20 giờ

A. Mục tiêu của bài: - Kiến thức:

+ Nhớ được quy trình khai báo và các bước lập trình đọc giá trị ADC;
+ Nhớ được quy trình lập trình LCD loại 8 bit, bàn phím ma trận và cảm biến PIR.

- Kỹ năng:

+ Vận dụng kiến thức đã học để lập trình điều khiển các bài toán cơ bản như lập trình giao tiếp ma trận bàn phím, sử dụng ADC để lập trình cảm biến nhiệt độ, sử dụng LCD để hiển thị kết quả.

+ Biên dịch và xử lý các lỗi phát sinh nếu có. Nạp chương trình cho vi điều khiển và chạy thử.

- 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài:

8.1. Lập trình giao tiếp bàn phím 4x4

8.2. Lập trình giao tiếp cảm biến PIR

8.3. Lập trình giao tiếp cảm biến nhiệt độ LM35

THI HẾT MODUL Thời gian: 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: - Phòng máy tính

2. Trang thiết bị máy móc:

- Kít thực hành STM
- Máy hiện sóng 2 tia có memory.
- Bộ chuyển mạch đo lường nhiều kênh.
- Mỏ hàn
- Đồng hồ DVOM/VOM. - Máy nạp chip vạn năng.
- Máy xóa EPROM.

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

* Nguyên vật liệu:

- Vi điều khiển.
- Vi mạch số các loại.
- Điện trở.
- Tụ.
- Rơle.
- Led các loại.
- Mạch in.
- Dây nối. - Chì hàn.
- Ic họ AVR- CMOS, TTL – 555.
- Led 7 đoạn.

* Dụng cụ, học liệu:

- Giáo trình lập trình vi điều khiển - Bộ dụng cụ điện tử cầm tay; - Sơ đồ, IC họ STM.
- Panel chân cắm nhỏ.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng họ STM.

- Phần mềm lập trình Atmel 7.0 hoặc phần mềm tương đương - Phần mềm Flip 3.4.7 hoặc phần mềm tương đương.

4. Các điều kiện khác:

+ Máy chiếu Project;

+ Bộ máy tính bàn giáo viên.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

* Kiến thức:

+ Nhớ được cách sử dụng phần mềm lập trình;

+ Nhớ được cách khai báo I/O, ADC, Ngắt, Timer, Counter và UART.

* Kỹ năng:

+ Lập trình để điều khiển led đơn, led 7 thanh, bàn phím, LCD;

+ Lập trình tạo xung PWM để điều khiển động cơ;

+ Kết nối phần cứng để thực hiện theo yêu cầu của bài toán đề ra.

* 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

2. Phương pháp:

- Chương trình này gồm 4 đầu điểm, trong đó 3 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Đánh giá theo phương pháp tự luận và thực hành. - Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện

+ Độ an toàn trên mạch điện

+ Thời gian thực hiện công việc.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và 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 về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

- Đối với giáo viên:

+ 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.

- Đối với người học:

+ Học sinh cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 2 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 cần chú ý:

- Về phân bổ thời gian: 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.

- 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] Giáo trình lập trình vi điều khiển *(Ths Phan Văn Vượng, Ths Đỗ Tùng Bách - Giáo trình lưu hành nội bộ Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội*).

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Đề cương môđun/môn học nghề Sửa chữa thiết bị điện tử công nghiệp", Dự án Giáo dục kỹ thuật và Dạy nghề (VTEP), Tổng cục Dạy Nghề, Hà Nội, 2003

[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: Lập trình PLC

Mã mô đun: MĐ27

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ *(Lý thuyết: 20 giờ; thực hành, thảo luận, thí nghiệm, bài tập: 33 giờ; kiểm tra: 7 giờ)*

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: là module cơ bản của nghề dành cho các sinh viên cao đẳng, trung cấp.
- Tính chất: Là mô đun đào tạo chuyên ngành.
- **II. Mục tiêu mô đun**
- Kiến thức:

 Nghe hiểu và trình bày được khái niệm và đặc điểm của PLC.

 Mô tả được cấu trúc và nhiệm vụ các khối chức năng của PLC.

 Nghe hiểu và trình bày được cấu tạo, tính năng của PLC Mitsubishi

 Dựa vào từng bài toán, dự án cụ thể có thể xác định, tìm được phương án lựa chọn loại PLC phù hợp.

 Nghe hiểu và trình bày được phương pháp đấu nối các đầu vào, đầu ra digital cho PLC Mitsubishi

 Nghe hiểu và trình bày được ý nghĩa, chức năng các công cụ trong phần mềm GX Works3, phần mềm Ebpro.

 Nghe hiểu và trình bày được nguyên tắc sử dụng các lệnh lập trình cơ bản bao gồm: tập lệnh logic, các lệnh toán học, tập lệnh so sánh, tập lệnh timer, tập lệnh counter

 Vận dụng các tập lệnh để đưa ra thuật toán theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

 Nghe hiểu và trình bày được nguyên lý hoạt động và ứng dụng của màn hình HMI.

 Mô tải lại nguyên lý hoạt động của động cơ servo.

- Kỹ năng:

 Thực hành thành thạo vẽ sơ đồ đấu nối đầu vào, ra giữa thiết bị ngoại vi với PLC Mitsubishi đúng yêu cầu kỹ thuật.

 Thực hành được theo giám sát của giáo viên trên phần mềm phần mềm GX Works3 và làm theo các lệnh đã học để lập trình cho PLC Mitsubishi theo bài thực hành được giao.

 Thực hành thành thạo các tập lệnh logic của PLC để viết chương trình điều khiển PLC giao tiếp điều khiển nút nhấn kết hợp đèn báo;

 Thực hành thành thạo kết nối phần cứng và vận hành được một hệ thống điều khiển dùng PLC theo chương trình điều khiển do sinh viên tự viết.

 Thực hành thành thạo các công cụ cơ bản trên phần mềm Ebpro và vận dụng làm một số bài tập cơ bản về sử dụng nút ấn trên HMI điều khiển đầu ra PLC và sử dụng đèn báo trên HMI để hiển thị trạng thái đầu ra PLC.

 Thực hành thành thạo kết nối truyền thông giữa màn hình HMI và PLC Vận dụng kiến thức để lập trình điều khiển động cơ servo

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

 Tuân thủ làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

 Ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

 Ý thức làm việc an toàn, tỉ mỉ đảm bảo tiến độ công việc

 Ý thức cộng đồng, trách nhiệm công dân.

 Ứng xử phù hợp có tinh thần hợp tác và trách nhiệm trong công việc; Có ý thức đảm bảo tính chính xác, đúng hạn trong việc hoàn thành nhiệm vụ được giao.

III. Nội dung mô đun

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

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**: Tìm hiểu chung về PLC	5	3	2	0
2	**Bài 2**: Tìm hiểu chung về PLC Mitsubishi	5	3	2	0
3	**Bài 3**: Tìm hiểu về các tập lệnh cơ bản của PLC	10	3	7	0
4	**Bài 4**: Tìm hiểu về các tập lệnh nâng cao của PLC	15	3	10	2
5	**Bài 5**: Tìm hiểu về màn hình HMI	5	2	3	0
6	**Bài 6**: Thiết kế giao diện điều khiển trên HMI.	5	2	3	0
7	**Bài 7**: Tìm hiểu về động cơ servo	5	2	3	0
8	**Bài 8** : Lập trình điều khiển động cơ servo	8	2	3	3
9	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Tổng	**60**	**20**	**33**	**7**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: TÌM HIỂU CHUNG VỀ PLC Thời gian : 5 giờ

A.Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, các thành phần, đặc điểm và ứng dụng của PLC.

+ Trình bày được phương án lựa chọn loại PLC phù hợp cho từng dự án cụ thể.

+ Phân biệt được từng thành phần trên PLC.

- Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn. + Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm; **B. Nội dung**

1.1. Giới thiệu chung về PLC

1.1.1. Khái niệm về PLC

1.1.2. Các hãng sản xuất PLC

1.2. Các thành phần cấu tạo lên PLC

1.2.1. Phần cứng PLC

1.2.2. Phần mềm PLC

1.3. Ưu nhược điểm của PLC

1.3.1. Ưu điểm của PLC

1.3.2. Nhược điểm của PLC

1.4. Ứng dụng của PLC

1.4.1. Ứng dụng PLC trong công nghiệp

1.4.2. Ứng dụng PLC trong đời sống dân sinh

1.5. Thực hành nhận diện các thành phần trên PLC

Bài 2: TÌM HIỂU CHUNG VỀ PLC MITSUBISHI Thời gian : 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Hiểu và trình bày được các dòng PLC của hãng Mitsubishi

+ Hiểu và trình bày được ký hiệu, phần cứng và tính năng của PLC Mitsubishi

+ Hiểu và trình bày được các vùng nhớ, cách thức hoạt động, phương pháp đấu nối I/O của PLC Mitsubishi.

- Kỹ năng:

+ Thực hành thành thạo đấu nối I/O, vẽ mạch I/O của PLC Mitsubishi.

- Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Tuân thủ làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

B. Nội dung bài học

2.1. Tổng quan về các dòng PLC Mitsubishi

2.1.1. Tổng quan

2.1.2. Ứng dụng PLC Mitsubishi trong thực tế

2.2. Tổng quan về PLC FX5U

2.2.1. Các ký hiệu trên PLC FX5U

2.2.2. Cấu trúc phần cứng PLC FX5U

2.2.3. Các tính năng của PLC FX5U

2.2.4. Vòng quét PLC FX5U

2.2.5. Vùng nhớ PLC FX5U

2.2.6. Sơ đồ đấu nối PLC FX5U

2.3. Thực hành

2.3.1. Đấu nối I/O,

2.3.2. Vẽ mạch I/O của PLC Mitsubishi

Bài 3: TÌM HIỂU VỀ CÁC TẬP LỆNH CƠ BẢN PLC Thời gian :10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

 Kiến thức

+ Trình bày được nguyên tắc sử dụng các kiểu dữ liệu, các tập lệnh cơ bản của PLC Mitsubishi FX5U

+ Trình bày được các thành phần trong phần mềm GX Work 3

 Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các tập lệnh cơ bản thường dùng của PLC Mitsubishi FX5U;

+ Sử dụng các tập lệnh để đưa ra thuật toán và lập trình theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

 Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động, tư duy sáng tạo và tác phong công nghiệp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi. **B. Nội dung bài học**

3.1. Các tập lệnh cơ bản

3.1.1. Các tập lệnh Logic

3.1.2. Nhóm tập lệnh Timer

3.1.3. Nhóm tập lệnh Counter

3.2. Bài tập luyện tập

3.2.1. Bài tập về tập lệnh Logic

3.2.2. Bài tập về tập lệnh Timer

3.2.3. Bài tập về tập lệnh Counter

3.3. Giới thiệu về phần mềm lập trình GX Works 3

3.3.1. Giới thiệu về phần mềm GX Works 3

3.3.2. Các công cụ trong phần mềm GX Works 3

3.4. Bài tập thực hành tổng hợp

Bài 4: TÌM HIỂU VỀ CÁC TẬP LỆNH NÂNG CAO CỦA PLC

Thời gian :15 giờ

A.Mục tiêu của bài □ Kiến thức:

+ Trình bày được ứng dụng các tập lệnh nâng cao thường dùng của PLC Mitsubishi.

+ Vận dụng các tập lệnh nâng cao trong phần mềm GX Works3 để giải quyết theo các bài toán yêu cầu thực tế.

□ Kỹ năng:

+ Hoàn thiện các bài tập thực hành theo giám sát của giáo viên.

+ Ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

- Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Tuân thủ làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

B. Nội dung bài

4.1. Các tập lệnh nâng cao

4.1.1. Tập lệnh so sánh

4.1.2. Tập lệnh toán học

4.1.3. Tập lệnh di chuyển.

4.2. Bài tập luyện tập

4.2.1. Bài tập về tập lệnh so sánh

4.2.2. Bài tập về tập lệnh toán học

4.2.3. Bài tập về tập lệnh di chuyển

4.2.4. Bài tập thực hành tổng hợp

4.3. Kiểm tra

Bài 5: TÌM HIỂU VỀ MÀN HÌNH HMI Thời gian :5 giờ

A.Mục tiêu của bài □ Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm của HMI.

+ Trình bày được các phương thức truyền thông của PLC Mitsubishi FX5U.

+ Lựa chọn được phương thức truyền thông PLC Mitsubishi FX5U với HMI Weintek.

□ Kỹ năng:

+ Thao tác thành thạo thiết kế được giao diện điều khiển trên HMI và truyền thông được PLC FX5U với HMI Weintek.

- Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động và sáng tạo, có tinh thần hợp tác và trách nhiệm trong công việc.

B.Nội dung bài

5.1. Giới thiệu chung về HMI

5.1.1. Khái niệm về HMI

5.1.2. Ứng dụng HMI

5.1.3. Các hãng sản xuất HMI

5.2. Giới thiệu về HMI Weintek

5.2.1. Giới thiệu về HMI Weintek mã 8071 IP

5.2.2. Giới thiệu phần mềm Easybuilder Pro

5.2.3. Các phương thức truyền thông giữa PLC FX5U với HMI Weintek

5.2.4. Thiết lập kết nối giữa PLC và HMI

5.3. Thực hành

5.3.1. Thiết kế giao diện điều khiển trên HMI

5.3.2. Truyền thông giữa PLC FX5U với HMI Weintek

Bài 6: THIẾT KẾ GIAO DIỆN ĐIỀU KHIỂN TRÊN HMI Thời gian: 5 giờ

A.Mục tiêu của bài Kiến thức:

+ Hiểu và trình bày được các chức năng trong phần mềm Easybuilder Pro.

+ Sắp xếp được các trang giao diện trên màn hình HMI.

 Kỹ năng:

+ Thao tác thành thạo thiết kế được giao diện điều khiển trên HMI.

 Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

B.Nội dung bài

6.1. Thiết kế giao diện cơ bản

6.1.1. Thiết kế trang chính

6.1.2. Thiết kế các trang phụ

6.1.3. Thiết kế nút ấn, đèn báo.

6.2. Thực hành điều khiển đèn báo trên HMI

6.2.1. Chương trình điều khiển

6.2.2. Vận hành điều khiển trên HMI

Bài 7: TÌM HIỂU VỀ ĐỘNG CƠ SERVO Thời gian : 5 giờ

A.Mục tiêu của bài:

 Kiến thức:

+ Hiểu và trình bày được cấu tạo, nguyên lý, ứng dụng và ưu nhược điểm của động cơ servo.

+ Trình bày được chức năng các cổng trên drive servo.

 Kỹ năng:

+ Thực hành thành thạo đấu nối động cơ servo.

+ Tiến hành lựa chọn servo theo từng dự án.

 Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Tuân thủ làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

B. Nội dung bài

7.1. Giới thiệu về động cơ servo

7.1.1. Cấu tạo động cơ servo

7.1.2. Nguyên lý hoạt động của động cơ servo

7.2. Ứng dụng động cơ servo

7.3. Ưu nhược điểm động cơ servo

7.4. Các hãng sản xuất động cơ servo

7.5. Thực hành đấu nối động cơ servo

Bài 8 : LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ SERVO

Thời gian : 8 giờ

A.Mục tiêu của bài Kiến thức:

+ Hiểu và trình bày được chức năng các chân điều khiển drive servo.

+ Hiểu và trình bày được các lệnh điều khiển động cơ servo.

Kỹ năng:

+ Thực hành thành thạo cài đặt cấu hình PLC để điều khiển động cơ servo.

+ Thực hành thành thạo điều khiển động cơ servo bằng PLC.

Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động và sáng tạo.

B.Nội dung bài

8.1 Thiết lập cấu hình điều khiển servo

8.1.1 Sơ đồ đấu dây điều khiển

8.1.2 Cấu hình điều khiển trên drive servo.

8.1.3 Cấu hình điều khiển trên phần mềm PLC

8.2.Các lệnh lập trình điều khiển động cơ servo

8.2.1 Lệnh điều khiển về gốc

8.2.2 Lệnh điều khiển Jog

8.2.3 Lệnh điều khiển tương đối

8.2.4 Lệnh điều khiển tuyệt đối

8.3. Thực hành

8.3.1. Thực hành sử dụng phần mềm GX Works 3 để lập trình điều khiển PLC.

8.3.2. Thực hành sử dụng phần mềm Easybuilder Pro để thiết kế giao diện điều khiển HMI.

8.3.3. Thực hành sử dụng phần mềm GX Work 3 với các lệnh.....vào từng bài toán cụ thể.

8.3.4. Thực hành thiết lập truyền thông giữa PLC và HMI.

8.4. Kiểm tra kết thúc module.

THI KẾT THÚC MÔ ĐUN Thời gian : 8 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1.Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng.

Trung tâm đào tạo sản xuất FUNA-HNIVC.

2. Trang thiết bị máy móc, dụng cụ:

+ Máy chiếu , màn chiếu,bàn ghế học tập .

+ Máy PLC sơ cấp.

+ Máy nén khí và thiết bị xử lý – phân phối – đo kiểm tra khí nén.

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

-Nguồn 220V.

- Nguồn khí nén.
- Mô hình, thiết bị thực tập đầy đủ PLC, màn hình HMI , nút ấn, nguồn, động cơ, đèn báo…
- Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo.

4. Các điều kiện khác:

- PC
- Projector **V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu trúc phần cứng của hệ thống điều khiển bởi PLC.

+ Phân tích được cách chọn thiết bị;

+ Làm chủ giao tiếp tiếp giữa PLC và HMI

+ Nhận biết được sự cố, và phân tích nguyên nhân, tìm ra cách xử lý sự cố.

- Kỹ năng:

+ Viết được chương trình điều khiển trên phần mềm GX Work 3.

+ Kết nối thành thạo phần cứng PLC FX5U với phần mềm GX Work 3 trên máy tính.

+ Kết nối thành thạo phần cứng HMI Weintek với phần mềm Easybuilder Pro trên máy tính.

+ Phân tích được một số chương trình đơn giản, phát hiện sai lỗi và sửa chữa khắc phục;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì;

+ Yêu nghề, ham học hỏi;

+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

+ Có ý thức cộng đồng, trách nhiệm công dân.

+ Có tinh thần hợp tác và trách nhiệm trong công việc;

+ Có ý thức đảm bảo tính chính xác, đúng hạn trong việc hoàn thành nhiệm vụ được giao. 2. Phương pháp:

- Đánh giá kiến thức, kỹ năng thông qua các bài kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ (vấn đáp, tự luận/trắc nghiệm hoặc bài tập thực hành) trong quá trình thực hiện các bài học;

- Kết thúc chương trình Mô đun, tổ chức ôn tập và kiểm tra thúc mô đun bằng bài kiểm tra tự luận hoặc trắc nghiệm và thực hành theo thời gian quy định;
- Cách tính điểm đánh giá được thực hiện theo quy định hiện hành.

- **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng, Trung cấp nghề Điện công nghiệp.

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

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

- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.
- Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên.
- Nên sử dụng mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa các bài tập ứng dụng.

3. *Những trọng tâm cần chú ý:*
   - Cấu trúc phần cứng hệ thống sử dụng PLC, HMI - Kết nối dây giữa PLC và thiết bị ngoại vi.
   - Các công cụ và cách truyền dữ liệu trong phần mềm.
4. *Tài liệu cần tham khảo:*

[1] Nguyễn Hữu Minh, *Tài liệu học tập lập trình PLC*, 2007.

[2]. Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Máy thu hình công nghệ cao

Mã mô đun: MĐ28

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 24 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 46 giờ; Kiểm tra: 05 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí sau khi học xong một số môn học Điện tử cơ bản, Kỹ thuật xung số, Kỹ thuật mạch, Thiết kế và lắp ráp mạch điện tử, Sửa chữa máy tăng âm.

- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc

- II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức: + Trình bày được nguyên lý thu phát tín hiệu truyền hình, truyền hinh màu và các hệ truyền hình màu.

+ Trình bày được kỹ thuật truyền hình số, kỹ thuật nén tín hiệu truyền hình và các kỹ thuật truyền dẫn tín hiệu truyền hình số.

+ Trình bày được sơ đồ khối và chức năng các khối trong máy thu tín hiệu truyền

hình LCD và LED

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động các mạch điện tử trong thiết bị thu tín hiệu

truyền hình LCD và LED

+ Trình bày được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng và phương pháp sửa chữa được mạch điện các khối của tivi LCD - LED

+ Nắm được quy trình lắp ráp, sửa chữa, thay thế các linh kiện trong mạch điện mạch điện các khối của tivi LCD - LED - Kỹ năng:

+ Phân tích được các nguyên lý thu phát tín hiệu truyền hình, kỹ thuật truyền hình số, kỹ thuật nén tín hiệu truyền hình và các kỹ thuật truyền dẫn tín hiệu truyền hình số.

+ Khảo sát được cấu tạo và hoạt động của các loại tivi LCD – LED

+ Nhận biết được cấu tạo, mạch điện và các linh kiện tivi LCD - LED

+ Tháo, lắp, dò mạch, đo kiểm tra xác định hư hỏng, sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong các khối tivi LCD - LED đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có phẩm chất đạo đức, ý thức và tác phong nghề nghiệp, trách nhiệm công dân.

+ Có phương pháp làm việc khoa học; biết xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn; đúc kết kinh nghiệm để hình thành kỹ năng tư duy, sáng tạo trong thực hiện công việc.

+ Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm; giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

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	Kiểm tra
1	**Bài 1:** Ánh sáng và màu sắc	2	2	0	
2	**Bài 2:** Nguyên lý của truyền hình	3	3	0	
3	**Bài 3:** Nguyên lý truyền hình màu	2	2	0	
4	**Bài 4:** Truyền hình kỹ thuật số	3	3	0	
5	**Bài 5:** Kỹ thuật nén video số	5	3	1	1
6	**Bài 6:** Truyền dẫn tín hiệu truyền hình số	5	3	2	
7	**Bài 7:** Sơ đồ khối và chức năng các khối của tivi LCD - LED	5	1	4	
8	**Bài 8:** Sửa chữa mạch nguồn tivi LCD - LED	10	1	8	1
9	**Bài 9:** Sửa chữa mạch cao áp tivi LCD và mạch nâng áp tivi LED	10	1	9	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ Thí nghiệm	Kiểm tra
10	**Bài 10:** Sửa chữa mạch vi xử lý tivi LCD - LED	5	1	4	
11	**Bài 11:** Sửa chữa mạch xử lý tín hiệu Video tivi LCD - LED (T- Con:Time – control)	5	1	4	
12	**Bài 12:** Sửa chữa mạch đường tiếng tivi LCD - LED	5	1	4	
13	**Bài 13:** Sửa chữa mạch kênh và trung tần tivi LCD - LED	5	1	4	
14	**Bài 14:** Sửa chữa và thay thế màn hình tivi LCD - LED	8	1	6	1
15	Thi kết thúc mô đun	**2**			**2**
	Cộng:	**75**	**24**	**46**	**5**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: ÁNH SÁNG VÀ MÀU SẮC Thời gian: 2 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, tính chất của ánh sáng, các đại lượng đặc trưng của ánh sáng

+ Trình bày được khái niệm, tính chất của màu sắc, các đại lượng đặc trưng của màu sắc

- Kỹ năng:

+ Giải thích được các hiện tượng mầu sắc theo yêu cầu bài học; + Giải được các bài tập theo yêu cầu bài học.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài

1.1. Ánh sáng và tính chất của ánh sáng

1.1.1 Ánh sáng và sóng điện từ

1.1.2 Nguồn sáng

1.2. Các đại lượng đặc trưng của ánh sáng

1.3. Màu sắc

1.3.1. Khái niệm về màu sắc

1.3.2. Các thông số đặc trưng của màu sắc

1.3.3. Lý thuyết 3 màu

1.3.4. Phương pháp trộn màu

BÀI 2: NGUYÊN LÝ CỦA TRUYỀN HÌNH Thời gian: 3 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được sơ đồ khối tổng quát của hệ thống truyền hình đen trắng, phương pháp phân tích và tổng hợp ảnh.

+Trình bày được nguyên lý biến đổi tín hiệu âm thanh thành tín hiệu điện và ngược lại + Trình bày được nguyên lý phát sóng tín hiệu truyền hình và đặc điểm của máy thu truyền hình đen trắng - Kỹ năng:

+ Giải được một số bài tập theo yêu cầu bài học

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài

2.1. Hệ thống truyền hình đen trắng

2.2. Phương pháp phân tích và tổng hợp ảnh

2.3. Tín hiệu âm thanh

2.4. Phát sóng tín hiệu truyền hình

2.4.1. Kênh truyền hình

2.4.2. Đặc điểm của thiết bị phát tín hiệu truyền hình

2.4.3. Dải thông và cấu trúc kênh truyền hình

2.4.4. Mạng lưới truyền hình và phạm vi hoạt động của máy phát vô tuyến truyền hình

2.5. Đặc điểm của máy thu truyền hình đen trắng

Bài 3: NGUYÊN LÝ TRUYỀN HÌNH MÀU Thời gian: 2 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức

+ Trình bày được sơ đồ khối hệ thống truyền hình màu, phương pháp phân tích và tổng hợp ảnh

+ Trình bày được khái niệm về tín hiệu chói và tín hiệu hiệu màu và kỹ thuật truyền tín hiệu truyền hình màu

+ Trình bày được đặc điểm của máy thu hình - Kỹ năng:

+ Giải được một số bài tập theo yêu cầu bài học

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài:

3.1. Sơ đồ khối hệ thống truyền hình màu

3.2. Phương pháp phân tích và tổng hợp ảnh màu

3.3. Tín hiệu chói và tín hiệu hiệu màu

3.4. Truyền tín hiệu truyền hình màu

3.5. Đặc điểm của máy thu hình màu

3.6. Các hệ truyền hình màu

3.6.1. Hệ truyền hình NTSC

3.6.2. Hệ truyền hình PAL

3.6.3. Hệ truyền hình SECAM

Bài 4: TRUYỀN HÌNH KỸ THUẬT SỐ Thời gian: 3 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm truyền hình số, phương pháp biến đổi tín hiệu tương tự sang số, tín hiệu số sang tương tự

+ Trình bày được khái quát tín hiệu Audio số, đặc điểm bộ biến đổi A/D và D/A - Kỹ năng:

+ Giải được một số bài tập theo yêu cầu bài học

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài:

4.1. Khái niệm truyền hình số

4.2. Biến đổi tín hiệu tương tự sang số

4.2.1. Lấy mẫu tín hiệu video

4.2.2. Lượng tử hóa

4.2.3. Mã hóa

4.3. Biến đổi tín hiệu số sang tương tự

4.4. Tín hiệu Audio số

4.4.1. Khái quát về Audio số

4.4.2. Biểu diễn tín hiệu

4.4.3. Đặc điểm bộ biến đổi A/D và D/A

Bài 5: KỸ THUẬT NÉN VIDEO SỐ Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm khái niệm về kỹ thuật nén và các phương pháp nén video số

+ Trình bày được các tiêu chuẩn nén video và kỹ thuật nén
Audo số - Kỹ năng:
+ Giải được một số bài tập theo yêu cầu bài học
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.
+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài

5.1. Khái niệm về kỹ thuật nén video số

5.1.1. Khái quát

5.1.2. Mô hình nén ảnh

5.1.3. Dư thừa thông tin trong tín hiệu video

5.2. Kỹ thuật nén trong ảnh

5.3. Kỹ thuật nén video theo thời gian

5.4. Các tiêu chuẩn nén

5.4.1. Tiêu chuẩn nén JPEG

5.4.2. Tiêu chuẩn nén MPEG

5.4.3. Tiêu chuẩn nén MPEG-2

5.5. Kỹ thuật nén audio

- Các phương pháp nén

- Các tiêu chuẩn nén Audio

Bài 6: TRUYỀN DẪN TÍN HIỆU TRUYỀN HÌNH SỐ Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

-Kiến thức:
+ Trình bày được khái niệm khái niệm về kỹ thuật nén và các phương pháp nén video
số
+ Trình bày được các tiêu chuẩn nén video và kỹ thuật nén
Audo số - Kỹ năng:
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài

6.1. Hệ thống ghép kênh và truyền tải

6.2. Kỹ thuật điều chế số cơ sở

6.3. Truyền hình cáp

6.4. Truyền hình số mặt đất

6.5. Truyên hình vệ tinh

6.6. Truyền hình Internet

Kiểm tra

Phần 2: KỸ THUẬT SỬA CHỮA TIVI LCD - LED

Bài 7: SƠ ĐỒ KHỐI VÀ CHỨC NĂNG CÁC KHỐI CỦA TIVI LCD - LED

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức

+ Trình bày được sơ đồ khối tổng quát của tivi LCD - Kỹ năng:

+ Nhận biết được các khối tổng quát của tivi LCD - LED

+ Tháo lắp được tivi LCD - LED

- Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị.

2. Nội dung bài:

7.1. Sơ đồ khối tổng quát

7.2. Chức năng các khối tivi LCD

7.3. Tháo lắp máy và xác định các khối trong tivi LCD

Bài 8: SỬA CHỮA MẠCH NGUỒN TIVI LCD - LED Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được sơ đồ khối, nguyên lý hoạt động mạch nguồn tivi LCD - LED +Nhận biết được các thành phần trong mạch điện nguồn - Kỹ năng:

+ Xác định được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng và đưa ra biện pháp sửa chữa

+ Đo, kiểm tra và sửa được các hư hỏng cơ bản trong mạch điện nguồn - Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài

8.1. Sơ đồ khối tổng quát mạch điện nguồn

8.2. Đặc điểm của khối

8.3. Nguyên lý hoạt động

8.4. Hệ thống mạch bảo vệ

8.4.1. Mạch bảo vệ quá áp

8.4.2. Mạch bảo vệ quá dòng

8.4.3. Mạch bảo vệ quá nhiệt

8.5. Mạch tự động phát hiện và điều khiển AC-DET

8.6. Dò mạch nhận diện các thành phần trên mạch điện nguồn

8.7. Các hư hỏng và nguyên nhân gây hư hỏng thường gặp

8.7.1. Các hư hỏng thường gặp

8.7.1.1. Pan 1: Cấp điện áp đầu vào nhưng không có điện áp ra

8.7.1.2: Cấp điện áp đầu vào nhưng điện áp ra cao hơn điện áp chế tạo

8.7.1.3: Cấp điện áp đầu vào nhưng điện áp ra thấp hơn điện áp chế tạo

8.7.1.4: Cấp điện áp đầu vào nhưng điện áp ra dao động

8.7.2. Các nguyên nhân gây hư hỏng

8.9. Đo kiểm tra và sửa chữa các hư hỏng trên

Kiểm tra

Bài 9: SỬA CHỮA MẠCH CAO ÁP TIVI LCD VÀ MẠCH NÂNG ÁP TIVI LED Thời gian: 10 giờ

A.Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên lý hoạt động.

+ Nhận biết được mạch điện khối cao áp và các linh kiện chính trên mạch điện khối cao áp

- Kỹ năng:

+ Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân gây hư hỏng của mạch + Đo, kiểm tra, sửa chữa và thay thế được các linh kiện trong các mạch điện -Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài

9.1. Sửa chữa mạch cao áp tivi LCD

9.1.1. Sơ đồ khối, chức năng và nhiệm vụ của khối cao áp tivi LCD

9.1.2. Nguyên lý hoạt động

9.1.3 Hệ thống mạch bảo vệ

9.1.4. Dò mạch nhận biết các thành phần của khối cao áp

9.1.5. Các hư hỏng và nguyên nhân gây hư hỏng thường gặp

9.1.6. Sửa chữa các hư hỏng trong khối mạch cao áp

9.2. Mạch nâng áp (Inverter) điều khiển LED Backlight

9.2.1. Sơ đồ khối

9.2.2. Nguyên lý hoạt động

9.2.3. Dò mạch nhận biết các thành phần của mạch điện

9.2.4. Sửa chữa và thay thế các linh kiện mạch Inverter điều khiển LED Backligh **9.3. Kỹ thuật thay LED**

9.3.1. Kỹ thuật đo kiểm tra, tháo LED tivi

9.3.2. Kỹ thuật thay LED và lắp ráp tivi

Bài 10. SỬA CHỮA KHỐI VI XỬ LÝ TIVI LCD - LED Thời gian: 5 giờ **A. Mục tiêu của bài**

- Kiến thức:

+ Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên lý hoạt động của khối vi xử lý tivi LCD - LED

-Kỹ năng:

+ Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch điện vi xử lý

+ Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân gây hư hỏng của mạch vi xử lý

+ Đo, kiểm tra, sửa chữa và thay thế được các linh kiện trong các mạch điện vi xử lý tivi LCD - LED

- Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài

10.1. Sơ đồ khối, chức năng và nhiệm vụ các khối

10.2. Dò mạch, nhận biết các thành phần của khối vi xử lý

10.3. Các hư hỏng trong mạch vi xử lý

10.4. Các nguyên nhân trong mạch vi xử lý

10.5. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch vi xử lý

Bài 11: SỬA CHỮA KHỐI XỬ LÝ TÍN HIỆU VIDEO TIVI LCD - LED

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên tắc hoạt động của mạch xử lý tín hiệu Video.

- Kỹ năng:

+ Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch xử lý tín hiệu video

+Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế được khối mạch xử lý tín hiệu video - Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài

11.1. Sơ đồ khối tổng quát

11.2. chức năng, nhiệm vụ các khối

11.3. Dò mạch nhận biết các thành phần của mạch T- Con

11.4. Các hư hỏng thường gặp trong mạch T- Con

11.5. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch T- Con.

Bài 12: SỬA CHỮA MẠCH ĐƯỜNG TIẾNG TIVI LCD – LED

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên tắc hoạt động của mạch đường tiếng tivi LCD - LED

- Kỹ năng:

+ Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch đường tiếng

+ Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế được khối mạch đường tiếng

- Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài

12.1. Sơ đồ khối tổng quát

12.2. Nguyên lý hoạt động

12.3. Dò mạch nhận biết các thành phần trong mạch đường tiếng

12.4. Các hư hỏng trong khối mạch đường tiếng

12.5. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch đường tiếng

Bài 13: SỬA CHỮA KÊNH VÀ TRUNG TẦN TIVI LCD – LED

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên tắc hoạt động của khối kênh và trung tần tivi LCD - LED

- Kỹ năng:

+ Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch khối kênh và trung tần

+ Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế được khối mạch khối kênh và trung tần

- Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài

13.1. Sơ đồ khối tổng quát

13.2. Nguyên lý hoạt động

13.3. Dò mạch nhận biết các thành phần trong mạch khối kênh và trung tần

13.4. Các hư hỏng trong khối mạch khối kênh và trung tần

13.5. Phương pháp đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch khối kênh và trung tần

Bài 14: KỸ THUẬT ÉP TAP VÀ THAY THẾ MÀN HÌNH TIVI LCD - LED Thời gian: 8 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của màn hình LCD

+ Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên tắc hoạt động của mạch điện tivi LCD – LED

- Kỹ năng:

+ Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch điện tivi LCD - LED

+ Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế được khối mạch điện tivi LCD - LED

- Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài

14.1. Giới thiệu màn hình LCD

14.1.1. Cấu tạo màn hình LCD

14.1.2. Nguyên lý hoạt động

14.2. Kỹ thuật ép TAP màn hình

14.2.1. Kỹ thuật nhận diện cáp nối tín hiệu màn hình

14.2.2. Kỹ thuật ép TAP màn hình

14.3. Kỹ thuật thay thế màn hình đa năng

Thi kết thúc mô đun **Thời gian: 2 giờ**

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học chuyên môn

2. Trang thiết bị máy móc: (Mỗi nhóm 3 sinh viên/ 1 thiết bị)

- Đồng hồ đo điện VOM
- Dao động ký 2 tia
- Nguồn một chiều biến đổi được từ 0V – 15V
- Máy khò
- Máy vi tính - Kính lúp
- Kính hiển vi
- Tivi LCD (LED)

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

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun Kỹ thuật truyền hình + Tài liệu hướng dẫn mô đun tivi LCD và LED.

+ Các tài liệu tham khảo khác.

+ Các sơ đồ mạch điện nguyên lý của các loại tivi LCD và LED.

- Dụng cụ: (mỗi loại 1 chiếc/nhóm 3 sinh viên)

+ Mỏ hàn, dụng cụ hút thiếc

+ Tô vít các loại, kìm cắt, kìm mỏ nhọn, panh kẹp

- Nguyên vật liệu

+ Linh kiện rời: **(**mỗi loại 1 chiếc/nhóm 3 sinh viên)

+ Các loại điện trở, tụ điện và cuộn cảm, cầu chì,

+ Các loại Transistor, SCR, điốt, công tắc, phím ấn...

+ Các loại ốc, vít.

+ Linh kiện tích hợp: (mỗi loại 1 chiếc/nhóm 3 sinh viên)

+ Các IC nguồn, xử lý tín hiệu, công suất âm thanh, nhớ, điều khiển khối chọn kênh, giải mã màu các hệ, xử lý tín hiệu chói, trung tần tiếng, chuyển mạch A/V

+ Bộ chọn kênh

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý truyền hình, số hóa tín hiệu truyền hình và phương pháp truyền dẫn tín hiệu truyền hình

+ Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối cũng như phân tích được nguyên lý hoạt động của của các mạch điện trong tivi LCD - LED

+ Nhận biết được cấu tạo, mạch điện và các linh kiện tivi LCD - LED

+ Phân tích được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng các khối của tivi LCD - LED

+ Nắm được quy trình lắp ráp, sửa chữa, thay thế các linh kiện trong mạch điện của các thiết bị đầu cuối nói trên.

- Kỹ năng:

Môn học hướng cho sinh viên hình thành những kỹ năng thực tiễn, nghề nghiệp.

+ Nhận biết được các thành phần cấu tạo tivi LCD - LED và các linh kiện chính trong các khối mạch điện tivi LCD - LED

+ Đo kiểm tra được hoạt động của các mạch điện trong tivi LCD - LED

+ Tháo, lắp, đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong tivi LCD - LED đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có phẩm chất đạo đức, ý thức và tác phong nghề nghiệp, trách nhiệm công dân.

+ Có phương pháp làm việc khoa học; biết xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn; đúc kết kinh nghiệm để hình thành kỹ năng tư duy, sáng tạo trong thực hiện công việc.

+ Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm; giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

2. Phương pháp đánh giá

- Điểm mô đun bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số là 0,4 và điểm thi kết thúc mô đun có trọng số là 0,6.

+ Kiểm tra thường xuyên tính hệ số 1.

+ Kiểm tra định kỳ tính hệ số 2: 03 bài kiểm tra (bài 6,7 và bài 14) - Điều kiện được dự thi kết thúc môn đun:

+ Tham dự ít nhất 80% thời gian học tập trên lớp bao gồm thời gian học lý thuyết, học tích hợp, thực hành;

+ Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho hệ Cao đẳng ngành công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên

+ Đây là mô đun khó, các chi tiết nhỏ nên dễ hỏng vì vậy trong quá trình thực hành cần giám sát và hướng dẫn kỹ cho sinh viên. Tốt nhất là làm mẫu nhiều lần cho từng bài tập.

+ Hoạt động học tập và đánh giá nên theo từng bài tập để phát triển kỹ năng.

+ 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. - Đối với người học

+ Tham gia lớp học đầy đủ

+ Ghi chép bài đầy đủ, tích cực tham gia vào các hoạt động học tập dưới sự hướng dẫn của giáo viên giảng dạy.

+ Có đầy đủ tài liệu học tập theo yêu cầu.

+ Làm thực hành theo trình tự và quy trình của từng bài và theo phiếu giao việc của giáo viên

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Mạch điện nguồn

- Mạch cao áp

- Mạch điện màn hình và kỹ thuật thay thế màn hình

4. Tài liệu cần tham khảo

[1]. Đỗ Hoàng Tiến (1999), *Giáo trình truyền hình*, Nhà XB khoa học và Kĩ thuật.

[2]. Nguyễn Ngọc Vân (1999), *Kỹ thuật sửa chữa TV LCD*, NXB Hồng Đức.

[3]. http://hocnghetructuyen.vn/

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: **Điện tử nâng cao**

Mã mô đun: MĐ29

Thời gian Thực hiện mô đun: 60 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 41 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun - Vị trí của mô đun: Môđun được bố trí dạy cuối chương trình sau khi học xong các môn chuyên môn như: Điện tử cơ bản, điện tử công suất, kỹ thuật xung số, Vi xử lí....

- Tính chất của mô đun: Là mô đun bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

- Về kiến thức:

+ Nhận dạng, đọc, đo các loại linh kiện dán SMD;

+ Nhớ được quy trình hàn linh kiện dán SMD vào mạch in PCB;

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý một số mạch điện tử;

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của một số mạch điện tử như nguồn ổn áp xung, mạch cảm biến ánh sáng

- Về kỹ năng:

+ Lắp ráp, kiểm tra, khảo sát các tham số trong mạch điện tử chuyên dụng đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Hàn và tháo linh kiện SMD theo các chuẩn chân khác nhau trong mạch điện tử phức tạp.

+ Phân tích, khoan vùng và đo để phát hiện linh kiện hỏng -

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

III. Nội dung mô đun

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 : Đọc, đo, kiểm tra linh kiện SMD	5	2	3	
2	Bài 2 : Kỹ thuật hàn nâng cao	10	2	8	
3	Bài 3 : Mạch điện tử nâng cao	15	3	11	1
4	Bài 4 : Đo lường tìm lỗi mạch điện tử	28	8	19	1
5	Thi kết thúc modul	2			2
	Cộng:	**60**	**15**	**41**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: ĐỌC, ĐO, KIỂM TRA LINH KIỆN SMD Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Phân biệt được các loại linh kiện điện tử SMD rời và đã hàn trên mạch điện tử;

+ Đọc, tra cứu chính xác các thông số kỹ thuật cơ bản của linh kiện điện tử.

- Kỹ năng:

+ Đọc được trị số linh kiện thông qua các ký hiệu trên thân linh kiện;

+ Sử dụng máy đo chuyên dụng để đánh giá chất lượng linh kiện.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài:

1.1. Linh kiện hàn bề mặt (SMD)

1.1.1. Khái niệm chung

1.1.2. Linh kiện thụ động SMD *1.1.3. Linh kiện tích cực SMD*

1.2. Đo, kiểm tra linh kiện SMD

Bài 2: KỸ THUẬT HÀN NÂNG CAO Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Nhớ được quy trình hàn và tháo linh kiện dán SMD loại 2 chân và nhiều chân theo các chuẩn chân khác nhau; - Kỹ năng:

+ Hàn và tháo linh kiện dán SMD đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật về mối hàn và chất lượng mạch sau khi được hàn cũng như tháo linh kiện khỏi mạch. + Vệ sinh làm sạch các mối hàn đạt tiêu chuẩn kỹ thuật - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài:

2.1. Giới thiệu dụng cụ hàn và tháo hàn

2.1.1 Mỏ hàn vi mạch

2.1.2 Máy khò tháo chân linh kiện

2.2. Phương pháp hàn và tháo hàn

2.2.1 Kỹ thuật tháo hàn

2.2.2 Kỹ thuật hàn

2.2.3 Các điểm cần lưu ý

2.3. Phương pháp xử lý vi mạch sau hàn

2.3.1 Các yêu cầu về mạch, linh kiện sau hàn đối với vi mạch

2.3.2 Các phương pháp xử lý mạch sau hàn

Bài 3: MẠCH ĐIỆN TỬ NÂNG CAO Thời gian: 25 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Vẽ lại được sơ đồ nguyên lý của mạch và trình bầy được nguyên lý làm việc;

+ Nhớ được quy trình lắp mạch và khảo sát các tham số của mạch.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp được mạch đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Sử dụng thành thạo các loại máy đo thông dụng để đo kiểm, sửa chữa các mạch điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài:

3.1. Nguồn ổn áp kỹ thuật cao

3.1.1. Mạch nguồn ổn áp kiểu xung dùng transistor

3.1.2. Mạch nguồn ổn áp kiểu xung dùng IC

3.1.3. Một số loại nguồn ổn áp khác

3.1.4. Kiểm tra, sửa chữa các nguồn ổn áp kỹ thuật cao

3.2. Mạch bảo vệ quá dòng, quá áp

3.2.1. Khái niệm chung về mạch bảo vệ

3.2.2. Mạch bảo vệ chống ngắn mạch dùng IC

3.2.3. Mạch bảo vệ chống quá áp dùng IC

3.2.4. Kiểm tra, sửa chữa các mạch bảo vệ dùng IC

3.3. Mạch điều khiển thiết bị bằng ánh sáng

2.3.1. Khái quát chung

2.3.1.1. Giới thiệu các thiết bị ứng dụng cảm biến ánh sáng

2.3.1.2. Nguyên lý hoạt động các mạch điều khiển bằng cảm biến ánh sáng

2.3.2. Mạch điều khiển

2.3.2.1. Sơ đồ nguyên lý

2.3.2.2. Nhiệm vụ linh kiện

2.3.2.3. Nguyên lý hoạt động

2.3.3. Lắp ráp, khảo sát mạch

2.3.3.1. Khảo sát sơ đồ chân IC

2.3.3.2. Lắp ráp mạch

2.3.3.3. Khảo sát hoạt động.

Bài 4: ĐO LƯỜNG, TÌM LỖI MẠCH ĐIỆN TỬ Thời gian: 28 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của mạch; + Nhớ được quy trình phân tích khoanh vùng hư hỏng; + Trình bầy được phương pháp sửa chữa.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng, khoang vùng hư hỏng;

+ Sử dụng thành thạo các loại máy đo thông dụng để đo kiểm, sửa chữa mạch điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

B. Nội dung bài:

3.1. Sơ đồ nguyên lý

3.2. Nhiệm vụ linh kiện

3.3. Nguyên lý hoạt động

3.4. Khảo sát mạch điện

3.5. Các loại lỗi cơ bản

3.5.1. Lỗi nguồn

3.5.2. Lỗi hiển thị

3.5.3. Lỗi điều khiển

THI KẾT THÚC MÔ ĐUN Thời gian: 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng thực hành chuyên ngành điện tử.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy hiện sóng 2 tia tần số > 20MHz.
- Bộ nguồn AC – DC điều chỉnh vô cấp từ 0 volt đến 30 volt.
- Máy hàn nung
- Máy hàn hơi
- Đồng hồ DVOM/VOM.
- Mạch điện tử

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

* Nguyên vật liệu:

- Điện trở SMD
- Tụ điện SMD
- Diode SMD
- BJT SMD
- Vi mạch tổ hợp SMD.
- Led các loại SMD.
- Mạch in PCB 2 lớp.
- Dây nối.
- Thiếc hàn.
- Nhựa thông.
- Kem hàn

* Dụng cụ, học liệu:

- Bộ dụng cụ điện tử cầm tay;
- Sơ đồ mạch điện tử

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Về kiến thức:

+ Nhận dạng, đọc, đo các loại linh kiện dán SMD;

+ Nhớ được quy trình hàn linh kiện dán SMD vào mạch in PCB;

+ Vẽ được sơ đồ nguyên lý một số mạch điện tử;

+ Phân tích được nguyên lý làm việc của một số mạch điện tử như nguồn ổn áp xung, mạch cảm biến ánh sáng

- Về kỹ năng:

+ Lắp ráp, kiểm tra, khảo sát các tham số trong mạch điện tử chuyên dụng đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Hàn và tháo linh kiện SMD theo các chuẩn chân khác nhau trong mạch điện tử phức tạp.

+ Phân tích, khoan vùng và đo để phát hiện linh kiện hỏng

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực hiện công việc.

2. Phương pháp:

- Chương trình này gồm 4 đầu điểm, trong đó 2 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Được đánh giá thông qua bài kiểm tra tự luận, vấn đáp, thực hành lắp ráp và khảo sát mạch.
- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun

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

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

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- 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.

+ Giáo viên thao tác mẫu đối với các kỹ năng mới.

* Đối với người học:

- Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 2 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.
- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.
- Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Về phân bổ thời gian: 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.
- 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 mạch ứng dụng 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] 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 Viết Nguyên - Nhà xuất bản Giáo dục)

[3] Kỹ thuật mạch điện tử (Phạm Xuân Khánh, Bồ Quốc Bảo, Nguyễn Viết Tuyến, Nguyễn Thị Phước Vân - Nhà xuất bản Giáo dục)

[4] Sổ tay tra cứu các tranzito Nhật Bản (Nguyễn Kim Giao, Lê Xuân Thế)

[5] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[6]

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Lập trình ứng dụng vi điều khiển

Mã mô đun: MĐ30

Thời gian thực hiện mô đun: 80 giờ (Lý thuyết: 16 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 59 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Đây là mô đun nâng cao nên được bố trí dạy sau khi học xong các môn học mô đun chuyên môn nghề như linh kiện điện tử, đo lường điện tử, mạch điện tử và các mô đun lập trình như vi điều khiển, PLC...
- Tính chất: Là mô đun bắt buộc

II. Mục tiêu mô đun

Sau khi học xong mô đun này học viên có năng lực -

Kiến thức:

+ Hiểu biết được cấu tạo nguyên lý làm việc của linh kiện cũng như mạch điện tử;

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động một số mạch ứng dụng cơ bản như mạch nguồn một chiều, mạch dao động, các mạch khuếch đại công xuất và truyền tín hiệu;

+ Kết nối được mạch theo sơ đồ nguyên lý;

+ Vận dụng kiến thức lập trình C cơ bản và lập trình vi điều khiển để giải quyết bài toán.

- Kỹ năng:

+ Lập được lưu đồ thuật toán, đưa ra giải pháp và thuật toán tối ưu giải quyết bài toán;

+ Lập được giải pháp xử lý bài toán một cách tối ưu;

+ Code được chương trình theo yêu cầu bài toán;

+ Test, biên dịch và xử lý lỗi code trên phần mềm;

+ Nạp chương trình cho vi điều khiển và vận hành sản phẩm theo các tình huống bài toán yêu cầu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động lập kế hoạch, dự trù được vật tư, thiết bị;

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo trong công việc;

+ Rèn luyện tinh thần, thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc, an toàn, tiết kiệm.

III. Nội dung mô đun

1. Nội dung tổng quát và phân bổ 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:** Lập trình ma trận bàn phím	5	2	3	
2	**Bài 2:** Lập trình điều khiển động cơ	5	2	3	
3	**Bài 3:** Lập trình điều khiển led 7 thanh thông qua IC74HC595	10	1	8	1
4	**Bài 4:** Lập trình điều khiển LCD	10	1	9	
5	**Bài 5:** Lập trình đọc cảm biến biến nhiệt độ LM35	10	2	8	
6	**Bài 6:** Lập trình đọc cảm biến biến nhiệt độ DHT11	10	1	8	1
7	**Bài 7:** Bài tập tổng hợp	28	7	17	1
8	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng:	**80**	**16**	**59**	**5**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: LẬP TRÌNH BÀN PHÍM Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ nguyên lý hoạt động của mạch ma trận bàn phím kết nối với vi điều khiển;

+ Lập được lưu đồ thuật toán và đưa ra được giải pháp thực hiện.

- Kỹ năng:

+ Code được chương trình phím nhấn ma trận, biên dịch và xử lý được lỗi nếu có.

+ Nạp được chương trình cho vi điều khiển. Test mạch và xử lý lỗi phát sinh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B. Nội dung bài:**

1.1. Kết nối phần cứng

1.2. Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch

1.3. Lập lưu đồ thuật toán

1.4. Sử dụng phần mềm để lập trình

1.5. Nạp chương trình và test code

Bài 2: LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ Thời gian: 10 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ nguyên lý hoạt động của mạch điều khiển động cơ DC, Step motor, secvo motor kết nối với vi điều khiển;

+ Lập được lưu đồ thuật toán và đưa ra được giải pháp thực hiện.

-Kỹ năng:

+ Code được chương trình điều khiển động cơ, biên dịch và xử lý được lỗi nếu có. Nạp được chương trình cho vi điều khiển. Test mạch và xử lý lỗi phát sinh;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

2.1. Lập trình điều khiển động cơ DC

2.1.1. Kết nối phần cứng

2.1.2. Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch

2.1.3. Lập lưu đồ thuật toán

2.1.4. Sử dụng phần mềm để lập trình

2.1.5. Nạp chương trình và test code

2.2. Lập trình điều khiển động cơ step motor

2.2.1. Kết nối phần cứng

2.2.2. Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch

2.2.3. Lập lưu đồ thuật toán

2.2.4. Sử dụng phần mềm để lập trình

2.2.5. Nạp chương trình và test code

2.3. Lập trình điều khiển động cơ secvo motor

2.3.1. Kết nối phần cứng

2.3.2. Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch

2.3.3. Lập lưu đồ thuật toán

2.3.4. Sử dụng phần mềm để lập trình

2.3.5. Nạp chương trình và test mạch

Bài 3: LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN LED 7 THANH THÔNG QUA IC74HC595

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ nguyên lý hoạt động của mạch led 7 thanh kết nối với IC74HC595;

+ Lập được lưu đồ thuật toán và đưa ra được giải pháp thực hiện -

Kỹ năng:

+ Code được chương trình điều khiển động cơ, biên dịch và xử lý được lỗi nếu có. Nạp được chương trình cho vi điều khiển. Test mạch và xử lý lỗi phát sinh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

3.1. Kết nối phần cứng

3.2. Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch

3.3. Lập lưu đồ thuật toán

3.4. Sử dụng phần mềm để lập trình

3.5. Nạp chương trình và test mạch

Bài 4: LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN LCD Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ nguyên lý hoạt động của mạch LCD kết nối với vi điều khiển;

+ Hiểu được tập lệnh điều khiển màn hình hiển thị LCD 16x2; + Lập được lưu đồ thuật toán và đưa ra được giải pháp thực hiện.

-Kỹ năng:

+ Code được chương trình điều khiển động cơ, biên dịch và xử lý được lỗi nếu có. Nạp được chương trình cho vi điều khiển. Test mạch và xử lý lỗi phát sinh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: + Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.

Chủ động và sáng tạo trong học tập. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B. Nội dung bài : 4.1. Kết nối phần cứng**

4.2. Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch

4.3. Lập lưu đồ thuật toán

4.4. Sử dụng phần mềm để lập trình

4.5. Nạp chương trình và test mạch

Bài 5: LẬP TRÌNH ĐỌC CẢM BIẾN BIẾN NHIỆT ĐỘ LM35

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Phân tích được sơ đồ nguyên lý hoạt động của mạch cảm biến nhiệt độ kết nối với vi điều khiển;

+ Hiểu được cơ chế làm việc của cảm biến nhiệt độ LM35; +

Lập được lưu đồ thuật toán và đưa ra được giải pháp thực hiện.

-Kỹ năng:

+ Code được chương trình điều khiển động cơ, biên dịch và xử lý được lỗi nếu có. Nạp được chương trình cho vi điều khiển. Test mạch và xử lý lỗi phát sinh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

5.1. Kết nối phần cứng

5.2. Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch

5.3. Lập lưu đồ thuật toán

5.4. Sử dụng phần mềm để lập trình

5.5. Nạp chương trình và test mạch

Bài 6: LẬP TRÌNH ĐỌC CẢM BIẾN BIẾN NHIỆT ĐỘ, ĐỘ ẨM DHT11

Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức

+ Phân tích được sơ đồ nguyên lý hoạt động của mạch cảm biến nhiệt độ, độ ẩm kết nối với vi điều khiển;

+ Hiểu được cơ chế làm việc của cảm biến nhiệt độ, độ ẩm DHT11;

+ Lập được lưu đồ thuật toán và đưa ra được giải pháp thực hiện.

-Kỹ năng:

+ Code được chương trình điều khiển động cơ, biên dịch và xử lý được lỗi nếu có. Nạp được chương trình cho vi điều khiển. Test mạch và xử lý lỗi phát sinh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.

Chủ động và sáng tạo trong học tập. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. **B. Nội dung bài: 6.1. Kết nối phần cứng**

6.2. Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch

6.3. Lập lưu đồ thuật toán

6.4. Sử dụng phần mềm để lập trình

6.5. Nạp chương trình và test mạch

Bài 7: BÀI TẬP TỔNG HỢP Thời gian: 28 giờ **A. Mục tiêu của bài:**

- Kiến thức:

+ Phân tích yêu cầu bài toán, kết nối phần cứng, phân tích sơ đồ nguyên lý hoạt động của mạch;

+ Lập được lưu đồ thuật toán và đưa ra được giải pháp thực hiện.

-Kỹ năng:

+ Code được chương trình điều khiển động cơ, biên dịch và xử lý được lỗi nếu có. Nạp được chương trình cho vi điều khiển. Test mạch và xử lý lỗi phát sinh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

B. Nội dung bài:

7.1. Bài tập:

7.2. Phân tích bài toán và giải pháp

7.3. Phân tích nguyên lý hoạt động của mạch

7.4. Lập lưu đồ thuật toán

7.5. Sử dụng phần mềm để lập trình

7.6. Nạp chương trình và test chương trình

THI HẾT MÔ ĐUN Thời gian: 02 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học thực hành máy tính.
2. Trang thiết bị máy móc:

- Bộ nguồn một chiều điều chỉnh được.
- Máy đo VOM/DVOM.
- Các mô đun thực hành vi điều khiển và mô đun chấp hành.
- Máy hiện sóng
- Máy tạo dao động

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

- Giáo trình kỹ thuật vi điều khiển
- Tài liệu học tập, các sơ đồ cấu tạo linh kiện khổ rộng, sơ đồ mạch điện phóng to.
- Dây dẫn điện các loại.
- Bo cắm đa năng
- Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại....
- Modul rơ le.
- Modul động cơ bước
- Modul động cơ vervo 4. Các điều kiện khác:
- Máy tính bàn, phần mềm lập trình vi điều khiển. - Máy chiếu Projector.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức

+ Kết nối mạch điện, phân tích nguyên lý hoạt động của mạch;

+ Phân tích được các lỗi xẩy ra khi lập trình

+ Sử dụng được phần mềm để lập trình bài toán theo yêu cầu

- Kỹ năng

+ Đo được các thông số của mạch khi cần;

+ Lập trình và xử lý được các lỗi phát sinh; +
Test được chương trình theo yêu cầu bài toán.

+ Nạp chương trình vào chip và vận hành chạy thử

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá:

- Chương trình này gồm 5 đầu điểm, trong đó 3 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Được đánh giá thông qua bài kiểm tra tự luận, vấn đáp, thực hành lắp ráp và khảo sát mạch.
- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun 1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun.

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

- Đối với giáo viên, giảng viên

+ 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 tái hiện, giảng giải để học viên ghi nhớ kỹ hơn.

+ Nên bố trí thời gian thực hiện kết nối mạch, sau đó phân tích mạch và đi đến code chương trình.

+ Sử dụng kỹ thuật tester trên phần mềm trước khi nạp chương trình và phần cứng để test.

- Đối với người học.

+ Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 2 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.

+ Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.

+ Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

+ Nhớ được tính chất mạch điện, các tham số cơ bản của mạch điện và các kết nối.

+ Tuân thủ quy trình code;

3. Những trọng tâm cần chú ý + Sơ đồ kết nối phần cứng.

+ Lưu đồ thuật toán.

+ Biên dịch và xử lý lỗi.

+ Sử dụng các thiết bị đo.

+ Xác định các hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng và sửa chữa khắc phục.

+ An toàn điện trong quá trình thực hiện.

4. Tài liệu 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 Viết Nguyên - Nhà xuất bản Giáo dục)*

[3] Giáo trình vi điều khiển STM32 *(Phan Văn Vượng, Nguyễn Thanh Bình, Đỗ Tùng Bách* – Lưu hành nội bộ Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội*)*

[4] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội.

https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên Mô đun: Thị giác máy công nghiệp

Mã số mô đun: MĐ31

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành**,** thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: là modul cơ bản của nghề dành cho các sinh viên cao đẳng, trung cấp.
- Tính chất: Là mô đun đào tạo chuyên ngành.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động của thị giác máy;

+ Phân tích được thành phần, ứng dụng của hệ thống thị giác máy;

+ Phân tích được nguyên lí hoạt động của máy ảnh, ống kính, nguồn sáng;

+ Hiểu và sử dụng được các thuật toán, công cụ của phần mềm Vision pro; - Kỹ năng:

+ Có khả năng sử dụng và kết hợp được các công cụ khác nhau trong phần mềm vision pro để ứng dụng thực tế.

+ Có khả năng sử dụng và điều chỉnh các thông số của phần mềm chụp ảnh

+ Có khả năng bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị của hệ thống thị giác máy;

+ Có thể khắc phục sự cố thường gặp của hệ thống thị giác máy;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì, tư duy sáng tạo;

+ Yêu nghề, ham học hỏi;

+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	**Bài 1**: Giới thiệu về thị giác máy công nghiệp	5	5	0	0
2	**Bài 2**: Khái niệm cơ bản về phần cứng hệ thống thị giác máy.	5	3	2	0
3	**Bài 3** : Lựa chọn phần cứng trong hệ thống thị giác máy công nghiệp	5	3	2	0
4	**Bài 4**: Nguyên tắc cơ bản về phần mềm thị giác máy	5	2	3	0
5	**Bài 5**: Công cụ nhận dạng và cố định trong vision	5	3	2	0
6	**Bài 6**: Công cụ phát hiện / tạo dự án con	5	2	2	1
7	**Bài 7**: Công cụ đo lường và hiệu chỉnh	15	5	9	1
8	**Bài 8**: Công cụ nhận dạng ID	5	2	3	0
9	**Bài 9**: Công cụ nhận dạng màu sắc	8	3	5	0
12	Thi kết thúc mô đun	2	0	0	2
	Cộng:	**60**	**28**	**28**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: GIỚI THIỆU VỀ THỊ GIÁC MÁY CÔNG NGHIỆP

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu được các khái niệm cơ bản về thị giác công nghiệp.

+ Phân tích được sự cần thiết và lợi thế của thị giác công nghiệp.

+ Hiểu và phân tích được các thành phần và 4 ứng dụng lớn của thị giác công nghiệp.

+ Nhận thức được tầm quan trọng của phát triển thị giác công nghiệp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi. **B.**

Nội dung bài:

1.1.Giới thiệu về vision công nghiệp.

1.1.1. Lịch sử phát triển của thị giác công nghiệp

1.1.1.1. Các giai đoạn phát triển thị giác máy.

1.1.1.2. Nhu cầu thị trường .

1.1.1.3. Nền tảng thị giác máy vào công nghiệp.

1.1.1.4. Ưu điểm của thị giác máy.

1.2. Kĩ sư thị giác máy và lịch sử phát triển.

1.1.2.1. Nhiệm vụ của kĩ sư thị giác máy.

1.1.2.2. Các mô hình sản xuất thường gặp.

1.1.2.3. Ứng dụng cụ thể.

1.1.2.4. Trách nhiệm của kĩ sư thị giác máy.

Bài 2: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ PHẦN CỨNG HỆ THỐNG THỊ GIÁC MÁY

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Hiểu và trình bày được các nguyên tắc chụp ảnh, nguyên tắc tạo ảnh;

+ Hiểu được cấu trúc, chức năng, phân loại ống kính trong hệ thống thị giác máy công nghiệp;

+ Hiểu và phân biệt được các loại nguồn sáng và hiệu ứng ánh sáng;

+ Phân tích được cấu tạo, chức năng, phân loại camera và sơ đồ khối hệ thống điều khiển.

- Kỹ năng:

+ Vận hành được bộ điều khiển tương tự và điều khiển số;

+ Lựa chọn, bố trí được thiết bị chiếu sáng và ống kính phù hợp với hệ thống thị giác máy.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động, tư duy sáng tạo và tác phong công nghiệp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi.

B. Nội dung bài:

2.1. Giới thiệu Camera công nghiệp.

2.1.1. Phân loại camera công nghiệp

2.1.2. Các loại sensor ảnh của camera.

2.1.3. Các thông số kĩ thuật của camera.

2.1.4. Giao diện máy ảnh, ống kính.

2.2. Ống kính.

2.2.1. Giới thiệu và nguyên lý hoạt động.

2.2.2. Các thông số kĩ thuật của ống kính.

2.2.3. Cách lựa chọn ống kính theo các yêu cầu kỹ thuật.

2.3. Nguồn sáng.

2.3.1. Giới thiệu nguồn sáng.

2.3.2. Cách lựa chọn nguồn sáng.

2.3.3. Phân loại nguồn sáng.

2.4 Bộ điều khiển.

2.4.1. Bộ điều khiển tương tự

2.4.2. Bộ điều khiển kĩ thuật số.

Bài 3: LỰA CHỌN PHẦN CỨNG TRONG HỆ THỐNG THỊ GIÁC MÁY

CÔNG NGHIỆP Thời gian 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu được phương pháp lựa chọn các thiết bị phần cứng như camera, lens, nguồn chiếu sáng, controller trong hệ thống thị giác máy công nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Tính toán và lựa chọn các tham số phần cứng đáp ứng đúng yêu cầu kỹ thuật trong bài toán thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động, tư duy sáng tạo và tác phong công nghiệp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi.

B. Nội dung bài:

3.1. Camera.

3.1.1. Phân tích yêu cầu kỹ thuật.

3.1.2. Công thức tính toán.

3.1.3. Cách áp dụng.

3.2. Lens.

3.2.1. Phân tích yêu cầu kỹ thuật.

3.2.2. Công thức tính toán.

3.2.3. Cách áp dụng.

3.3. Đèn chiếu sáng

3.3.1. Phân tích yêu cầu kỹ thuật

3.3.2. Công thức tính toán

3.3.3. Cách áp dụng

3.4. Controller

3.4.1. Phân tích yêu cầu kỹ thuật.

3.4.2. Cách đọc chỉ số kĩ thuật.

3.4.3. Cách áp dụng vào lựa chọn controller.

Bài 4: NGUYÊN TẮC CƠ BẢN VỀ PHẦN MỀM THỊ GIÁC MÁY

Thời gian 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu được các lợi ích về phần mềm vision pro.

+ Nhận diện được các phần mềm thường sử dụng trong hệ thống thị giác máy công nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện được các bước cài đặt và gỡ bỏ phần mềm vision pro.

+ Sử dụng được phần mềm vision pro để giải quyết các yêu cầu của bài toán;

+ Xử lý được các lỗi phát sinh trong quá trình thực hành.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động, tư duy sáng tạo và tác phong công nghiệp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi. **B. Nội dung bài:**

4.1 Giới thiệu các phần mềm thị giác công nghiệp thường sử dụng

4.1.1 Các phần mềm chính.

4.1.1.1 Phần mềm Vision pro.

4.1.1.2. Phần mềm OTP controller.

4.1.1.3. Phần mềm OTP camera demo.

4.2. Phần mềm vision pro.

4.2.1. Lợi ích của sử dụng vision pro trong công nghiệp

4.2.2. Cách cài đặt và gỡ bỏ phần mềm vision pro.

4.2.3. Nguyên lý hoạt động của phần mềm vision pro.

Bài 5: CÔNG CỤ NHẬN DẠNG VÀ CỐ ĐỊNH TRONG VISION

Thời gian 5giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu và thao tác thành thục các công cụ trong phần mềm vision pro.

+ Hiểu và phân tích được thuật toán sử dụng trong các công cụ.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng phần mềm để lập trình giải quyết các yêu cầu của bài toán;

+ Có khả năng sử dụng và kết hợp được các công cụ khác nhau trong các ứng dụng.

+ Xử lý được các lỗi phát sinh trong quá trình lập trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động, tư duy sáng tạo và tác phong công nghiệp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi. **B. Nội dung bài:**

5.1. Công cụ nhận dạng (Cog PMAlign Tool).

5.1.1. Ý nghĩa của công cụ phát hiện Cog PMAlign Tool.

5.1.2. Các tham số trong công cụ phát hiện Cog PMAlign Tool.

5.1.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi

5.2. Công cụ cố định (Cog Fixture Tool).

5.2.1. Ý nghĩa của công cụ phát hiện Cog Fixture Tool.

5.2.2. Các tham số trong công cụ phát hiện Cog Fixture Tool.

5.2.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi

5.3. Bài tập thực hành ứng dụng

Bài 6: CÔNG CỤ PHÁT HIỆN Thời gian 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Nhớ được tiến trình cài đặt các tham số.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng công cụ phát hiện và phối hợp với các công cụ khác để ứng dụng linh hoạt trong các bài toán thực tế.

+ Cài đặt được các tham số trong công cụ phát hiện.

+ Xử lý được các lỗi phát sinh trong quá trình lập trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động, tư duy sáng tạo và tác phong công nghiệp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi. **B. Nội dung bài:**

6.1. Công cụ phát hiện (Cog Blob Tool)

6.1.1. Ý nghĩa của công cụ phát hiện (Cog Blob Tool)

6.1.2. Các tham số trong công cụ phát hiện (Cog Blob Tool)

6.1.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi

6.2. Công cụ tạo dự án con (Cog Tool Block)

6.1.1. Ý nghĩa của công cụ (Cog Tool Block)

6.1.2. Các tham số trong công cụ (Cog Tool Block)

6.1.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi

6.3. Bài tập thực hành ứng dụng

Bài 7: CÔNG CỤ ĐO LƯỜNG VÀ HIỆU CHUẨN. Thời gian 15 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu, phân tích và thao tác thành thục được các công cụ đo lường và hiệu chuẩn;

- Kỹ năng:

+ Ứng dụng được các công cụ đo lường và hiệu chuẩn vào đo lường trong các bài toán thực tế;

+ Xử lý được các lỗi phát sinh trong quá trình lập trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động, tư duy sáng tạo và tác phong công nghiệp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi.

B. Nội dung bài:

7.1. Công cụ hiệu chuẩn (Cog Calib Checkbroad Tool)

7.1.1. Ý nghĩa của công cụ hiệu chuẩn

7.1.2. Các tham số trong công cụ hiệu chuẩn

7.1.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi.

7.2. Công cụ đo lường (Cog Caliper Tool)

7.2.1. Ý nghĩa của công cụ đo lường

7.2.2. Các tham số trong công cụ đo lường

7.3.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi.

7.3. Công cụ tìm đường thẳng (Cog FindLine Tool).

7.3.1. Ý nghĩa của công cụ tìm đường thẳng

7.3.2. Các tham số trong công cụ tìm đường thẳng

7.3.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi.

7.4. Công cụ tìm đường tròn (Cog Find Circle Tool).

7.4.1. Ý nghĩa của công cụ công cụ tìm đường tròn

7.4.2. Các tham số trong Công cụ tìm đường tròn

7.4.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi.

7.5. Công cụ đo khoảng cách 2 đường thẳng (Cog Distance Segment Line Tool).

7.5.1. Ý nghĩa của công cụ công cụ đo khoảng cách 2 đường thẳng.

7.5.2. Các tham số trong công cụ đo khoảng cách 2 đường thẳng.

7.5.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi.

7.6. Công cụ đo khoảng cách 2 đường thẳng (Cog Distance Segment Segment Tool)

7.6.1. Ý nghĩa của công cụ công cụ đo khoảng cách 2 đường thẳng.

7.6.2. Các tham số trong công cụ đo khoảng cách 2 đường thẳng.

7.6.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi.

7.7. Công cụ đo khoảng cách giữa 2 điểm (Cog Distance Point Point Tool).

7.7.1. Ý nghĩa của công cụ công cụ đo khoảng cách giữa 2 điểm.

7.7.2. Các tham số trong công cụ đo khoảng cách giữa 2 điểm.

7.7.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi.

7.8. Bài tập thực hành ứng dụng

Bài 8: CÔNG CỤ NHẬN DẠNG ID. Thời gian 5 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu và thao tác thành thục các công cụ nhận dạng ID; + Nhớ được các bước cài đặt các tham số trên công cụ. + Ứng dụng được các công cụ ID vào các bài toán thực tế - Kỹ năng:

+ Cài đặt được các tham số của công được ký tự;

+ Sử dụng công cụ đọc ký tự để giải quyết bài toán theo yêu cầu đề bài;

+ Xử lý được các lỗi phát sinh trong quá trình lập trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động, tư duy sáng tạo và tác phong công nghiệp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi. **B. Nội dung bài:**

8.1. Công cụ đọc kí tự (OCRMAX Tool)

8.1.1. Ý nghĩa công cụ đọc kí tự

8.1.2. Các tham số trong công cụ đọc kí tự

8.1.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài.

8.1.4. Ứng dụng công cụ đọc kí tự trong các bài toán thực tế

8.2 Công cụ đọc mã code (Cog ID Tool)

8.2.1. Các loại mã Code thường dùng

8.2.2. Cách sử dụng và phân tích các loại mã code

8.2. 3.Ứng dụng công cụ đọc mã code trong các bài toán thực tế

***8.3.* Bài tập thực hành ứng dụng**

Bài 9: CÔNG CỤ NHẬN DIỆN MÀU SẮC Thời gian 8 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Hiểu và thao tác thành thụ được các công cụ phân tích màu sắc

+ Phân tích, tính toán và cài đặt được các tham số theo yêu cầu ứng dụng thực tế.

- Kỹ năng:

+ Tính toán và cài đặt được các tham số theo yêu cầu ứng dụng thực tế.

+ Sử dụng công cụ nhận diện mầu sắc để giải quyết bài toán theo yêu cầu đề bài;

+ Xử lý được các lỗi phát sinh trong quá trình lập trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính tích cực, chủ động, tư duy sáng tạo và tác phong công nghiệp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bi. **B. Nội dung bài:**

9.1. Công cụ nhận diện màu sắc (Cog ColorMatch Tool).

9.1.1. Ý nghĩa của công cụ công cụ nhận diện màu sắc

9.1.2. Các tham số trong công cụ nhận diện màu sắc.

9.1.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi.

9.2. Công cụ nhận diện màu sắc (Cog Color Extractor Tool)

9.2.1. Ý nghĩa của công cụ công cụ nhận diện màu sắc

9.2.2. Các tham số trong công cụ nhận diện màu sắc.

9.2.3. Cách gửi dữ liệu ra ngoài và thiết bị ngoại vi.

9.3. Bài tập thực hành tổng hợp.

9.3.1. Thực hành sử dụng phần mềm OTP Controller để điều chỉnh nguồn sáng

9.3.2. Thực hành sử dụng phần mềm OTP Camera Demo để chụp ảnh

9.3.3. Thực hành sử dụng phần mềm Vision Pro với các công cụ đã học như Cog PMAlign Tool, Cog Fixture Tool, Cog ID Tool.....vào từng bài toán cụ thể

9.3.4. Thực hành ứng dụng C# vào phần mềm, đưa được kết quả theo VisionPro (R) Application Wizard

Thi kết thúc mô đun Thời gian 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1.Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng.

+ Trung tâm đào tạo sản xuất FUNA-HNIVC.

2. Trang thiết bị máy móc, dụng cụ:

- Máy chiếu , màn chiếu,bàn ghế học tập .
- Máy vision trung cấp.
- Máy vision sơ cấp.
- Máy nén khí và thiết bị xử lí – phân phối – đo kiểm tra khí nén.

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

- Nguồn 220V.
- Nguồn khí nén.
- Mô hình, thiết bị thực tập đầy đủ camera, ống kính, nguồn sáng, controller (đối với sơ cấp), cơ cấu chấp hành (đối với trung cấp).
- Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo.

4. Các điều kiện khác:

- PC
- Projector

VI. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu trúc phần cứng của hệ thống thị giác máy;

+ Phân tích được cách chọn thiết bị;

+ Làm chủ giao tiếp bộ điều khiển nguồn sáng;

+ Hiệu chuẩn được điểm N chính;

+ Có khả năng phối màu ánh sáng.

+ Hiểu được chức năng của các công cụ và thiết lập được tham số cho công cụ hỗ trợ.

- Kỹ năng:

+ Viết được chương trình trên VisionPro và ứng dụng được chúng vào thực tế;

+ Kết nối thành thạo phần cứng của VisionPro - PC với thiết bị ngoại vi;

+ Phân tích được một số chương trình đơn giản, phát hiện sai lỗi và sửa chữa khắc phục;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì;

+ Yêu nghề, ham học hỏi;

+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

+ Có ý thức cộng đồng, trách nhiệm công dân.

+ Có tinh thần hợp tác và trách nhiệm trong công việc;

+ Có ý thức đảm bảo tính chính xác, đúng hạn trong việc hoàn thành nhiệm vụ được giao.

2. Phương pháp:

- Chương trình này gồm 4 đầu điểm, trong đó 2 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Được đánh giá thông qua bài kiểm tra tự luận, vấn đáp, thực hành lập trình và kết nối thiết bị sơ cấp.

- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

+ Tối ưu hóa chương trình.

+ Độ an toàn trên mạch điện.

+ Thời gian thực hiện công việc.

VII. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. *Phạm vi áp dụng mô đun:*

Mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng, Trung cấp nghề Điện công nghiệp.

2. *Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:*

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

- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn. - Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chổ cho sinh viên.

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

3. *Những trọng tâm cần chú ý:*

- Cấu trúc phần cứng hệ thống thị giác máy, cấu trúc chương trình vision pro...

- Kết nối dây giữa vision và thiết bị ngoại vi.

- Các công cụ và cách truyền dữ liệu trong phần mềm.

4. *Tài liệu cần tham khảo:* [1] Phạm Công Ngô, *Lập trình c# từ cơ bản đến nâng cao*, NXB Giáo dục 2007.

[2] Nguyễn Tất Bảo Thiện, Phạm Quang Hiển, *Lập trình Winform và wedform với C#*, NXB Thanh Niên.

[3] Dương Quang Thiện (Biên soạn), *C# CĂN BẢN*, NXB Tổng hợp TP.HCM.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Công nghệ IoT và ứng dụng

Mã số mô đun: MĐ32

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 17 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 39 giờ; Kiểm tra: 04 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Trước khi học mô đun này cần hoàn thành các môn học cơ sở và các mô-đun chuyên môn, mô đun này nên học cuối cùng trong khóa học.
- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành tự chọn

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm, công nghệ và các vấn đề liên quan tới IOT

+ Hiểu được các cơ cấu vận hành và nguyên lý hoạt động của IOT

+ Hiểu và vận dụng được các ứng dụng của IOT trong thực tế

- Kỹ năng:

+ Sử dụng được phần mềm lập trình IOT

+ Sử dụng được kít thực hành IOT

+Sử dụng được phần mềm lập trình

+ Kết nối được thiết bị IOT với các mạch truyền thông

+ Lắp ráp, kết nối được các mạch ứng dụng IOT -

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong các điều kiện ổn định và môi trường quen thuộc.

+ Thực hiện công việc được giao và tự đánh giá kết quả theo các tiêu chí đã được xác định.

+ Tham gia làm việc theo tổ, nhóm và chịu trách nhiệm một phần đối với kết quả công việc.

+ Rèn luyện người học có thái độ nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong học tập và thực hiện công việc ra kết quả.

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 (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	**Bài 1:** Tổng quan về IoT	2	2		
2	**Bài 2:** Hướng dẫn sử dụng phần mềm lập trình	3	2	1	
3	**Bài 3:** Giới thiệu kít thực hành IoT	5	3	2	
4	**Bài 4:** Lập trình giao tiếp vào/ra và ngắt	10	2	8	
5	**Bài 5:** Lập trình tạo xung PWM	5	1	4	
6	**Bài 6:** Lập trình biến đổi DAC/ADC	5	1	3	1
7	**Bài 7:** Truyền thông IoT bằng Bluetooth	5	1	4	
8	**Bài 8:** Truyền thông IoT bằng Wifi	5	1	4	
9	**Bài 9:** Truyền thông IoT bằng Internet	5	1	3	1
10	**Bài 10:** Bài tập tổng hợp	13	3	10	
11	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	**60**	**17**	**39**	**4**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: TỔNG QUAN VỀ IOT Thời gian: 2 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, quá trình phát triển và xu hướng phát triển của công nghệ IOT

+ Giúp sinh viên hiểu được các khái niệm, công nghệ, quá trình phát triển của công nghệ IOT;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Chủ động và sáng tạo trong học tập.

B. Nội dung bài

1.1. Khái niệm về IOT .

1.2. Quá trình phát triển của IOT

1.3. Xu hướng phát triển IOT

Bài 2: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM LẬP TRÌNH

Thời gian: 3 giờ

A. Mục tiêu của bài:

+ Kiến thức:

- Nhận biết, hiểu được công dụng, chức năng của phần mềm
- Nắm được quy trình thực hiện một dự án, bài tập cơ bản

+ Kỹ năng

+ Cài đặt được phần mềm thiết kế mạch trên máy tính;

- Sử dụng phần mềm để tạo file Project;
- Khai báo, cài đặt các tham số của phần mềm;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc tạo Project và lưu file;

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.
- Chủ động và sáng tạo trong học tập.
- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài

2.1. Hướng dẫn cài đặt

2.2. Hướng dẫn sử dụng

2.3. Hướng dẫn updata thư viện

Bài 3: GIỚI THIỆU KÍT THỰC HÀNH IOT Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài: + Kiến thức:

- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý vận hành của mô hình thực hành IoT

+ Kỹ năng

- Sử dụng được phần mềm lập trình
- Kết nối vận hành được 1 ứng dụng cơ bản của mô hình

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.
- Chủ động và sáng tạo trong học tập.
- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài

3.1. Tổng quan về kít thực hành

3.2. Cấu trúc phần cứng

3.3. Phần mềm thực hành lập trình

Bài 4: LẬP TRÌNH GIAO TIẾP I/O VÀ NGẮT Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài: + Kiến thức:

- Giúp sinh viên hiểu được cách điều khiển các chân in, out trên Port, lập trình và mô phỏng trên phần mềm với các bài toán như led đơn, nút nhấn;
- Giúp sinh viên hiểu được nguyên tắc làm việc của ngắt;
- Vận dụng ngắt để lập trình các bài tập có sử dụng ngắt;

+ Kỹ năng:

- Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán có sử dụng ngắt;
- Kết nối phần cứng theo yêu cầu của bài toán, vận hành, đo, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm;

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.

- Chủ động và sáng tạo trong học tập.
- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài

4.1. Giới thiệu đầu vào, ra dạng số

4.2. Kết nối phần cứng

4.3. Lập trình điều khiển

4.4. Bài tập ứng dụng

Bài 5: LẬP TRÌNH TẠO XUNG PWM Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài: + Kiến thức:

- Giúp sinh viên hiểu được cách lập trình tạo ra xung PWM và mô phỏng trên phần mềm, nạp chương trình và chạy thử với các bài toán như led đơn, nút nhấn và điều khiển động cơ; + Kỹ năng:
- Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán có sử dụng PWM;
- Kết nối phần cứng theo yêu cầu của bài toán, vận hành, đo, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm;

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.
- Chủ động và sáng tạo trong học tập.
- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài

5.1. Giới thiệu, tính toán các tham số xung PWM

5.2. Tìm hiểu cấu trúc phần cứng và cách kết nối

5.3. Lập trình tạo xung PWM

5.4. Bài tập ứng dụng

Bài 6: LẬP TRÌNH BIẾN ĐỔI DAC/ADC Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài: + Kiến thức:

- Giúp sinh viên hiểu được cách lập trình biến đổi DAC/ADC và mô phỏng trên phần mềm, nạp chương trình và chạy thử với các bài toán như cảm biến nhiệt độ LM35 và điều khiển động cơ; + Kỹ năng:

- Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán có sử dụng DAC/ADC;

- Kết nối phần cứng theo yêu cầu của bài toán, vận hành, đo, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm;

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.

- Chủ động và sáng tạo trong học tập.

- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài

6.1. Giới thiệu về nguyên tắc chuyển đổi ADC/DAC

6.2. Tìm hiểu cấu trúc phần cứng và cách kết nối

6.3. Lập trình chuyển đổi ADC/DAC

6.4. Bài tập ứng dụng

Bài 7: TRUYỀN THÔNG IOT BẰNG BLUETOOTH Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài: + Kiến thức:

- Giúp sinh viên hiểu được cách lập trình truyền thông IoT bằng Bluetooth và mô phỏng trên phần mềm, nạp chương trình và chạy thử với các bài toán như điều khiển bật, tắt led trên smartphone; + Kỹ năng:

- Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán có sử dụng Bluetooth;

- Kết nối phần cứng theo yêu cầu của bài toán, vận hành, đo, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm;

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.

- Chủ động và sáng tạo trong học tập.

- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài

7.1. Thông tin cơ bản về Bluetooth của ESP32

7.2. Lập trình thu/phát Bluetooth của ESP32

7.3. Biên dịch, nạp chương trình và chạy thử

7.4. Bài tập ứng dụng

Bài 8: TRUYỀN THÔNG IOT THU/PHÁT WIFI Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài: + Kiến thức:

- Giúp sinh viên hiểu được cách lập trình truyền thông IoT thu/phát wifi và mô phỏng trên phần mềm, nạp chương trình và chạy thử với các bài toán như điều khiển thu/phát wifi; + Kỹ năng:

- Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán có sử dụng wifi;

- Kết nối phần cứng theo yêu cầu của bài toán, vận hành, đo, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm;

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.

- Chủ động và sáng tạo trong học tập.

- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài

8.1. Thông tin cơ bản về Wi-Fi của ESP32

8.2. Lập trình thu/phát wifi của ESP32

8.3. Biên dịch, nạp chương trình và chạy thử

8.4. Bài tập ứng dụng

Bài 9: TRUYỀN THÔNG IOT KẾT NỐI INTERNET Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài: + Kiến thức:

- Giúp sinh viên hiểu được cách lập trình truyền thông IoT kết nối internet và mô phỏng trên phần mềm, nạp chương trình và chạy thử với các bài toán như điều khiển thu/phát wifi; + Kỹ năng:
- Tạo được Project đúng quy trình kỹ thuật và viết chương trình thực hiện giải quyết bài toán có sử dụng internet;

- Kết nối phần cứng theo yêu cầu của bài toán, vận hành, đo, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm;

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.
- Chủ động và sáng tạo trong học tập.
- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài

9.1. Thông tin cơ bản về kết nối Internet của ESP32

9.2. Lập trình kết nối Internet của ESP32

9.3. Biên dịch, nạp chương trình và chạy thử

9.4. Bài tập ứng dụng

Bài 10: BÀI TẬP ỨNG DỤNG Thời gian: 13 giờ

A. Mục tiêu của bài: + Kiến thức:

- Trình bày được các đặc điểm, yêu cầu hệ thống IoT trong một dự án thực tế

+ Kỹ năng:

- Lập trình, vận hành được hệ thống IoT trong dự án thực tế
- Kết nối phần cứng theo yêu cầu của bài toán, vận hành, đo, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm;

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc.
- Chủ động và sáng tạo trong học tập.
- Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

B. Nội dung bài

10.1. Phân tích dự án

10.2. Lựa chọn thiết bị đầu vào

10.3. Lựa chọn thiết bị đầu ra

10.4. Lập trình điều khiển với các yêu cầu

10.5. Vận hành sử dụng Smartphone

THI HẾT MÔ ĐUN Thời gian: 2 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môđun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng thực hành, máy tính

2. Trang thiết bị máy móc:

- Kít thực hành Adruino
- Máy hiện sóng 2 tia có memory.
- Bộ chuyển mạch đo lường nhiều kênh.
- Mỏ hàn
- Đồng hồ DVOM/VOM.
- Máy nạp chip vạn năng.
- Máy xóa EPROM.

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

* Nguyên vật liệu:

- Vi mạch số các loại.
- Điện trở.
- Tụ.
- Rơle.
- Led các loại.
- Mạch in.
- Dây nối. - Chì hàn.
- Ic họ AVR- CMOS, TTL – 555.
- Led 7 đoạn.

* Dụng cụ, học liệu:

- Giáo trình lập trình Adruino
- Bộ dụng cụ điện tử cầm tay;
- - Sơ đồ, IC họ AVR, Adruino.
- Panel chân cắm nhỏ.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng họ Adruino.
- Phần mềm lập trình

4. Các điều kiện khác:

+ Máy chiếu Project;

+ Bộ máy tính bàn giáo viên.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

* Về kiến thức:

+ Nhớ được cách sử dụng phần mềm lập trình;

+ Nhớ được cách khai báo I/O, ADC, Ngắt, bluetooth, wifi, internet....

* Về kỹ năng:

+ Lập trình để điều khiển led đơn, led 7 thanh, bàn phím, LCD;

+ Lập trình tạo xung PWM để điều khiển động cơ;

+ Kết nối, điều khiển các modul, thiết bị thông qua wifi, bloutooth, internet ...

+ Kết nối phần cứng để thực hiện theo yêu cầu của bài toán đề ra.

* 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;

+ Chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập.

+ Đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và kít thực tập.

2. Phương pháp:

- Chương trình này gồm 4 đầu điểm, trong đó 3 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm thi.
- Đánh giá theo phương pháp tự luận và thực hành.
- Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

+ Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật

+ Tính thẩm mỹ của mạch điện

+ Độ an toàn trên mạch điện

+ Thời gian thực hiện công việc.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và 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 về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

Có thể học online 30% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

- Đối với giáo viên:

+ 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.

- Đối với người học:

+ 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 cần chú ý:

- Về phân bổ thời gian: 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.
- 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] Giáo trình lập trình vi điều khiển *(Ths Phan Văn Vượng, Ths Đỗ Tùng Bách - Giáo trình lưu hành nội bộ Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội*).

[2] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội.

https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo

[3] Giáo trình: CHUYÊN ĐỀ ARDUINO VÀ TRUYỀN THÔNG (Ths Trần Vĩnh Thường, TRƯỜNG CAO ĐẲNG KINH TẾ KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH).

[4] Giáo trình Ngôn ngữ lập trình C (Vụ giáo dục chuyên nghiệp – NXB giáo dục)

[5] Tài liệu: Vi Điều Khiển Và Ứng Dụng Arduino Danh Cho Người Tự Học (PHẠM QUANG HUY - NGUYỄN TRỌNG HIẾU – NXB Bách Khoa Hà nội)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Trải nghiệm và thực tập doanh nghiệp

Mã số mô đun: 6Q2533

Thời gian mô đun: 360 giờ (Lý thuyết: 120 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 225 giờ; Kiểm tra: 15 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí thực hiện ở nửa sau chương trình đào tạo sau khi sinh viên hoàn tất 2/3 nội dung đào tạo tại trường.
- Tính chất của mô đun: Là mô đun bắt buộc.
- **II. Mục tiêu mô đun**
- Kiến thức:

+ Giải thích được các quy định an toàn trong lao động sản xuất + Ôn tập, tổng hợp các kiến thức, kỹ năng đã được học qua thực tiễn.

+ Đánh giá quá trình học tập của bản thân qua thực tiễn công việc.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện tốt các quy định an toàn trong lao động sản xuất.

+ Thực hành lắp đặt, kiểm tra, thay thế các mạch điện tử, thiết bị điện tử trong các thiết bị máy móc công nghiệp cũng như trong dân dụng đúng qui định kỹ thuật của nhà máy, doanh nghiệp.

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất.

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, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
1	**Bài 1**: Giới thiệu chung	10	3	6	1
2	**Bài 2**: Khảo sát doanh nghiệp	40	11	28	1
3	**Bài 3**: Trải nghiệm và thực tập doanh nghiệp	270	95	165	10
4	**Bài 4**: Kiểm nghiệm, đánh giá tổng hợp	40	11	26	3
	Cộng	**360**	**120**	**225**	**15**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: GIỚI THIỆU CHUNG Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc và kỹ thuật sử dụng các thiết bị phòng chống cháy, nổ, phương tiện cứu thương tại địa điểm trải nghiệm.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện đúng quy định về chế độ bảo hộ lao động; phòng chống cháy, nổ, kỷ luật lao động tại xưởng trải nghiệm.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Ký cam kết thực hiện những quy định của xưởng sản xuất, nhà máy

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

1.1. Luật lao động

1.2. Qui định an toàn

Bài 2: KHẢO SÁT DOANH NGHIỆP Thời gian: 40 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Tìm hiểu tổ chức quản lý của cơ sở thực tập, hệ thống sản xuất, quy mô nhân sự, sản phẩm, sản lượng.

+ Tìm hiểu quy trình, công nghệ, trình độ kỹ thuật chung, trang thiết bị cụ thể đơn vị thực tập.

-Kỹ năng:

+ Thực hành giao tiếp, ứng xử, nắm bắt vấn đề.

+ Thực hành ghi chép tổng hợp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình khảo sát;

+ Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong lao động.

B. Nội dung bài

2.1. Tìm hiểu cơ cấu tổ chức

2.2. Khảo sát chuyên môn

2.2.1. Khảo sát tìm hiểu hệ thống sản xuất (lắp đặt) đơn vị (phân xưởng) thực tập 2.2.2. Nắm bắt sơ bộ quy trình thực hiện hoặc khâu sản xuất trực tiếp tham gia

2.2.3. Tìm hiểu các thông số kỹ thuật, yêu cầu công nghệ đối chiếu với kiến thức đã học

2.2.4. Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến chuyên môn, lý lịch máy, các thông số kỹ thuật

Bài 3: TRẢI NGHIỆM VÀ THỰC TẬP DOANH NGHIỆP

Thời gian: 270 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vận dụng kiến thức đã học và kỹ năng thực hành cơ bản vào công việc thực tập của cơ sở.

-Kỹ năng:

+ Củng cố kiến thức thông qua thực hành.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong lắp ráp, sửa chữa và vận hành hệ thống; + Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong lao động.

B. Nội dung bài

3.1. Trải nghiệm doanh nghiệp

+ Nếu là đơn vị sản xuất ra sản phẩm: tìm hiểu quy trình sản xuất, trực tiếp tham gia các công việc được phân công, cố gắng tham gia được nhiều công đoạn trong dây truyền.

+ Nếu là đơn vị lắp đặt mạch điện tử, sửa chữa thiết bị điện tử, lắp đặt thiết bị điện tử: tìm hiểu, đọc sơ đồ nguyên lý, phân tích nguyên lý hoạt động.

+ 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 quản đốc.

+ Tìm hiểu tài liệu kỹ thuật liên quan trực tiếp công việc của đơn vị, kiến thức chuyên ngành điện tử.

+ Ghi chép đầy đủ, phân tích, tổng hợp, thống kê, so sánh với kiến thức đã học.

3.2. Thực tập doanh nghiệp

3.2.1. Đánh giá ưu, nhược điểm của cách tổ chức sản xuất, chất lượng sản phẩm hoặc chất lượng lắp ráp.

3.2.2. Trao đổi nhóm thực tập, tham khảo ý kiến cán bộ kỹ thuật, công nhân lành nghề

3.2.3. Tìm hiểu các tài liệu kỹ thuật thông số hệ thống, thiết bị, các thiết bị đo đạc kiểm tra

3.2.4. Tiêu chuẩn thực hiện

Bài 4: KIỂM NGHIỆM, ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP Thời gian: 40 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phân tích nhận xét các ưu, nhược điểm của phương pháp tổ chức, sản phẩm doanh nghiệp, tổ chức quản lý, kỹ thuật lắp ráp.

+ Vẽ lại mạch nguyên lý, chỉ ra những chỗ hợp lý và chưa hợp lý... làm tư liệu tham khảo sau này.

- Kỹ năng:

+ Tính toán, kiểm nghiệm thông số kỹ thuật cơ bản của mạch, hệ thống.

+ Ghi chép tổng hợp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong lắp ráp, sửa chữa và vận hành hệ thống; + Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong lao động. **B. Nội dung bài**

4. 1. Tính toán kiểm nghiệm

4.1.1. Tính toán mạch lắp ráp

4.1.2. Tìm hiểu tài liệu liên quan đến mạch điện tử, các thông số kỹ thuật

4.1.3. Sử dụng các thiết bị đo khảo sát các thông số kỹ thuật

4.1.4. Tiêu chuẩn thực hiện: Tính đúng, đủ, chính xác

4.2. Đánh giá tổng hợp

4.2.1. Ghi chép, thống kê... số liệu của "Nhật ký thực tập"

4.2.2. Viết báo cáo thực tập: tổng hợp, đánh giá quá trình thực tập tại cơ sở.

Các số liệu sản phẩm chính xác của doanh nghiệp

4.2.3. Quá trình phát triển sản xuất (cải tiến công nghệ, số lượng sản phẩm...)

4.2.4. Thống kê các số liệu tính toán

4.2.5. Tiêu chuẩn thực hiện: ghi chép đầy đủ, phân tích, đối chiếu, so sánh với các nội dung kiến thức đã học.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

Sinh viên trải nghiệm tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh có các thiết bị điện tử công nghiệp.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

Kết thúc thời gian thực tập sản xuất mỗi sinh viên phải viết một bản báo cáo quá trình thực tập tại doanh nghiệp theo mục tiêu đã đề ra: Theo biểu mẫu phụ lục sau:

+ Tình hình cơ cấu tổ chức.

+ Tình hình sản xuất của cơ sở.

+ Các nội dung chuyên môn đã được thực hành.

+ Các bản vẽ, nội dung tính toán sơ bộ theo yêu cầu hướng dẫn của giáo viên (số liệu tính toán thiết kế).

+ Nhận xét đánh giá bản thân.

Căn cứ vào báo cáo và nhận xét của cán bộ hướng dẫn thực tập của doanh nghiệp, giáo viên phụ trách tổng hợp đánh giá mỗi học sinh và nhận xét hiệu quả chung của đợt trải nghiệp.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

Thực tập trải nghiệp là một khâu quan trọng của quá trình đào tạo nghề. Nhà trường cần có quá trình liên hệ khảo sát các đơn vị sản xuất, bảo hành, doanh nghiệp sản xuất các sản phẩm phù hợp chuyên môn hoặc công trình lắp đặt để đưa sinh viên đi trải nghiệm đúng nội dung chuyên ngành. Trải nghiệp chuyên ngành Điện tử công nghiệp có thể được thực hiện ở các đơn vị sản xuất: sản xuất thiết bị điện tử, lắp đặt bảo dưỡng các hệ thống điện tử công nghiệp hoặc dân dụng, các dây chuyền sản xuất tự động công nghiệp.

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

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

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

- Sau khi sinh viên đã học 2/3 các môn học và các mô đun đào tạo nghề thì cơ sở đào tạo liên hệ với các nhà máy, các cơ sở sản xuất để cho sinh viên trải nghiệm.
- Có thể chia nhiều nhóm nhỏ giao về các tổ sản xuất của nhà máy có thợ cả hoặc quản đốc phân xưởng phụ trách hướng dẫn và kiểm tra giám sát.
- Hàng ngày hoặc hàng tuần cơ sở đào tạo cử giáo viên đến nơi sinh viên trải nghiệm để nắm tình hình và giúp đỡ sinh viên hoàn thành công việc trải nghiệm.

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Tìm hiểu công việc sản xuất của các nhà máy
- Thực tập nâng cao kỹ năng nghề liên quan.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập tốt nghiệp

Mã số mô đun: MĐ34

Thời gian mô đun: 360 giờ (Lý thuyết: 120 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 225 giờ; Kiểm tra: 15 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí thực hiện ở cuối chương trình đào tạo sau khi sinh viên hoàn tất các nội dung đào tạo tại trường.
- Tính chất của mô đun: Là mô đun bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

Sau khi học xong mô đun này học viên có năng lực

- Kiến thức:

+ Giải thích được các quy định an toàn trong lao động sản xuất + Ôn tập, tổng hợp các kiến thức, kỹ năng đã được học qua thực tiễn.

+ Đánh giá quá trình học tập của bản thân qua thực tiễn công việc.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện tốt các quy định an toàn trong lao động sản xuất.

+ Thực hành lắp đặt, kiểm tra, thay thế các mạch điện tử, thiết bị điện tử trong các thiết bị máy móc công nghiệp cũng như trong dân dụng đúng qui định kỹ thuật của nhà máy, doanh nghiệp.

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

+ Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất.

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, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
1	**Bài 1**: Giới thiệu chung	10	3	6	1
2	**Bài 2**: Khảo sát doanh nghiệp	40	11	28	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
3	**Bài 3**: Trải nghiệm và thực tập doanh nghiệp	270	95	165	10
4	**Bài 4**: Kiểm nghiệm, đánh giá tổng hợp	40	11	26	3
	Cộng	**360**	**120**	**225**	**15**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: GIỚI THIỆU CHUNG Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc và kỹ thuật sử dụng các thiết bị phòng chống cháy, nổ, phương tiện cứu thương tại địa điểm trải nghiệm.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện đúng quy định về chế độ bảo hộ lao động; phòng chống cháy, nổ, kỷ luật lao động tại xưởng trải nghiệm.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Ký cam kết thực hiện những quy định của xưởng sản xuất, nhà máy
+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập. **B. Nội dung bài**

1.1. Luật lao động

1.2. Qui định an toàn

Bài 2: KHẢO SÁT DOANH NGHIỆP Thời gian: 40 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Tìm hiểu tổ chức quản lý của cơ sở thực tập, hệ thống sản xuất, quy mô nhân sự, sản phẩm, sản lượng.

+ Tìm hiểu quy trình, công nghệ, trình độ kỹ thuật chung, trang thiết bị cụ thể đơn vị thực tập.

-Kỹ năng:

+ Thực hành giao tiếp, ứng xử, nắm bắt vấn đề.

+ Thực hành ghi chép tổng hợp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình khảo sát;

+ Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong lao động. **B.**

Nội dung bài

2.1. Tìm hiểu cơ cấu tổ chức

2.2. Khảo sát chuyên môn

2.2.1. Khảo sát tìm hiểu hệ thống sản xuất (lắp đặt) đơn vị (phân xưởng) thực tập

2.2.2. Nắm bắt sơ bộ quy trình thực hiện hoặc khâu sản xuất trực tiếp tham gia

2.2.3. Tìm hiểu các thông số kỹ thuật, yêu cầu công nghệ đối chiếu với kiến thức đã học

2.2.4. Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến chuyên môn, lý lịch máy, các thông số kỹ thuật

Bài 3: TRẢI NGHIỆM VÀ THỰC TẬP DOANH NGHIỆP

Thời gian: 270 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vận dụng kiến thức đã học và kỹ năng thực hành cơ bản vào công việc thực tập của cơ sở.

-Kỹ năng:

+ Củng cố kiến thức thông qua thực hành.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong lắp ráp, sửa chữa và vận hành hệ thống;

+ Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong lao động.

B. Nội dung bài

3.1. Trải nghiệm doanh nghiệp

+ Nếu là đơn vị sản xuất ra sản phẩm: tìm hiểu quy trình sản xuất, trực tiếp tham gia các công việc được phân công, cố gắng tham gia được nhiều công đoạn trong dây truyền.

+ Nếu là đơn vị lắp đặt mạch điện tử, sửa chữa thiết bị điện tử, lắp đặt thiết bị điện tử: tìm hiểu, đọc sơ đồ nguyên lý, phân tích nguyên lý hoạt động.

+ 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 quản đốc.

+ Tìm hiểu tài liệu kỹ thuật liên quan trực tiếp công việc của đơn vị, kiến thức chuyên ngành điện tử.

+ Ghi chép đầy đủ, phân tích, tổng hợp, thống kê, so sánh với kiến thức đã học.

3.2. Thực tập doanh nghiệp

3.2.1. Đánh giá ưu, nhược điểm của cách tổ chức sản xuất, chất lượng sản phẩm hoặc chất lượng lắp ráp.

3.2.2. Trao đổi nhóm thực tập, tham khảo ý kiến cán bộ kỹ thuật, công nhân lành nghề

3.2.3. Tìm hiểu các tài liệu kỹ thuật thông số hệ thống, thiết bị, các thiết bị đo đạc kiểm tra

3.2.4. Tiêu chuẩn thực hiện

Bài 4: KIỂM NGHIỆM, ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP

Thời gian: 40 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Phân tích nhận xét các ưu, nhược điểm của phương pháp tổ chức, sản phẩm doanh nghiệp, tổ chức quản lý, kỹ thuật lắp ráp.

+ Vẽ lại mạch nguyên lý, chỉ ra những chỗ hợp lý và chưa hợp lý... làm tư liệu tham khảo sau này.

- Kỹ năng:

+ Tính toán, kiểm nghiệm thông số kỹ thuật cơ bản của mạch, hệ thống.

+ Ghi chép tổng hợp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong lắp ráp, sửa chữa và vận hành hệ thống; + Tham gia tích cực, chủ động, nghiêm túc trong lao động.

B. Nội dung bài

4. 1. Tính toán kiểm nghiệm

4.1.1. Tính toán mạch lắp ráp

4.1.2. Tìm hiểu tài liệu liên quan đến mạch điện tử, các thông số kỹ thuật

4.1.3. Sử dụng các thiết bị đo khảo sát các thông số kỹ thuật

4.1.4. Tiêu chuẩn thực hiện: Tính đúng, đủ, chính xác

4.2. Đánh giá tổng hợp

4.2.1. Ghi chép, thống kê... số liệu của "Nhật ký thực tập"

4.2.2. Viết báo cáo thực tập: tổng hợp, đánh giá quá trình thực tập tại cơ sở. Các số liệu sản phẩm chính xác của doanh nghiệp

4.2.3. Quá trình phát triển sản xuất (cải tiến công nghệ, số lượng sản phẩm...)

4.2.4. Thống kê các số liệu tính toán

4.2.5. Tiêu chuẩn thực hiện: ghi chép đầy đủ, phân tích, đối chiếu, so sánh với các nội dung kiến thức đã học.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

Sinh viên đã hoàn thành chương trình lý thuyết và thực tập cơ bản tại nhà trường.

Sinh viên phải được đi thực tập sản xuất tại các cơ sở đúng chuyên ngành điện tử công nghiệp.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

Kết thúc thời gian thực tập sản xuất mỗi học sinh phải viết một bản báo cáo quá trình thực tập tại doanh nghiệp theo mục tiêu đã đề ra: Theo biểu mẫu phụ lục sau:

+ Tình hình cơ cấu tổ chức.

+ Tình hình sản xuất của cơ sở.

+ Các nội dung chuyên môn đã được thực hành.

+ Các bản vẽ, nội dung tính toán sơ bộ theo yêu cầu hướng dẫn của giáo viên (số liệu tính toán thiết kế).

+ Nhận xét đánh giá bản thân.

2. Phương pháp:

- Chương trình này gồm 4 đầu điểm, trong đó 2 đầu điểm định kỳ, 1 đầu điểm thường xuyên và 1 đầu điểm chấm báo cáo.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng.

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

Đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- Nội dung được biên soạn theo phương pháp tích hợp do đó cần lưu ý một số điểm chính sau:

+ Hàng tuần giáo viên đến trực tiếp tại nơi sinh viên thực tập sản xuất. + Kết hợp với nhà máy thực hiện giảng dạy khi cần tại nơi thực tập hoặc phân xưởng sản xuất.

+ Giáo viên thường xuyên cập nhật thông tin sinh viên từ cán bộ quản lý để nhắc nhở sinh viên kịp thời.

* Đối với người học:

- Sinh viên cần chấp hành nghiêm túc kỷ luật của công ty.
- Tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có tránh nhiệm với công việc;

3. Những trọng tâm cần chú ý

- Tìm hiểu công việc sản xuất của các nhà máy
- Thực tập nâng cao kỹ năng nghề liên quan.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Robot công nghiệp

Mã mô đun: MĐ36

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 19 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 36 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Trước khi học mô đun này học sinh phải hoàn thành các mô đun:

6Q2516, 6Q2520, 6Q2521, 6Q2523, 6Q2525…

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề trong chương trình đào tạo nghề tự động hoá.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Mô tả được những nguyên lý cơ bản về cấu tạo, động học, động lực học và các phương pháp điều khiển Robot và các nguyên tắc vận hành Robot công nghiệp

+ Phân tích được các nguyên tắc dẫn động và các phương pháp điều khiển thường gặp trong Robot công nghiệp.

- Kỹ năng:

+ Kết nối thành thạo phần cứng, I/O và PC với Robot;

+ Vận hành thành thạo thao tác điều khiển Robot;

+ Lập trình được các chương trình đơn giản, phát hiện lỗi sai và khắc phục sửa chữa được các lỗi đơn giản;

+ Thực hiện được các thuật toán, câu lệnh để hoàn thiện một bài toán điều khiển thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

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	Thi/ Kiểm tra
1	**Bài 1:** Giới thiệu chung về Robot	5	3	2	
2	**Bài 2:** Cấu tạo và đặc điểm kỹ thuật của Robot	5	2	3	
3	**Bài 3:** Thực hành tháo lắp Robot	10	2	7	1
4	**Bài 4:** Chương trình và sao lưu chương trình	5	2	3	
5	**Bài 5:** Biến, phạm vi biến và các hàm quan trọng.	5	2	2	1
6	**Bài 6:** Các câu lệnh cơ bản	5	2	3	
7	**Bài 7:** I/O và xử lý tín hiệu I/O	5	2	3	
8	**Bài 8:** Thực hành lập trình điều khiển Robot	15	2	12	1
9	**Bài 9:** Các lỗi thường gặp và cách xử lý	4	2	1	1
	Thi kết thúc mô đun	1			1
	Cộng	**60**	**19**	**36**	**5**

2. Nội dung chi tiết

BÀI 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ ROBOT Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được định nghĩa, công dụng của Robot;

+ Ứng dụng điển hình của Robot; - Kỹ năng:

+ Phân loại được Robot;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

2.1. Sơ lược quá trình phát triển

2.2. Định nghĩa Robot

2.3. Phân loại Robot

2.4. Những ứng dụng điển hình của Robot

BÀI 2: CẤU TẠO VÀ ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT CỦA ROBOT

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Nắm được các phần tử chính của Robot;

+ Trình bày được nguyên tắc điều khiển Robot.

- Kỹ năng:

+ Phân loại được các cơ cấu tay kẹp;

+ Phân biệt được các cơ cấu truyền dẫn cho Robot.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

2.1. Các thông số kỹ thuật của Robot công nghiệp

2.2. Cơ cấu tay kẹp

2.3. Hệ thống chấp hành

2.4. Hệ thống điều khiển

BÀI 3: THỰC HÀNH THÁO LẮP ROBOT Thời gian: 10 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được quy trình tháo lắp Robot công nghiệp.

+ Trình bày được các kiểm tra tín hiệu, dây kết nối, đường ống khí nén robot sau khi tháo lắp; - Kỹ năng:

+ Thực hành thành thạo việc tháo lắp Robot công nghiệp;

+ Thực hành thành thạo việc kết nối tín hiệu và đường ống khí nén.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

2.1. Thực hành tháo lắp robot công nghiệp

2.2. Thực hành kết nối đường dây tín hiệu

2.3. Thực hành kết nối đường ống khí nén

BÀI 4: CHƯƠNG TRÌNH VÀ SAO LƯU CHƯƠNG TRÌNH

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được các thanh công cụ chỉnh sửa chương trình;

+ Trình bày được cấu trúc chương trình.

- Kỹ năng:

+ Vận dụng thành thạo các công cụ chỉnh sửa chương trình, sao lưu chương trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

2.1. Chương trình

2.2. Cài đặt và giới thiệu phần mềm

2.3. Sao lưu chương trình

BÀI 5: BIẾN, PHẠM VI BIẾN VÀ CÁC HÀM QUAN TRỌNG

Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, phân loại và phạm vi của biến;

+ Trình bày được hàm quan trọng và vận dụng để lập trình các bài tập ứng dụng;

- Kỹ năng:

+ Vận dụng thành thạo các hàm và các biến để lập trình điều khiển Robot;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

2.1. Khái niệm biến

2.2. Phạm vi biến

2.3. Các hàm quan trọng

2.4. Thực hành ứng dụng các hàm để điều khiển Robot

BÀI 6: CÁC CÂU LỆNH CƠ BẢN Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu trúc các câu lệnh cơ bản.

- Kỹ năng:

+ Vận dụng thành thạo các lệnh để lập trình chương trình;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

2.1. Các câu lệnh cơ bản

2.2. Thực hành ứng dụng các câu lệnh cơ bản để lập trình điều khiển Robot

BÀI 7: I/O VÀ XỬ LÝ TÍN HIỆU I/O Thời gian: 5 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+Trình bày được được tổng quan về tín hiệu I/O;

+ Trình bày được các bước tạo nhãn kết nối các tín hiệu I/O.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện được bật tắt các tín hiệu I/O;

+ Thực hiện được các bài toán kết hợp các tín hiệu I/O.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

2.1. Tổng quan về tín hiệu I/O

2.2. Các câu lệnh với tín hiệu I/O

2.3. Thực hành ứng dụng tín hiệu I/O để lập trình điều khiển Robot

BÀI 8: THỰC HÀNH LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN ROBOT

Thời gian: 15 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+Trình bày được được tổng quan về các bước lập trình điều khiển Robot;

+ Trình bày được lưu đồ thuật toán để lập trình điều khiển.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng được phần mềm lập trình trên máy tính;

+ Phân tích được qui trình công nghệ của yêu cầu bài toán;

+ Lập trình được theo yêu cầu bài toán lập trình điều khiển Rô bốt;

+ Mô phỏng hoạt động theo yêu cầu kỹ thuật;

+ Kết nối được giữa Robot và máy tính.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

2.1. Lập trình điều khiển rô bốt về gốc

2.2. Lập trình điều khiển rô bốt theo điểm – điểm.

2.3. Điều khiển robot chuyển động theo cung đường

2.4. Lập trình điều khiển rô bốt có kết nối I/O ngoài

2.5. Lập trình điều khiển rô bốt theo chương trình con

2.6. Điều khiển robot chuyển động theo vòng lặp

2.7. Kết nối và dowload chương trình tới mô hình Rô bốt 2.8. Chỉnh sửa trên tay dạy

BÀI 9: CÁC LỖI THƯỜNG GẶP VÀ CÁCH XỬ LÝ

Thời gian: 4 giờ

A. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được một số lỗi cơ bản thường gặp liên quan đến vị trí và vùng của hệ thống và cách xử lý.

+ Trình bày được một số lỗi cơ bản thường gặp liên quan hệ thống khí nén và xilanh và cách xử lý.

- Kỹ năng:

+ Tìm và sửa chữa các lỗi thường gặp liên quan đến vị trí và vùng của hệ thống. Các vấn đề có thể bao gồm việc lắp đặt sai vị trí, không đúng vùng hoạt động, hoặc không tuân theo các quy định về khoảng cách an toàn.

+ Tìm và sửa chữa được các lỗi thường gặp trong hệ thống khí nén và xilanh. Các vấn đề có thể bao gồm áp suất không đủ, rò rỉ khí, hoặc hiệu suất không đạt yêu cầu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp;

+ Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

B. Nội dung bài

2.1. Các lỗi liên quan đến vị trí và vùng

2.2. Các lỗi liên quan đến hệ thống khí nén và xilanh.

Thi kết thúc mô đun Thời gian: 01 giờ

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng thực hành Robot.

2. Trang thiết bị máy móc - Máy chiếu, máy tính cá nhân.

- Băng hình.

- Mô hình Robot và bản lý lịch Robot

- Các máy tính cho thực hành lập trình.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu - Sổ ghi chép, giấy, bút và bút chì.

- Các phôi bằng vật liệu nhôm, thép phù hợp.

- CD mô phỏng. - Giáo trình.

- Dây diện, bộ dụng cụ điện.

- Dây khí nén.

4. Các điều kiện khác

- Phần mềm giảng dạy có key bản quyền.

- Máy tính, máy chiếu.

- Pin CMOS chuyên dụng dành cho Robot.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày được những nguyên lý cơ bản về cấu tạo, cấu hình và các phương pháp điều khiển Robot và các nguyên tắc vận hành Robot công nghiệp.

+ Trình bày được các nguyên tắc dẫn động và các phương pháp điều khiển thường gặp trong Robot công nghiệp.

+ Biết ứng dụng Rô bốt công nghiệp vào những lĩnh vực cụ thể.

- Kỹ năng:

+ Trình bày được các nguyên tắc dẫn động và các phương pháp điều khiển thường gặp trong Robot công nghiệp.

+ Lập trình và kết nối được Robot với phần mềm ứng dụng.

+ Biết vận hành Robot công nghiệp vào những lĩnh vực cụ thể.

+ Sửa chữa những hỏng hóc cơ bản cuả Robot.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm, có tinh thần hợp tác trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá:

Được đánh giá qua bài kiểm tra trắc nghiệm, kiểm tra thực hành thực hành trong quá trình thực hiện mô-đun, yêu câu đạt các mục tiêu của từng bài học có trong mô-đun.

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 Sơ cấp, Trung cấp và Cao đẳng, có thể đào tạo cấp chứng chỉ mô đun cho các lớp học nghề ngắn hạn và chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun: Có thể học online 20% hoặc offline, đào tạo trực tiếp tại Doanh nghiệp.

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ 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 thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.

+ Nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên Robot nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác. Chú ý vận hành đảm bảo an toàn cho Robot hoạt động.

+ Để giúp sinh viên nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng sinh viên. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.

+ Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.

- Đối với người học:

+ Chú ý tập trung nghe giảng, thực hành theo yêu cầu của giáo viên.

+ Học sinh cần được học độc lập trên từng máy tính riêng biệt để dễ cho việc thực hành bài tập, thao tác.

+ 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.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý: Trọng tâm của mô đun là bài 3 và bài 7, bài 8, bài 9.

4. Tài liệu tham khảo

[1] Đỗ Trung Công, Phạm Thị Hồng Vân "Robot công nghiệp", Giáo trình nội bộ của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội, năm 2022.

[2] Nhập môn Robot công nghiệp- Lê Hoài Quốc, Chung Tấn Lâm, NXB KHKT 2002.

[3] Nguyễn Mạnh Tiến - Phân tích và điều khiển Rô bốt công nghiệp - NXB KH & KT- 2020.

[4] https://tpa-fas.com.vn/Tin/ifr-trinh-bay-bao-cao-the-gioi-ve-robot-congnghiep- nam-2020

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thiết bị điện gia dụng

Mã mô đun: MĐ36

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 19 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 36 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun này có ý nghĩa làm tường minh hơn các kiến thức cần thiết về lĩnh vực Điện tử, Cơ khí và Điện cho học viên ngành điện; làm cơ sơ để tiếp thu các môn học, mô đun khác như: Truyền động điện, PLC cơ bản và nâng cao, kỹ thuật cảm biến, vi điều khiển... Mô đun có thể học song song với mô đun Thí nghiệm máy điện và Cung cấp điện.
- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật chuyên ngành, thuộc các mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Xác định được các khối cơ bản trên các thiết bị điện gia dụng theo sơ đố khối.

+ Phân tích được nguyên tắc hoạt động của các thiết bị điện gia dụng thông dụng cả phần cơ và phần điện.

+ Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử ứng dụng trong các thiết bị điện gia dụng thông dụng.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu trên các thiết bị điện gia dụng bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử, Điện công nghiệp và Cơ khí bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Xác định chính xác vị trí các linh kiện chủ đạo.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các thiết bị điện gia dụng xảy ra trong thực tế.

+ Xác định chính xác chất lượng của các linh kiện điện tử.

+ Tháo, lắp, hiệu chỉnh được các mạch điện tử ứng dụng trên các thiết bị điện gia dụng, đảm bảo an toàn và đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Vận hành được các Thiết bị điện gia dụng.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện cho học sinh thái độ nghiêm túc, cẩn thận, Tác phong công nghiệp, Tính chính xác trong học tập và thực hiện công việc kỹ thuật.

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**: Hệ thống nguồn cung cấp trên các thiết bị điện gia dụng.	10	5	5	
2	**Bài 2**: Sửa chữa bếp điện từ	20	6	13	1
3	**Bài 3**: Sửa chữa Nồi cơm điện từ	15	5	10	
4	**Bài 4**: Sửa chữa Lò vi sóng	13	3	8	2
5	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	**60**	**19**	**36**	**5**

Nội dung chi tiết

Bài 1: HỆ THỐNG NGUỒN CUNG CẤP TRÊN CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG. Thời gian 10 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo, nguyên lý của bộ nguồn cấp cho các thiết bị điện gia dụng.

+ Phân tích được nguyên tắc hoạt động của các bộ nguồn cấp cho các thiết bị điện gia dụng.

- Kỹ năng:

+ Xác định được vị trí, đường đi của các mức nguồn trên các thiết bị điện gia dụng.

+ Đọc được ký hiệu của các bộ nguồn cấp cho các thiết bị điện gia dụng bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử và Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Xác định chính xác trị số của các mức nguồn cấp cho các thiết bị điện gia dụng.

+ Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các linh kiện thuộc bộ nguồn cung cấp xảy ra trong thực tế.

+ Thay thế hoặc thay thế tương đương được các linh kiện hư hỏng theo yêu cầu kỹ thuật của bộ nguồn cung cấp. - ***Năng lực tự chủ và trách nhiệm:***

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

1.1. Sơ đồ khối chức năng và nhiệm vụ của bộ nguồn.

1.1.1. Sơ đồ khối chức năng của bộ nguồn cung cấp.

1.1.2. Nhiệm vụ của bộ nguồn cung cấp.

1.2. Nguyên lý hoạt động của bộ nguồn.

1.2.1. Sơ đồ nguyên lý mạch điện khối nguồn.

1.2.2. Tác dụng linh kiện.

1.2.3. Nguyên lý hoạt động.

1.3. Các hiện tượng, nguyên nhân và sửa chữa hư hỏng bộ nguồn.

1.3.1. Hiện tượng hư hỏng thường gặp trên khối nguồn.

1.3.2. Nguyên nhân gây ra các hiện tượng hư hỏng trên khối nguồn.

1.3.3. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa.

Bài 2: SỬA CHỮA BẾP DIỆN TỪ. Thời gian 20 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo cơ bản của bếp diện từ.

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động của bếp điện từ.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu, thuật ngữ và mã lỗi của các loại bếp điện từ thông dụng bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử và Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Biết sử dụng sổ tay hoặc phần mềm để xác định đặc tính kỹ thuật của các linh kiện: Diode, Transistor, IC. + Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các linh kiện: Diode, Transistor, IC xảy ra trong thực tế.

+ Thay thế hoặc thay thế tương đương được các linh kiện hư hỏng theo yêu cầu kỹ thuật của thiết bị thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bếp điện từ.

2.1.1. Cấu tạo của bếp điện từ.

2.1.2. Nguyên lý hoạt động của bếp điện từ.

2.1.3. Ưu, nhược điểm của bếp điện từ so với các loại bếp khác.

2.2. Các ký hiệu, thuật ngữ và một số mã lỗi có trên bếp điện từ thông dụng.

2.2.1. Các ký hiệu.

2.2.2. Các thuật ngữ.

2.2.3. Mã lỗi.

2.3. Các bước xác định lỗi của bếp điện từ.

2.4. Sửa chữa các hư hỏng cơ bản trên bếp điện từ.

2.4.1. Sửa chữa các hư hỏng trên khối nguồn.

Bài 3: SỬA CHỮA NỒI CƠM DIỆN TỪ. Thời gian 15 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo cơ bản của nồi cơm điện từ.

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động của nồi cơm điện từ.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu, thuật ngữ và mã lỗi của các loại nồi cơm điện từ thông dụng bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử và Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Biết sử dụng sổ tay hoặc phần mềm để xác định đặc tính kỹ thuật của các linh kiện: Diode, Transistor, IC. + Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các linh kiện: Diode, Transistor, IC xảy ra trong thực tế.

+ Thay thế hoặc thay thế tương đương được các linh kiện hư hỏng theo yêu cầu kỹ thuật của thiết bị thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

3.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của nồi cơm điện từ.

3.1.1. Cấu tạo của nồi cơm điện từ.

3.1.2. Nguyên lý hoạt động của nồi cơm điện từ.

3.1.3. Ưu, nhược điểm của nồi cơm điện từ so với các loại nồi khác.

3.2. Các ký hiệu, thuật ngữ và một số mã lỗi có trên nồi cơm điện từ thông dụng.

3.2.1. Các ký hiệu.

3.2.2. Các thuật ngữ.

3.2.3. Mã lỗi.

3.3. Các bước xác định lỗi của nồi cơm điện từ.

3.4. Sửa chữa các hư hỏng cơ bản trên nồi cơm điện từ.

3.4.1. Sửa chữa các hư hỏng trên khối nguồn.

Bài 4: SỬA CHỮA LO VI SONG. Thời gian 13 giờ

A. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo cơ bản của lò vi sóng.

+ Phân tích được nguyên lý hoạt động của lò vi sóng.

- Kỹ năng:

+ Đọc được các ký hiệu, thuật ngữ và mã lỗi của các loại lò vi sóng thông dụng bằng thuật ngữ chuyên ngành Điện tử và Điện công nghiệp bằng Tiếng Việt và tiếng Anh.

+ Biết sử dụng sổ tay hoặc phần mềm để xác định đặc tính kỹ thuật của các linh kiện: Diode, Transistor, IC. + Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng của các linh kiện: Diode, Transistor, IC xảy ra trong thực tế.

+ Thay thế hoặc thay thế tương đương được các linh kiện hư hỏng theo yêu cầu kỹ thuật của thiết bị thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện cho học sinh ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị. Giữ gìn vệ sinh công nghiệp.

B. Nội dung bài

4.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của lò vi sóng.

4.1.1. Cấu tạo của lò vi sóng.

4.1.2. Nguyên lý hoạt động của lò vi sóng.

4.2. Các ký hiệu, thuật ngữ và một số mã lỗi có trên lò vi sóng thông dụng.

4.2.1. Các ký hiệu.

4.2.2. Các thuật ngữ.

4.2.3. Mã lỗi.

4.3. Các bước xác định lỗi của lò vi sóng.

4.4. Sửa chữa các hư hỏng cơ bản trên lò vi sóng.

4.4.1. Sửa chữa các hư hỏng trên khối nguồn. 4.4.2. Sửa chữa các hư hỏng trên khối công suất và điều khiển công suất.

Thi kết thúc mô đun. ***Thời gian: 2 giờ***

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng thực hành chuyên ngành điện – điện tử.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy hiện sóng 2 tia có memory.
- Bộ chuyển mạch đo lường nhiều kênh.
- Bộ nguồn AC – DC điều chỉnh được điện áp trong phạm vi từ 0volt đến 30 volt.
- Mỏ hàn
- Đồng hồ DVOM/VOM.
- Dụng cụ tháo, ráp vi mạch.

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

* Nguyên vật liệu:

- Một số loại bếp từ thông dụng.
- Một số loại nồi cơm điện từ thông dụng.
- Một số loại lò vi sóng thông dụng (Lò vi sóng điều khiển cơ và lò vi sóng điều khiển điện tử)
- Điện trở.
- Tụ điện.
- Rơle. - BJT.
- FET.
- Vi mạch tổ hợp.
- Dây nối. - Chì hàn.

* Dụng cụ, học liệu:

- Kìm cắt, kìm nhọn.
- Panel chân cắm nhỏ. - Sơ đồ mạch.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

* Kiến thức:

Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết theo các nội dung: Trình bày cấu tạo, Đặc điểm, nguyên lý hoạt động của các thiết bị đã được học.

* Kỹ năng:

Đánh giá kỹ năng thực hành của mỗi học viên theo yêu cầu của đề thi.

Mỗi học viên thực hiện công việc sau đây theo yêu cầu của đề thi:

- Nhận biết được các lỗi của các thiết bị đã học trong thực tế.

- Kiểm tra được chất lượng tốt, xấu của linh kiện.
- Sửa chữa được các hư hỏng trên các thiết bị đã học theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Tiêu chí đánh giá theo các nội dung:

- Độ chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.
- Tính thẩm mỹ của mạch điện.
- Độ an toàn trên mạch điện.
- Thời gian thực hiện công việc.

* Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: An toàn, Tỉ mỉ, chính xác, Vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp:

- Đánh gia theo phương pháp tích hợp.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- 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 hoặc đã qua đào tạo điện tử trung cấp có nhu cầu chuyển đổi nghề.

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

* Đối với giáo viên:

- 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.

+ Nên tổ chức các hoạt động theo nhóm để sinh viên trao đổi kinh nghiệm.

+ Cần lưu ý các kỹ năng bảo dưỡng và sửa chữa các thiết bị gia dụng.

* Đối với người học:

- Sinh viên cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 sinh viên, để thực hiện nội dung thực hành.
- Hệ thống nguồn điện cung cấp cần được phân biệt và kiểm tra chính xác trước khi thực tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Về phân bổ thời gian: 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.
- 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 mạch ứng dụng tương thích với nhu cầu đào tạo và thiết bị hiện có, nhưng vẫn phải đảm bảo mục tiêu của mô đun. Chú ý tăng cường vào công dụng, nguyên lý, cách sử dụng các thiết bị phổ thông.
- 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] Nguyễn Viết Nguyên, *Giáo trình linh kiện, mạch điện tử*. NXB Giáo dục 2008.

[2] Nguyễn Văn Tuân, *Sổ tay tra cứu linh kiện điện tử*. NXB Khoa học và kỹ thuật 2004.

[3] Đỗ Xuân Thụ, *Kĩ thuật điện tử*, NXB Giáo dục 2005.

[4] Trần Thế San, Nguyễn Đức Phấn, *Thực hành kỹ thuật cơ điện lạnh*, NXB Đà Nẵng 2001.

[5] website: https://www.alldatasheet.com

[6] Thư viện số của Trường Cao đẳng nghề Công Nghiệp Hà Nội. https://hnivc.edu.vn/giao-trinh-noi-bo