

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG HÀ NỘI



HNCC
Hanoi Community College

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo:	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
Mã ngành:	6510303
Trình độ đào tạo:	Cao đẳng
Hình thức đào tạo:	Chính quy
Đối tượng tuyển sinh:	Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương
Thời gian đào tạo:	2,5 năm

HÀ NỘI, NĂM 2021

MỤC LỤC

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	3
1. Mục tiêu đào tạo	3
2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học	5
3. Nội dung chương trình	6
4. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các môn học, mô đun trong chương trình đào tạo	8
5. Kế hoạch giảng dạy dự kiến	9
6. Hướng dẫn sử dụng chương trình.....	10
CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	14
MH.01. Giáo dục chính trị	14
MH.02. Tiếng Anh 1	25
MH.03. Tiếng Anh 2	36
MH.04. Tin học	46
MH.05. Pháp luật	59
MH.06. Giáo dục thể chất 1: Thể dục - Điền kinh.....	68
MH.07. Giáo dục thể chất 2: Bóng bàn.....	74
MH.08. Giáo dục quốc phòng và an ninh	79
MH 09. Vật liệu điện, điện tử.....	94
MH.10. Khí cụ điện.....	102
MH 11. Mạch điện	111
MĐ.12. Vẽ điện, điện tử.....	121
MH.13. An toàn điện.....	134
MH.14. Tiếng Anh chuyên ngành CNKT Điện, Điện tử	141
MĐ.15. Điện tử cơ bản.....	152
MH.16. Kỹ thuật số	163
MĐ.17. Điện tử công suất	172
MĐ.18. Đo lường điện & Cảm Biến.....	180
MĐ.19. Cung cấp điện	190
MĐ.20. Máy điện	200
MH.21. Thực tập Nghề nghiệp.....	211
MĐ.22. Trang bị điện.....	218
MĐ.23. Lắp đặt điện	227
MĐ.24. Điều khiển lập trình PLC	236
MH 25. Thực tập cuối khóa	248
MĐ.26. Kỹ thuật lắp đặt mạch điện thông minh.....	257
MH 27. Kỹ thuật chiếu sáng	267
MH.28. Tự động hóa trong hệ thống điện.....	273
MĐ.29. Điều khiển khí nén và thủy lực.....	282

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Kèm theo Quyết định số: 111/QĐ-CĐCĐHN ngày 04 tháng 6 năm 2021
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công đồng Hà Nội)*

Tên ngành:	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
Mã ngành:	6510303
Trình độ đào tạo:	Cao đẳng
Hình thức đào tạo:	Chính quy
Đối tượng tuyển sinh:	Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương
Thời gian đào tạo:	2,5 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo nhân lực kỹ thuật điện, điện tử trực tiếp tham gia vào hoạt động giám sát, lắp đặt, vận hành, bảo trì, sửa chữa các thiết bị điện; có đạo đức, sức khỏe và lương tâm nghề nghiệp; có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc; có sức khỏe nhằm tạo điều kiện cho người lao động có khả năng tìm việc làm, đồng thời có khả năng học tập vươn lên, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1 Kiến thức

- Giải thích chính xác quy cách, tính chất của các loại vật liệu, linh kiện thường dùng trong lĩnh vực điện, điện tử;
- Mô tả được tính chất, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các thiết bị điện, điện tử;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các hệ thống điện, điện tử trong công nghiệp và dân dụng;
- Trình bày được phương pháp sử dụng các thiết bị đo, dụng cụ cầm tay vào nghề điện, điện tử;
- Trình bày được quy trình lắp ráp thiết bị điện, điện tử;
- Mô tả chính xác trình tự sửa chữa các thiết bị điện, điện tử;
- Trình bày được phương pháp vẽ, thiết kế mạch điện;
- Trình bày được các phương pháp lập trình PLC vào hệ thống điện, điện tử;
- Liệt kê đầy đủ các phương pháp tính toán trong thiết kế các hệ thống điện, điện tử;
- Mô tả được quy trình vận hành, bảo trì, lắp đặt hệ thống phân phối cung cấp điện và các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp;
- Liệt kê được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;
- Trình bày được các tiêu chuẩn an toàn an toàn điện;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

1.2.2. Kỹ năng

- Đo được các đại lượng điện, không điện bằng các thiết bị thông thường và cảm biến;

- Đọc và phân tích được các bản vẽ kỹ thuật chuyên ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử; Nhận diện và phân biệt chính xác các khí cụ điện, thiết bị điện, dây dẫn... trên bản vẽ;

- Tính toán được phụ tải điện; Tính toán, thiết kế cung cấp điện cho các điểm dân cư, phân xưởng vừa và nhỏ;

- Sử dụng thành thạo một số phần mềm ứng dụng cho chuyên ngành điện, điện tử;

- Lắp đặt thành thạo, sửa chữa & bảo dưỡng các loại thiết bị điện, mạch điện, điện tử trong thiết bị điện dân dụng và công nghiệp;

- Giám sát, thi công và lắp đặt được một số hệ thống điện công nghiệp và dân dụng;

- Lắp đặt, kết nối, lập trình, mô phỏng, cấu hình phần cứng của PLC & giải một số bài toán ứng dụng trong công nghiệp;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;

- Có khả năng giải quyết tình huống do yêu cầu thực tế đặt ra;

- Hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ xác định;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên nhóm;

- Tuân thủ đạo đức nghề nghiệp; trung thực, chính xác, an toàn trong công tác. Sẵn sàng hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp hoàn thành nhiệm vụ. Yêu nghề, tích cực tự học tập, bồi dưỡng để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Lắp đặt, vận hành, thay thế, sửa chữa và bảo trì, các thiết bị điện, hệ thống điện công nghiệp & dân dụng, hệ thống tự động hóa.

- Thiết kế, thi công, giám sát các công trình điện vừa và nhỏ;

- Thiết kế, lắp ráp mạch điện tử;

- Tổ chức kinh doanh thiết bị điện.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học

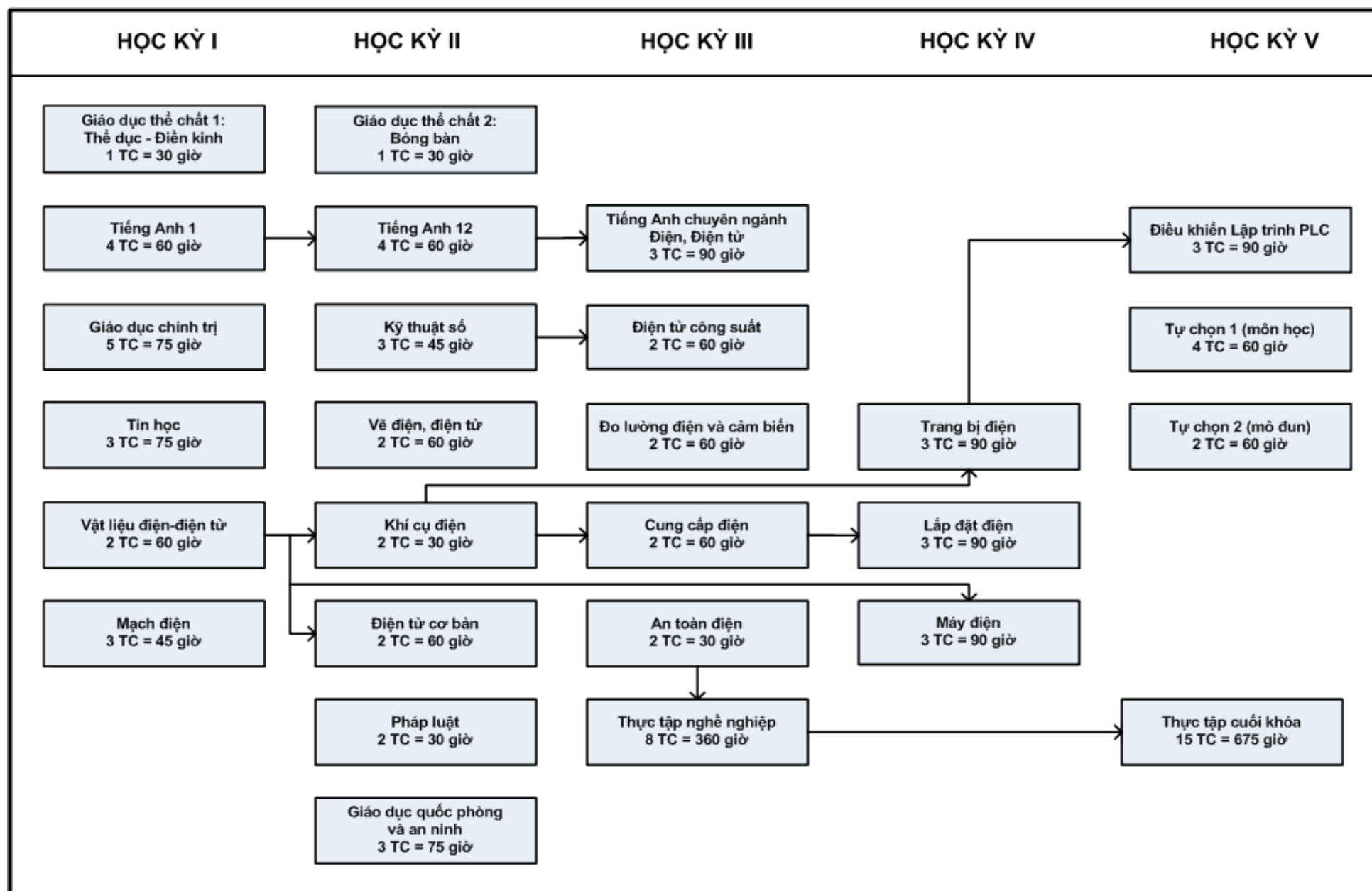
- Số lượng môn học, mô đun: 27 môn học, mô đun
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 90 tín chỉ (2.505 giờ)
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: 23 tín chỉ (435 giờ)
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 67 tín chỉ (2.070 giờ)
- Khối lượng lý thuyết: 610 giờ;
- Khối lượng giờ bài tập, thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1.832 giờ
- Khối lượng giờ kiểm tra: 63 giờ
- Số môn học chung, môn học kỹ thuật: 15 môn học (42 tín chỉ = 720 giờ)
- Số mô đun: 10 mô đun (25 tín chỉ = 750 giờ)
- Số môn thực tập: 2 môn (23 tín chỉ = 1035 giờ)

3. Nội dung chương trình

MÃ MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	TÊN MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	SỐ TÍN CHỈ	THỜI GIAN HỌC TẬP (GIỜ)					MÃ MÔN HỌC/ MÔ ĐUN TIỀN QUYẾT
			Tổng	Lý thuyết	Trong đó		Kiểm tra	
					TH,TT, TN, BT, TL			
					TL, BT	TH, TN,TT		
I	CÁC MÔN HỌC CHUNG	23	435	161	10	245	19	
MH.01	Chính trị	5	75	41		29	5	
MH.02	Tiếng Anh 1	4	60	23		36	1	
MH.03	Tiếng Anh 2	4	60	23		36	1	MH.02
MH.04	Tin học	3	75	15		58	2	
MH.05	Pháp luật	2	30	18	10	0	2	
MH.06	Giáo dục thể chất 1	1	30	3	0	25	2	
MH.07	Giáo dục thể chất 2	1	30	2	0	26	2	
MH.08	Giáo dục quốc phòng và an ninh	3	75	36	0	35	4	
II	CÁC MÔN HỌC CHUYÊN MÔN	67	2070	449	127	1450	44	
II.1	Môn học cơ sở	11	195	128	19	38	10	
MH.09	Vật liệu điện, điện tử	2	30	25	3		2	
MH.10	Khí cụ điện	2	30	25	3		2	MH.09
MH.11	Mạch điện	3	45	30	13		2	
MĐ.12	Vẽ điện, điện tử	2	60	20		38	2	
MH.13	An toàn điện	2	30	28			2	
II.2	Môn học chuyên môn	50	1755	271	80	1374	30	
MH.14	Tiếng anh chuyên ngành Điện, Điện tử	3	45	9	34		2	MH.03
MĐ.15	Điện tử cơ bản	2	60	20		38	2	MH.09
MH.16	Kỹ thuật số	3	45	30	13		2	

MÃ MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	TÊN MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	SỐ TÍN CHỈ	THỜI GIAN HỌC TẬP (GIỜ)					MÃ MÔN HỌC/ MÔ ĐUN TIỀN QUYẾT
			Tổng	Lý thuyết	Trong đó		Kiểm tra	
					TH,TT, TN, BT, TL			
					TL, BT	TH, TN,TT		
MĐ.17	Điện tử công suất	2	60	28		30	2	MH.16
MĐ.18	Đo lường điện & Cảm biến	2	60	28		30	2	MH.10
MĐ.19	Cung cấp điện	3	90	32	33	21	4	MH.10
MĐ.20	Máy điện	3	90	32		54	4	MH.09
MH.21	Thực tập nghề nghiệp	8	360			360		MH.13
MĐ.22	Trang bị điện	3	90	32		54	4	MH.10
MĐ.23	Lắp đặt điện	3	90	28		58	4	MĐ.19
MĐ.24	Điều khiển Lập trình PLC	3	90	32		54	4	MĐ.22
MH.25	Thực tập cuối khóa	15	675			675		MH.21
II.3	Môn học, mô đun tự chọn	6	120	50	28	38	4	
MĐ.26	Kỹ thuật Lắp đặt mạch điện thông minh	2	60	20		38	2	MH.18
MH.27	Kỹ thuật chiếu sáng	4	60	30	28		2	MĐ.19
MH.28	Tự động hóa trong hệ thống điện	4	60	30	28		2	
MĐ.29	Điều khiển khí nén và thủy lực	2	60	20		38	2	
	Tổng cộng	90	2505	610	137	1695	63	

4. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các môn học, mô đun trong chương trình đào tạo



5. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

Thời gian đào tạo được chia làm 5 học kỳ:

- + Học kỳ 1: Các môn học chung, các môn học cơ sở;
- + Học kỳ 2: Các môn học chung, mô học, mô đun cơ sở và chuyên môn và thực tập nghề nghiệp;
- + Học kỳ 3: Các môn học, mô đun cơ sở và chuyên môn;
- + Học kỳ 4: Các mô đun chuyên môn;
- + Học kỳ 5: Các mô đun chuyên môn, tự chọn và thực tập cuối khóa;

Cụ thể dự kiến phân học kỳ như sau:

HỌC KỲ I

TT	LOẠI MÔN	TÊN MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	SỐ TC	SỐ GIỜ
1	MC	Giáo dục Chính trị	5	75
2	MC	Tiếng Anh 1	4	60
3	MC	Giáo dục thể chất 1: Thể dục - Điền kinh	1	30
4	MC	Tin học	3	75
5	LT	Vật liệu điện-điện tử	2	30
6	LT	Mạch điện	3	45
		TỔNG	18	315

HỌC KỲ II

TT	LOẠI MÔN	TÊN MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	SỐ TC	SỐ GIỜ
1	MC	Giáo dục quốc phòng và an ninh	3	75
2	MC	Tiếng Anh 2	4	60
3	MĐ	Vẽ điện, điện tử	2	60
4	LT	Khí cụ điện	2	30
5	LT	Kỹ thuật số	3	45
6	MĐ	Điện tử cơ bản	2	60
7	MC	Giáo dục thể chất 2: Bóng bàn	1	30
8	MC	Pháp luật	2	30
		TỔNG	19	390

HỌC KỲ III

TT	LOẠI MÔN	TÊN MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	SỐ TC	SỐ GIỜ
1	LT	Tiếng Anh chuyên ngành Điện, Điện tử	3	45
2	MĐ	Đo lường điện và cảm biến	2	60
3	MĐ	Điện tử công suất	2	60
4	MĐ	Cung cấp điện	3	90
5	LT	An toàn điện	2	30
6	TT	Thực tập nghề nghiệp	8	360
		TỔNG	20	645

HỌC KỲ IV

TT	LOẠI MÔN	TÊN MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	SỐ TC	SỐ GIỜ
1	MĐ	Máy điện	3	90
2	MĐ	Trang bị điện	3	90
3	MĐ	Lắp đặt điện	3	90
		TỔNG	9	270

HỌC KỲ V

TT	LOẠI MÔN	TÊN MÔN HỌC/ MÔ ĐUN	SỐ TC	SỐ GIỜ
1	MĐ	Điều khiển Lập trình PLC	3	90
2	LT	Tự chọn 1 (môn học): Kỹ thuật chiếu sáng	4	60
3	MĐ	Tự chọn 2 (mô đun): Điều khiển khí nén và thủy lực	2	60
4	TT	Thực tập cuối khóa	15	675
		TỔNG	24	885

6. Hướng dẫn sử dụng chương trình

6.1. Các môn học chung

Thực hiện theo đúng các chương trình môn học hiện hành do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành.

6.2. Các môn học chuyên môn

Chương trình có 19 môn học/mô đun chuyên môn, tương đương với thời lượng là 67 tín chỉ với số giờ là 2.070 giờ/ tổng số giờ toàn khóa học là 2.505 giờ.

6.3. Các môn học tự chọn: Chương trình có 4 môn học/ mô đun tự chọn, người học phải chọn tối thiểu 1 môn học và 1 mô đun tương đương với 6 tín chỉ.

6.4. Cách thức tổ chức đào tạo

Chương trình đào tạo có thể tổ chức đào tạo theo niên chế hoặc tích lũy mô đun hoặc tích lũy tín chỉ do Hiệu trưởng quyết định cho từng lớp học, từng khóa học hoặc từng ngành học.

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

Căn cứ vào điều kiện cụ thể, khả năng của mỗi trường và kế hoạch đào tạo hàng năm theo từng khóa học, lớp học và hình thức tổ chức đào tạo đã xác định trong chương trình đào tạo và công bố theo từng ngành, nghề để xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa đảm bảo đúng quy định.

Để thực hiện mục tiêu giáo dục toàn diện Nhà trường dành thời gian cho các hoạt động ngoại khóa bao gồm:

- Quản lý, giáo dục học sinh ngoài giờ;
- Tổ chức cho học sinh tới thăm quan, tìm hiểu tại một số doanh nghiệp liên quan phù hợp với nghề đào tạo;

- Tổ chức cho học sinh tham gia các hoạt động Đoàn; các hoạt động văn hoá văn nghệ, thể dục thể thao, cầu lông, bóng đá, bóng chuyền,... các câu lạc bộ ngoại ngữ; các phong trào thi đua nhân dịp kỷ niệm các ngày lễ lớn.

- Mặt khác có thể tổ chức cho học sinh tham gia các hoạt động xã hội như: Hiến máu nhân đạo, đền ơn đáp nghĩa, ủng hộ đồng bào bị thiên tai - lũ lụt, thanh niên tình nguyện, mùa hè xanh hoặc tuyên truyền phòng chống ma túy và các tệ nạn xã hội, tổ chức giao lưu kết nghĩa giữa Nhà trường với địa phương...

6.6. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun

- Thi kết thúc môn học, mô đun thực hiện đối với tất cả các môn học, mô đun sau khi kết thúc môn học, mô đun.

- Thời gian tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun phải thực hiện theo điều 12, của Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13/3/2017 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 trung cấp theo niên chế; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp.

- Hình thức thi kết thúc môn học, mô đun được qui định cụ thể trong chương trình môn học, mô đun theo những hình thức sau:

+ Tự luận / Vấn đáp / Thực hành

+ Tự luận + Thực hành

+ Tự luận + Trắc nghiệm

+ Vấn đáp + Thực hành (Tùy theo tính chất của môn học, mô đun)

- Thời gian làm bài:

+ Lý thuyết: từ 60-120 phút; trường hợp thi vấn đáp: 20 phút chuẩn bị + 15 phút trả lời.

+ Thực hành: từ 2 - 4 giờ

- Cách tính điểm được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học trong chương trình môn học, mô đun và được thống nhất như sau:

+ Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

- Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1 (là các điểm do giảng viên kiểm tra đột xuất hoặc chấm điểm bài tập, thảo luận, tiểu luận...) và được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

- Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2 (là điểm của các bài kiểm tra được quy định trong chương trình môn học) và được tính trung bình các bài kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

+ Điểm thi kết thúc môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)

+ Điểm tổng kết môn học (Điểm TK) = $0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$

6.7. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp

6.7.1. Đối với đào tạo theo niên chế

- Người học phải học hết chương trình đào tạo và có đủ điều kiện thì sẽ được dự thi tốt nghiệp.

- Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Giáo dục chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; Thực hành nghề nghiệp.

- Hình thức và thời gian thi:

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Giáo dục chính trị	Viết	120 phút
2	Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Viết	120 phút
3	Thực hành nghề nghiệp	Thực hành	180 - 240 phút

- Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp cao đẳng kỹ sư thực hành ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử cho người học tốt nghiệp.

6.7.2. Đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tích lũy tín chỉ

- Người học phải học hết chương trình đào tạo và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp và cấp bằng cao đẳng kỹ sư thực hành ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử cho người học.

6.8. Các chú ý khác

- Môn học bắt buộc là môn học chứa đựng những nội dung kiến thức chính yếu của mỗi chương trình và bắt buộc sinh viên phải tích lũy;

- Môn học tự chọn là môn học chứa đựng những nội dung kiến thức cần thiết, nhưng sinh viên được tự chọn theo hướng dẫn của trường nhằm đa dạng hoá hướng chuyên môn hoặc được tự chọn tùy ý để tích lũy đủ số môn học quy định cho mỗi chương trình.

- Chương trình cần được thực hiện nghiêm túc đảm bảo tổng số tiết học theo quy định. Thứ tự giảng dạy các môn học môn học phải thoả mãn điều kiện tiên quyết và vị trí môn học (môn học tiên quyết là đăng ký môn học, mô đun trước thì được đăng ký môn học, mô đun tiếp theo).

- Kết quả của các môn học Giáo dục quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất không tính vào điểm trung bình chung của học kỳ, năm học, trung bình chung tích lũy và xếp loại tốt nghiệp của sinh viên, nhưng là một trong những điều kiện để xét dự thi tốt nghiệp và xét tốt nghiệp.

- Một giờ học thực hành/ tích hợp là 60 phút; một giờ học lý thuyết là 45 phút.

- Một ngày học thực hành/tích hợp không quá 8 giờ; một ngày học lý thuyết không quá 6 giờ.

- Mỗi tuần học không quá 40 giờ thực hành/tích hợp hoặc 30 giờ lý thuyết.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/ MÔ ĐUN

MH.01. Giáo dục chính trị

- Mã môn học: MH.01

- Số tín chỉ: 5

- Thời gian thực hiện môn học:

+ Tổng số: 75 giờ

+ Lý thuyết: 41 giờ

+ Thảo luận: 29 giờ

+ Kiểm tra: 5 giờ

- Môn học tiên quyết: Không

- Bộ môn và khoa quản lý: Bộ môn Lý luận chính trị - Khoa Khoa học Cơ bản

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí: Môn học Giáo dục chính trị là môn học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng.

1.2. Tính chất: Môn học Giáo dục chính trị là môn học bắt buộc, 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

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. 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

3.1. 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				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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	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	Kiểm tra	2						2
9	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			
10	Bài 7: Xây dựng và hoàn thiện nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam	7	3		4			
11	Kiểm tra	1						1
12	Bài 8: Phát huy sức mạnh của khối đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng, bảo vệ Tổ quốc	6	3		3			
13	Bài 9: Tu dưỡng, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt	3	1		2			
	CỘNG	75	41		29			5

3.2. Nội dung chi tiết

BÀI MỞ ĐẦU

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

- 0.1. Vị trí, tính chất môn học
- 0.2. Mục tiêu của môn học
- 0.3. Nội dung chính
- 0.4. Phương pháp dạy học và đánh giá môn học

Bài 1: KHÁI QUÁT VỀ CHỦ NGHĨA MÁC – LÊNIN Thời gian: 13 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

- 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 Thời gian: 13 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

- 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

Thời gian: 2 giờ

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

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

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

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

- 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 tiên 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 nền 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 tộc, 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

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

- 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

Kiểm tra

Thời gian: 2 giờ

Bài 6: TĂNG CƯỜNG QUỐC PHÒNG AN NINH, MỞ RỘNG QUAN HỆ ĐỐI NGOẠI VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ Ở NƯỚC TA HIỆN NAY

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

- 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

Bài 7: XÂY DỰNG VÀ HOÀN THIỆN NHÀ NƯỚC PHÁP QUYỀN XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

- 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

Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

Bài 8: PHÁT HUY SỨC MẠNH CỦA KHỐI ĐẠI ĐOÀN KẾT TOÀN DÂN TỘC TRONG XÂY DỰNG, BẢO VỆ TỔ QUỐC

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

- 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

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

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 của 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

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

4.2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giáo trình, Đề cương, Giáo án;
- Phấn, Bảng, Giấy A3, A4, Bút dạ.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết, thảo luận và thực hiện đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Sinh viên cần tự nghiên cứu các nội dung bài học theo quy định của chương trình môn học trước và sau khi lên lớp.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- *Kiến thức:*

+ Khái niệm chính trị, môn học Chính trị, đối tượng học tập, phương pháp học tập, ý nghĩa học tập;

+ Cơ sở khách quan và sự hình thành chủ nghĩa Mác - Lênin;

+ Những kiến thức cơ bản về vật chất, ý thức, mối quan hệ giữa vật chất và ý thức theo quan điểm duy vật biện chứng;

+ Nội dung hai nguyên lý, ba quy luật cơ bản của phép biện chứng duy vật;

+ Nội dung cơ bản về lý luận nhận thức, mối quan hệ biện chứng giữa nhận thức và thực tiễn;

+ Vai trò và sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân Việt Nam;

+ Tư tưởng Hồ Chí Minh về đạo đức và học tập làm theo tấm gương đạo đức Hồ Chí Minh

+ Đường lối phát triển kinh tế của Đảng;

+ Đường lối xây dựng nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

+ Đường lối xây dựng, phát triển văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội;

+ Đường lối quốc phòng, an ninh và đối ngoại của Đảng;

+ Quan điểm của Đảng về đoàn kết dân tộc và tôn giáo;

+ Giai cấp công nhân và công đoàn Việt Nam;

- *Kỹ năng:*

+ Phân tích những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin;

+ Phân tích được những nội dung cơ bản về đạo đức của tư tưởng Hồ Chí Minh;

+ Phân tích được những đường lối đổi mới toàn diện của Đảng Cộng sản Việt Nam;

+ Phân tích được thực trạng và vai trò của giai cấp công nhân Việt Nam

+ Bước đầu hình thành nhân sinh quan, thế giới quan và phương pháp luận chủ nghĩa Mác -Lênin, vận dụng vào học tập, rèn luyện và công tác sau này;

+ Hình thành bản lĩnh chính trị và phẩm chất đạo đức, phấn đấu trở thành người học sinh tốt, người công dân tốt.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:* hoàn thành các bài tập trên lớp và bài tập về nhà, tinh thần và trách nhiệm thảo luận nhóm.

5.2. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên (TX): Quan sát, điểm danh thường xuyên, kiểm tra việc hoàn thành bài tập giảng viên giao.

- Kiểm tra định kỳ (ĐK): Bài kiểm tra tự luận

- Thi kết thúc học phần (T): Bài thi tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) hệ số 1 có 2 đầu điểm (điểm chuyên cần và chấm bài tập về nhà) và được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) hệ số 2 có 3 đầu điểm (3 bài kiểm tra viết được quy định trong đề cương môn học) và được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm

+ Điểm QT = $(TX+2*ĐK)/3$

- Điểm thi kết thúc môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)

- Điểm tổng kết môn học (Điểm TK) = $0,4*QT + 0,6*T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên hệ cao đẳng các ngành đào tạo trong trường.

6.2. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

Sinh viên được miễn học, miễn thi kết thúc môn học Chính trị trong trường hợp đã tốt nghiệp chương trình từ trình độ cao đẳng trở lên hoặc có văn bằng, chứng chỉ tốt nghiệp chương trình trung cấp, cao cấp lý luận chính trị hoặc tương đương.

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

- Đối với nhà giáo: Sử dụng linh hoạt các phương pháp dạy học cho phù hợp với đối tượng và nội dung môn học.

- Đối với người học:

+ Tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập; sắp xếp thời gian biểu hợp lý; thực hiện đúng quy chế học tập theo quy định của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội.

+ Có giáo trình môn học và tài liệu liên quan đến môn học.

6.4. Những trọng tâm cần chú ý

- Nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử

- Nội dung học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác - Lênin

- Lý luận về chủ nghĩa xã hội của chủ nghĩa Mác - Lênin

- Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển; những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh;

- Đường lối của Đảng trong các thời kỳ trước đổi mới năm 1986, từ 1986 đến nay

- Đường lối đổi mới của Đảng trên các lĩnh vực: kinh tế, hệ thống chính trị, văn hóa, các vấn đề xã hội, ngoại giao.

- Tu dưỡng và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt

6.5. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc:*

Tổng Cục giáo dục nghề nghiệp (2020), *Tài liệu dạy học môn học Giáo dục chính trị*.

- *Tài liệu tham khảo*

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội

[2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Giáo trình Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội.

[3]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Giáo trình Tư Tưởng Hồ Chí Minh, Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội.

[4]. Đảng Cộng sản Việt Nam (2011), Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XI, Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội

[5]. Đảng Cộng sản Việt Nam (2016), Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XII, Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội

[6]. www.dangcongsan.cpv.vn (Website của Đảng cộng sản Việt Nam)

[7]. nlv.gov.vn (Website Thư viện Quốc gia).

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.02. Tiếng Anh 1

- **Tên môn học:** Tiếng Anh 1
- **Mã môn học:** MH.02
- **Số tín chỉ:** 4
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 23 giờ
 - + Bài tập: 36 giờ
 - + Kiểm tra: 1 giờ
- **Môn học tiên quyết:** Không
- **Bộ môn và khoa quản lý:** Bộ môn Ngoại Ngữ - Khoa KHCB

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí:

Môn học Tiếng Anh 1 là môn học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng.

1.2. Tính chất:

Chương trình môn học Tiếng Anh 1 là môn học bắt buộc 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 (A2.1) theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, cụ thể:

2.1. Kiến thức:

- Liệt kê được từ vựng về những chủ đề quen thuộc như giới thiệu bản thân và gia đình, thời gian rảnh rỗi, thực phẩm và đồ uống, các sự kiện đặc biệt, kỳ nghỉ, tính từ miêu tả ngoại hình/cảm xúc.

- Trình bày được mẫu câu và cách sử dụng thì hiện tại đơn, cách sử dụng thì hiện tại tiếp diễn và thì quá khứ đơn, cấu trúc can/can't, there is/are, câu hỏi How often, How much/many, should/ shouldn't, would like; phân loại danh từ đếm được và không đếm được, đại từ và đại từ chỉ định, tính từ sở hữu, giới từ, trạng từ tần suất, cụm từ thời gian.

2.2. 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; 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; 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.

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.

2.3. 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

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1: Gia đình và bạn bè (Family and friends)	10	4	6				
2	Bài 2: Thời gian rảnh rỗi (Leisure time)	10	4	6				
3	Bài 3: Địa điểm (Places)	10	4	6				
4	Bài 4: Các loại thực phẩm và đồ uống (Food and drink)	10	4	6				
5	Bài 5: Các sự kiện đặc biệt (Special occasions)	10	4	6				
	Kiểm tra (Listening test)	1						1
6	Bài 6: Kỳ nghỉ (Vacation)	9	3	6				
	CỘNG	60	23	36				1

3.2. Nội dung chi tiết

Bài 1. GIA ĐÌNH VÀ BẠN BÈ (FAMILY AND FRIENDS) Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được các động từ thông dụng và từ vựng về gia đình;
- Trình bày được cách chia động từ 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

1.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 1.1.1. Gia đình;
- 1.1.2. Nghề nghiệp;
- 1.1.3. Các động từ thông dụng và các hoạt động.

1.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 1.2.1. Động từ “to be”;
- 1.2.2. Tính từ sở hữu;
- 1.2.3. Đại từ và đại từ chỉ định;
- 1.2.4. Thì hiện tại đơn.

1.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

1.4. Kỹ năng nói (Speaking)

- 1.4.1. Giới thiệu bản thân và gia đình;
- 1.4.2. Hỏi và trả lời.

1.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 1.5.1. Bài đọc: My friend Minh;
- 1.5.2. Bài tập trắc nghiệm;
- 1.5.3. Bài tập True/False.

1.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 2. THỜI GIAN Rảnh Rỗi (LEISURE TIME)

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được các trạng từ chỉ tần suất (Adverbs of frequency), từ vựng về sở thích, thể thao và hoạt động lúc rảnh rỗi;
- Trình bày được mẫu câu với động từ khiếm khuyết can/can't và câu hỏi với How often...?;
- Nghe các cá nhân giới thiệu sở thích và trả lời câu hỏi;
- Trình bày về sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi;
- Đọc hiểu bài đọc và trả lời câu hỏi về sở thích trong thời gian rảnh rỗi;
- Viết về các hoạt động yêu thích trong thời gian rảnh rỗi.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

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

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

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

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

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

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 3. ĐỊA ĐIỂM (PLACES)

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được 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;

- Trình bày được mẫu câu There is/there are, câu hỏi 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

3.1. Từ vựng (Vocabulary)

3.1.1. Các địa điểm trong thành phố;

3.1.2. Các tính từ thông dụng;

3.1.3. Các đồ vật trong nhà;

3.2. Ngữ pháp (Grammar)

3.2.1. Cấu trúc There is/ There are;

3.2.2. Giới từ chỉ nơi chốn.

3.3. Kỹ năng nghe (Listening)

3.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về vị trí các vật dụng trong nhà;

3.3.2. Bài tập nghe và chọn đáp án chính xác.

3.4. Kỹ năng nói (Speaking)

3.4.1. Mô tả vị trí các đồ vật và nơi chốn trong hình ảnh;

3.4.2. Bài tập điền hoàn chỉnh bằng câu hỏi.

3.5. Kỹ năng đọc (Reading)

3.5.1. Bài đọc: Da Nang City - a worth-living city in Viet Nam;

3.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi.

3.6. 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)

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được danh từ đếm được và không đếm được (Countable and uncountable nouns), từ vựng về các loại thức ăn và đồ uống;

- Trình bày được cấu trúc How much/how many, động từ khiếm khuyết Should / shouldn't, cấu trúc Would like

- 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

4.1. Từ vựng (Vocabulary)

Các loại thực phẩm và đồ uống.

4.2. Ngữ pháp (Grammar)

4.2.1. Danh từ đếm được và không đếm được;

4.2.2. Cấu trúc How much/ How many;

4.2.3. Cấu trúc Should/ Shouldn't;

4.2.4. Cấu trúc Would like.

4.3. Kỹ năng nghe (Listening)

4.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về các loại thức ăn, đồ uống;

4.3.2. Bài tập True/False;

4.3.3. Bài tập trắc nghiệm.

4.4. Kỹ năng nói (Speaking)

4.4.1. Hỏi về số lượng trong mua sắm;

4.4.2. Bài tập điền hoàn chỉnh câu với much hoặc many;

4.4.3. Bài tập lựa chọn đáp án đúng;

4.4.4. Bài tập sửa lỗi câu.

4.5. Kỹ năng đọc (Reading)

4.5.1. Bài đọc: A restaurant menu;

4.5.2. Bài tập phân loại từ vựng;

4.5.3. Bài tập True/False.

4.6. 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)

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được các từ vựng về quần áo, màu sắc, lễ hội và sự kiện đặc biệt và tính từ mô tả ngoại hình;
- Trình bày được mẫu câu và cách sử dụng thì Present simple và Present continuous, giới từ chỉ thời gian (prepositions of time)
- 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

5.1. Từ vựng (Vocabulary)

5.1.1. Các ngày lễ quan trọng;

5.1.2. Từ vựng mô tả ngoại hình;

5.1.3. Quần áo và màu sắc.

5.2. Ngữ pháp (Grammar)

5.2.1. Thì hiện tại đơn;

5.2.2. Thì hiện tại tiếp diễn;

5.2.3. Giới từ chỉ thời gian.

5.3. Kỹ năng nghe (Listening)

5.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về lễ hội và các thông tin có liên quan;

5.3.2. Bài tập lựa chọn đáp án đúng;

5.3.3. Thực hành theo cặp đôi;

5.3.4. Bài tập nghe và điền từ vào chỗ trống.

5.4. Kỹ năng nói (Speaking)

5.4.1. Thực hành nói về các hoạt động của gia đình trong các lễ hội và sự kiện đặc biệt;

5.4.2. Bài tập sắp xếp câu theo trật tự phù hợp;

5.4.3. Thực hành nói với bạn trong lớp.

5.5. Kỹ năng đọc (Reading)

5.5.1. Bài đọc: Tet holiday;

5.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi;

5.5.3. Thảo luận.

5.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn mô tả một lễ hội hoặc sự kiện đặc biệt (tối thiểu 50 từ).

Kiểm tra (Listening test) Thời gian: 1 giờ

Bài 6. KỠ NGHỈ (VACATION)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được các từ vựng về kỳ nghỉ; các vật dụng và hoạt động liên quan đến kỳ nghỉ, tính từ mô tả nơi chốn và cảm xúc;

- Trình bày được mẫu câu và cách sử dụng thì quá khứ đơn (Past simple), các cụm từ chỉ thời gian;

- 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

6.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 6.1.1. Các hoạt động liên quan đến kỳ nghỉ;
- 6.1.2. Các vật dụng liên quan đến kỳ nghỉ;
- 6.1.3. Các tính từ mô tả nơi chốn và cảm xúc.

6.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 6.2.1. Thì quá khứ đơn;
- 6.2.2. Dạng quá khứ của động từ To be;
- 6.2.3. Dạng quá khứ của động từ Can;
- 6.2.4. Động từ hợp quy tắc.

6.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 6.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về kỳ nghỉ;
- 6.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng;
- 6.3.3. Bài tập nghe và kết hợp.

6.4. Kỹ năng nói (Speaking)

- 6.4.1. Thực hành đặt câu hỏi có liên quan đến kỳ nghỉ;
- 6.4.2. Bài tập sắp xếp câu theo trật tự phù hợp;
- 6.4.3. Thực hành với bạn trong lớp.

6.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 6.5.1. Bài đọc: My first trip to Hanoi;
- 6.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi;
- 6.5.3. Bài tập True/False.

6.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học lý thuyết, Phòng thực hành ngoại ngữ.

4.2. Trang thiết bị máy móc

Máy vi tính, Máy chiếu Projector, Phòng chiếu, Loa, Đài đĩa CD, CDs.

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Bộ giáo trình; Đĩa CD, CD-Rom, phần, bảng, đề cương bài giảng, giáo án, giáo trình tài liệu, handout, tranh ảnh.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và làm đầy đủ các bài tập, các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

- SV có đầy đủ tài liệu học tập, workbook, CD
- Hoàn thành tất cả bài tập giảng viên,
- Tích cực thực hành giao tiếp Tiếng Anh trong giờ.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Từ vựng về những chủ đề quen thuộc như giới thiệu bản thân và gia đình, thời gian rảnh rỗi, thực phẩm và đồ uống, các sự kiện đặc biệt, kỳ nghỉ, tính từ miêu tả ngoại hình/cảm xúc.

+ Mẫu câu và cách sử dụng thì hiện tại đơn, cách sử dụng thì hiện tại tiếp diễn và thì quá khứ đơn, cấu trúc can/can't, there is/are, câu hỏi How often, How much/many, should/ shouldn't, would like; phân loại danh từ đếm được và không đếm được, đại từ và đại từ chỉ định, tính từ sở hữu, giới từ, trạng từ tần suất, cụm từ thời gian.

- Kỹ năng:

Giao tiếp, trao đổi thông tin trong những tình huống giao tiếp xã hội thông thường; Khả năng diễn đạt để thực hiện các chức năng ngôn ngữ ở các tình huống hội thoại kinh doanh như gọi điện, sắp xếp các cuộc hẹn gặp, đặt phòng, v.v...;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành; Ý thức học tập, ý thức tự rèn luyện, tinh thần làm việc nhóm/ tập thể.

5.2. Phương pháp:

- Kiểm tra thường xuyên: Điểm danh, chấm điểm bài tập về nhà, vấn đáp.
- Kiểm tra định kỳ: Trắc nghiệm + Tự luận (Nghe)
- Hình thức thi kết thúc môn học: Trắc nghiệm + Tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) hệ số 1 có 1 đầu điểm.

- + Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) hệ số 2 có 1 đầu điểm.
- + Điểm QT = $(TX+2*ĐK)/3$
- Điểm thi kết thúc môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)
- Điểm tổng kết môn học (ĐTK) = $0.4*QT+0.6*T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học Tiếng Anh 1 được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên các ngành trình độ Cao đẳng.

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

a) Miễn học, miễn thi kết thúc môn học Tiếng Anh 1

Người học được miễn học, miễn thi kết thúc môn học Tiếng Anh 1 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

Người học được bảo lưu điểm, công nhận kết quả học tập môn học Tiếng Anh 1 đạt yêu cầu từ chương trình đào tạo của trường, của trường nơi chuyển đi trong trường hợp chuyển trường, của một trong hai trường thực hiện liên kết đào tạo trong trường hợp học cùng lúc hai chương trình;

Thời gian được bảo lưu kết quả học tập không quá 5 năm.

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.

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

- Đối với nhà giáo: 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, thực hành theo hướng dẫn của nhà giáo và làm bài tập về nhà.

6.4. Những trọng tâm cần chú ý:

Vận dụng các kiến thức ngôn ngữ để phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc viết

6.5. Tài liệu học tập:

- *Tài liệu bắt buộc*

[1]. Nguyễn Thị Hồng Thơ - Nguyễn Thanh Xuân, *Tài liệu giảng dạy và học tập môn tiếng Anh 1* – Tài liệu lưu hành nội bộ, 2020.

- Tài liệu tham khảo

[1]. Tổng cục giáo dục nghề dục, *Tài liệu dạy học môn Tiếng Anh*.

[2]. Tim Falla and Paul A. Davies, *Solutions Elementary* (02nd edition), Oxford University Press, 2012.

[3]. Miles Craven, *Breakthrough Plus 1*, MacMillan Education, 2013.

[4]. Herbert Puchta and Jeff Stranks, *More! 1*, Cambridge University Press, 2008.

[5]. Jack C. Richards, *Tactics for Listening* (02nd edition), Oxford University Press, 2015.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.03. Tiếng Anh 2

- **Tên môn học:** Tiếng Anh 2
- **Mã môn học:** MH.03
- **Số tín chỉ:** 4
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 23 giờ
 - + Bài tập: 36 giờ
 - + Kiểm tra: 1 giờ
- **Môn học tiên quyết:** Tiếng Anh 1
- **Bộ môn và khoa quản lý:** Bộ môn Ngoại Ngữ - Khoa KHCB

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí:

Môn học Tiếng Anh 2 là môn học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng.

1.2. Tính chất:

Chương trình môn học Tiếng Anh 2 là môn học bắt buộc 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 (A2.2) theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, cụ thể:

2.1. Kiến thức:

- Liệt kê được từ vựng về những chủ đề quen thuộc như các hoạt động hàng ngày, sở thích, lễ hội, các môn thể thao, 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;
- Trình bày được các cấu trúc ngữ pháp cơ bản về thành phần của câu, phân biệt sự khác nhau trong cách sử dụng thì hiện tại đơn với thì hiện tại tiếp diễn và hiện tại hoàn thành, thì quá khứ đơn với quá khứ tiếp diễn, thì tương lai will với going to, hiện tại hoàn thành với quá khứ đơn; so sánh hơn, so sánh hơn nhất;

2.2. Kỹ năng:

a) Kỹ năng nghe: Nghe và hiểu được những cụm từ và cách diễn đạt liên quan tới nhu cầu thiết yếu hàng 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 hàng 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 hàng 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.

2.3. 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

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

T T	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Bài 7: Các hoạt động hàng ngày (Activities)	10	4	6				
9	Bài 8: Sở thích (Hobbies and interests)	10	4	6				

T T	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Bài 9: Các kế hoạch trong tương lai (Future plans)	10	4	6				
11	Bài 10: Ngoại hình và tính cách (Appearance and personality)	10	4	6				
13	Bài 11: Công nghệ (Technology)	10	4	6				
15	Kiểm tra (Listening test)	1						1
14	Bài 12: Mua sắm (Shopping)	9	3	6				
	CỘNG	60	23	36				1

3.2. Nội dung chi tiết

Bài 7. CÁC HOẠT ĐỘNG HÀNG NGÀY (ACTIVITIES) Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được từ vựng về các hoạt động hàng ngày; các tính từ chỉ tính cách;
- Trình bày được mẫu câu sử dụng kết hợp thì hiện tại đơn và thì hiện tại tiếp diễn; to infinitive và gerund
- 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

7.1. Từ vựng (Vocabulary)

7.1.1. Các hoạt động hàng ngày;

7.1.2. Tính từ chỉ tính cách.

7.2. Ngữ pháp (Grammar)

7.2.1. Kết hợp thì hiện tại đơn và thì hiện tại tiếp diễn;

7.2.2. To infinitive and Gerund.

7.3. Kỹ năng nghe (Listening)

7.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về đề tài các hoạt động hàng ngày;

7.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng;

7.3.3. Bài tập nghe và trả lời câu hỏi.

7.4. Kỹ năng nói (Speaking)

7.4.1. Nói về các hoạt động hàng ngày;

7.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

7.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

7.5. Kỹ năng đọc (Reading)

7.5.1. Bài đọc: A letter;

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

7.6. 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)

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được các từ vựng về sở thích, các môn thể thao đi chung với động từ: **play, go và do**;

- Trình bày được cách sử dụng kết hợp thì quá khứ đơn (Past simple) và thì quá khứ tiếp diễn (Past continuous)

- 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

8.1. Từ vựng (Vocabulary)

8.1.1. Sở thích;

8.1.2. Cấu trúc Play/go/do+ sport.

8.2. Ngữ pháp (Grammar)

8.2.1. Thì quá khứ đơn;

8.2.2. Thì quá khứ tiếp diễn;

8.2.3. Kết hợp thì quá khứ đơn và thì quá khứ tiếp diễn.

8.3. Kỹ năng nghe (Listening)

8.3.1. Nghe các cá nhân nói về sở thích và trả lời câu hỏi;

8.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng.

8.4. Kỹ năng nói (Speaking)

8.4.1. Nói về sở thích trong quá khứ và hiện tại;

8.4.2. Thực hành nghe và lặp lại.

8.5. Kỹ năng đọc (Reading)

8.5.1. Bài đọc: What is a hobby?;

8.5.2. Bài tập True/False/Not given.

8.6. 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)

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được từ vựng về các hoạt động trong lễ hội và sự kiện đặc biệt; các tính từ mô tả địa điểm;
- Trình bày được cách sử dụng cấu trúc Will và going to; các từ định lượng a little, a few, many, much và a lot of ;
- 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

9.1. Từ vựng (Vocabulary)

9.1.1. Lễ hội;

9.1.2. Tính từ mô tả địa điểm.

9.2. Ngữ pháp (Grammar)

9.2.1. Cấu trúc Will và going to;

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

9.3. Kỹ năng nghe (Listening)

9.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về nơi sinh sống;

9.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng.

9.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

9.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

9.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

9.5. Kỹ năng đọc (Reading)

9.5.1. Bài đọc: New Year Celebrations;

9.5.2. Bài tập True/False/Not given.

9.6. 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)

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được các tính từ mô tả ngoại hình và tính cách;
- Trình bày được cách sử dụng cấu trúc so sánh hơn (comparative), so sánh nhất (superlative);
- 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

10.1. Từ vựng (Vocabulary)

10.1.1. Tính từ mô tả ngoại hình;

10.1.2. Tính từ mô tả tính cách.

10.2. Ngữ pháp (Grammar)

10.2.1. So sánh hơn (Comparative);

10.2.2. So sánh nhất (Superlative).

10.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

10.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng;

10.3.3. Bài tập nghe và điền hoàn chỉnh.

10.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

10.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

10.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

10.5. Kỹ năng đọc (Reading)

10.5.1. Bài đọc: My travel page;

10.5.2. Bài tập True/False/Not given.

10.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 11. CÔNG NGHỆ (TECHNOLOGY) Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được từ vựng về các thiết bị công nghệ và ứng dụng;
- Trình bày được cách sử dụng thì hiện tại hoàn thành (Present perfect); cấu trúc How long...?, for và since

- 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

11.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 11.1.1. Các thiết bị công nghệ;
- 11.1.2. Công nghệ.

11.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 11.2.1. Thì hiện tại hoàn thành;
- 11.2.2. Cấu trúc How long...?;
- 11.2.3. Giới từ For và since.

11.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 11.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về đặc tính các loại thiết bị phổ biến trong gia đình;
- 11.3.2. Bài tập True/False.

11.4. Kỹ năng nói (Speaking)

- 11.4.1. Thực hành nói về các thiết bị công nghệ;
- 11.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;
- 11.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

11.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 11.5.1. Bài đọc: The Rise of Digital Media;
- 11.5.2. Bài tập True/False/Not given.

11.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Kiểm tra (Listening Test) Thời gian: 1 giờ

Bài 12. MUA SẮM (SHOPPING)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được từ vựng về các loại thực phẩm;
- Trình bày được cách sử dụng thì hiện tại hoàn thành (Present perfect) và thì quá khứ đơn (Past simple);
- 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

12.1. Từ vựng (Vocabulary)

Các từ vựng liên quan đến mua sắm.

12.2. Ngữ pháp (Grammar)

12.2.1. Thì hiện tại hoàn thành;

12.2.2. Thì quá khứ đơn;

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

12.3. Kỹ năng nghe (Listening)

12.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về mua sắm;

12.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng.

12.4. Kỹ năng nói (Speaking)

12.4.1. Thực hành nói về kế hoạch mua sắm;

12.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

12.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

12.5. Kỹ năng đọc (Reading)

12.5.1. Bài đọc: My Shopping Day;

12.5.2. Bài tập True/False/Not given.

12.6. 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

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học lý thuyết, Phòng thực hành ngoại ngữ.

4.2. Trang thiết bị máy móc

Máy vi tính, Máy chiếu Projector, Phông chiếu, Loa, Đài đĩa CD, CDs.

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Bộ giáo trình; Đĩa CD, CD-Rom, phần, bảng, đề cương bài giảng, giáo án, giáo trình tài liệu, handout, tranh ảnh.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và làm đầy đủ các bài tập, bài kiểm tra;

- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

- SV có đầy đủ tài liệu học tập, workbook, CD;
- Hoàn thành tất cả bài tập giảng viên;
- Tích cực thực hành giao tiếp Tiếng Anh trong giờ.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Từ vựng về những chủ đề quen thuộc như các hoạt động hàng ngày, sở thích, lễ hội, các môn thể thao, 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.

+ Cấu trúc ngữ pháp cơ bản về thành phần của câu, phân biệt sự khác nhau trong cách sử dụng thì hiện tại đơn với thì hiện tại tiếp diễn và hiện tại hoàn thành, thì quá khứ đơn với quá khứ tiếp diễn, thì tương lai will với going to, hiện tại hoàn thành với quá khứ đơn; so sánh hơn, so sánh hơn nhất.

- *Kỹ năng:* Giao tiếp, trao đổi thông tin trong những tình huống giao tiếp xã hội thông thường; Khả năng diễn đạt để thực hiện các chức năng ngôn ngữ ở các tình huống hội thoại kinh doanh như gọi điện, sắp xếp các cuộc hẹn gặp, đặt phòng, v.v...;

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra và các bài thực hành; Ý thức học tập, ý thức tự rèn luyện, tinh thần làm việc nhóm/ tập thể.

5.2. Phương pháp:

- Kiểm tra thường xuyên: Điểm danh, chấm điểm bài tập về nhà, vấn đáp.
- Kiểm tra định kỳ: Trắc nghiệm + Tự luận (nghe)
- Hình thức thi kết thúc môn học: Trắc nghiệm + Tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

- + Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) hệ số 1 có 1 đầu điểm.
- + Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) hệ số 2 có 1 đầu điểm.
- + Điểm QT = $(TX + 2 * ĐK) / 3$
- Điểm thi kết thúc môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)
- Điểm tổng kết môn học (ĐTK) = $0.4 * QT + 0.6 * T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học Tiếng Anh 2 được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên các ngành trình độ Cao đẳng.

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

- a) Miễn học, miễn thi kết thúc môn học Tiếng Anh 2

Người học được miễn học, miễn thi kết thúc môn học Tiếng Anh 1 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

Người học được bảo lưu điểm, công nhận kết quả học tập môn học Tiếng Anh 2 đạt yêu cầu từ chương trình đào tạo của trường, của trường nơi chuyển đi trong trường hợp chuyển trường, của một trong hai trường thực hiện liên kết đào tạo trong trường hợp học cùng lúc hai chương trình;

Thời gian được bảo lưu kết quả học tập không quá 5 năm.

- 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.

6.3. 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.

6.4. Những trọng tâm cần chú ý:

Vận dụng các kiến thức ngôn ngữ để phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc viết

6.5. Tài liệu học tập:

- *Tài liệu bắt buộc*

[1]. Nguyễn Phương Nga – Tạ Thị Ngọc Hà, *Tài liệu giảng dạy và học tập môn tiếng Anh 2* – Tài liệu lưu hành nội bộ, 2020.

- *Tài liệu tham khảo*

[1]. Tổng cục giáo dục nghề dục, *Tài liệu dạy học môn Tiếng Anh*.

[2]. Tim Falla and Paul A. Davies, *Solutions Elementary* (02nd edition), Oxford University Press, 2012.

[3]. Miles Craven, *Breakthrough Plus 1*, MacMillan Education, 2013.

[4]. Herbert Puchta and Jeff Stranks, *More! 1*, Cambridge University Press, 2008.

[5]. Jack C. Richards, *Tactics for Listening* (02nd edition), Oxford University Press, 2015.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.04. Tin học

- Mã môn học: MH.04
- Tên môn học: Tin học
- Số tín chỉ: 03
- Thời lượng môn học:
 - + Tổng số: 75 giờ
 - + Lý thuyết: 15 giờ
 - + Thực hành: 58 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- Môn học tiên quyết: Không
- Bộ môn và khoa quản lý: Khoa CNTT – Điện, Điện tử

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí:

Môn học tin học đại cương thuộc khối kiến thức chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng của tất cả các ngành, nghề đào tạo.

1.2. Tính chất:

Môn học Tin học đại cương là môn học bắt buộc. Môn học Tin học đại cương cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về tin học và máy tính điện tử; hướng dẫn sử dụng hệ điều hành Windows. Giới thiệu về mạng máy tính và Internet kết nối vạn vật; hướng dẫn sử dụng các dịch vụ chia sẻ dữ liệu trên mạng cục bộ và một số dịch vụ Internet phổ biến như: Web, E-Mail, tìm kiếm thông tin và mạng xã hội. Môn học này còn cung cấp cho người học những kiến thức và kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác văn phòng bằng các công cụ phần mềm: hệ soạn thảo văn bản Microsoft Word, bảng tính điện tử Microsoft Excel, hệ trình diễn Microsoft Powerpoint để sinh viên có thể vận dụng vào học tập và việc làm thực tế sau khi tốt nghiệp.

II. MỤC TIÊU CỦA MÔN HỌC

2.1. Kiến thức

- Trình bày được một số khái niệm cơ bản về tin học và máy tính điện tử như: biểu diễn thông tin, quá trình xử lý thông tin trên máy tính, đơn vị đo thông tin, biết cách chuyển đổi các hệ số đếm; nêu được cấu trúc của máy tính điện tử và cách thức tổ chức thông tin trên máy tính;

- Trình bày được chức năng của hệ điều hành; biết cách sử dụng hệ điều hành Windows để quản lý dữ liệu và các phần mềm ứng dụng chạy trên máy tính;

- Nêu được khái niệm mạng máy tính, biết cách phân loại mạng máy tính và nêu được các dịch vụ phổ biến của mạng cục bộ và mạng Internet; biết cách sử dụng các dịch vụ này để khai thác thông tin trên hệ thống mạng máy tính;

- Trình bày được chức năng và phạm vi ứng dụng của các phần mềm soạn thảo văn bản Microsoft Word, bảng tính Microsoft Excel và phần mềm trình diễn Microsoft Powerpoint.

2.2. 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.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Ý thức được vị trí và vai trò của Công nghệ thông tin và truyền thông đối với đời sống kinh tế, xã hội hiện nay của con người.

- Luôn ý thức được những hành vi sử dụng mạng máy tính phổ biến mà pháp luật nhà nước ta không cho phép; chịu trách nhiệm về bản thân trước pháp luật về hành vi sử dụng và chia sẻ thông tin trên mạng của mình.

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

III. Nội dung môn học

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Chương 1: Hiểu biết về công nghệ thông tin cơ bản	5	3			2		
	1.1. Kiến thức cơ bản về máy tính	1	0.5			0.5		
	1.2. Phần mềm							
	1.3. Biểu diễn thông tin trong máy tính	1	1					
	1.4. Mạng cơ bản	1	0.5			0.5		
	1.5. Các ứng dụng của công nghệ thông tin – truyền thông	1				1		
	1.6. An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông	1	1					
	1.7. Các vấn đề an toàn thông tin cơ bản khi làm việc với máy tính							
	1.8. Một số vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng công nghệ thông tin							
2	Chương 2: Sử dụng máy tính cơ bản	10	2			8		
	2.1. Làm việc với hệ điều hành	5	1			4		
	2.2. Quản lý thư mục và tập tin							
	2.3. Sử dụng Control Panel							
	2.4. Một số phần mềm tiện ích	5	1			4		
	2.5. Sử dụng tiếng Việt							
	2.6. Chuyển đổi định dạng tập tin							
	2.7. Đa phương tiện							
	2.8. Sử dụng máy in							
3	Chương 3: Sử dụng Internet cơ bản	5	2			3		
	3.1. Kiến thức cơ bản về Internet	4	1			3		
	3.2. Khai thác và sử dụng Internet							
	3.3. Một số dạng truyền thông số thông dụng	1	1					
	3.4. Kiến thức cơ bản về an toàn và bảo mật thông tin trên mạng							
4	Chương 4: Xử lý văn bản cơ bản	14	2			12		
	4.1. Khái niệm văn bản và xử lý văn bản	1	1					
	4.2. Sử dụng Microsoft Word	13	1			12		

TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Kiểm tra	1						1
6	Chương 5: Sử dụng trình chiếu cơ bản	10	2			8		
	5.1. Kiến thức cơ bản về bài thuyết trình và trình chiếu	1	1					
	5.2. Sử dụng phần mềm Microsoft PowerPoint	9	1			8		
6	Chương 6: Sử dụng bảng tính cơ bản	30	4			25		1
	6.1. Kiến thức cơ bản về bảng tính	10	1			9		
	6.2. Sử dụng Microsoft Excel							
	6.3. Các thao tác cơ bản							
	6.4. Làm việc với trang tính (Worksheet)							
	6.5. Định dạng ô, dãy ô							
	6.6. Biểu thức và hàm	14	2			12		
	6.7. Kiểm tra	1						1
	6.8. Biểu đồ	5	1			4		
	6.9. In bảng tính							
	Cộng	75	15			58		2

2. Nội dung chi tiết như sau

Chương 1: HIỂU BIẾT VỀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN CƠ BẢN

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các khái niệm liên quan đến thông tin, xử lý thông tin, phần cứng, phần mềm, phân biệt được các thiết bị nhập/xuất, phân biệt được các loại phần mềm;
- Trình bày được các kiến thức cơ bản về biểu diễn thông tin trên máy tính, đơn vị đo thông tin, khái niệm về mạng máy tính, vai trò máy khách/máy chủ (client/server), truyền dữ liệu, tốc độ truyền, số đo, băng thông.
- Trình bày và giải thích được khái niệm Internet, Intranet, Extranet, Download, Upload.
- Nhận biết được các thiết bị phần cứng chủ yếu, hệ điều hành, phần mềm ứng dụng.

2. Nội dung

1.1. Kiến thức cơ bản về máy tính

1.1.1. Thông tin và xử lý thông tin

1.1.1.1. Thông tin

1.1.1.2. Dữ liệu

1.1.1.3. Xử lý thông tin

1.1.2. Phần cứng

1.1.2.1. Đơn vị xử lý trung tâm

1.1.2.2. Thiết bị nhập

1.1.2.3. Thiết bị xuất

1.1.2.4. Bộ nhớ và thiết bị lưu trữ

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

1.4.3.1. Truyền dữ liệu trên mạng

1.4.3.2. Tốc độ truyền

1.4.3.3. Các số đo (bps, Kbps, Mbps, Gbps...)

1.4.4. Phương tiện truyền thông

1.4.4.1. Giới thiệu về phương tiện truyền thông

1.4.4.2. Băng thông

1.4.4.3. Phân biệt các phương tiện truyền dẫn có dây

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

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về hệ điều hành Windows, một số phần mềm tiện ích như phần mềm nén thư mục, tập tin, phần mềm diệt virus.

- Tổ chức quản lý các thư mục, tập tin, thực hiện được các thao tác chọn bảng mã và nhập tiếng Việt có dấu, các phần mềm diệt virus thông dụng.

2. Nội dung

2.1. Làm việc với hệ điều hành

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

2.2. Quản lý thư mục và tập tin

- 2.2.1. Khái niệm thư mục và tập tin
- 2.2.2. Xem thông tin, di chuyển, tạo đường tắt đến nơi lưu trữ thư mục và tập tin
- 2.2.3. Tạo, đổi tên tập tin và thư mục, thay đổi trạng thái và hiển thị thông tin về tập tin
- 2.2.4. Chọn, sao chép, di chuyển tập tin và thư mục
- 2.2.5. Xóa, khôi phục tập tin và thư mục
- 2.2.6. Tìm kiếm tập tin và thư mục

2.3. 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

Chương 3: SỬ DỤNG INTERNET CƠ BẢN

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về Internet, WWW, các thao tác với thư điện tử.
- Sử dụng các thao tác xử lý cơ bản trên Internet, thư điện tử.
- Nhận biết và thực hiện được các biện pháp an toàn bảo mật thông tin khi sử dụng các thiết bị, trang thông tin liên quan đến Internet.

2. Nội dung

3.1. Kiến thức cơ bản về Internet

- 3.1.1. Tổng quan về Internet
- 3.1.2. Dịch vụ WWW (World Wide Web)
- 3.1.3. Bảo mật khi làm việc với Internet

3.2. Khai thác và sử dụng Internet

- 3.2.1. Sử dụng trình duyệt Web
 - 3.2.1.1. Thao tác duyệt web cơ bản
 - 3.2.1.2. Thiết đặt (setting)
 - 3.2.1.3. Chuyển hướng từ nguồn nội dung Internet này qua nguồn khác
 - 3.2.1.4. Đánh dấu
- 3.2.2. Sử dụng Web
 - 3.2.2.1. Biểu mẫu và sử dụng một số dịch vụ công
 - 3.2.2.2. Tìm kiếm, bộ tìm kiếm (máy tìm kiếm)
 - 3.2.2.3. Lưu nội dung
 - 3.2.2.4. In
- 3.2.3. Thư điện tử (Email)
 - 3.2.3.1. Khái niệm thư điện tử
 - 3.2.3.2. Viết và gửi thư điện tử
 - 3.2.3.3. Nhận và trả lời thư điện tử
 - 3.2.3.4. Quản lý và nâng cao hiệu quả sử dụng thư điện tử

3.3. Một số dạng truyền thông số thông dụng

- 3.3.1. Dịch vụ nhắn tin tức thời
- 3.3.2. Cộng đồng trực tuyến
- 3.3.3. Thương mại điện tử và ngân hàng điện tử

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

- 3.4.1. Nguồn gốc các nguy cơ đối với việc đảm bảo an toàn dữ liệu và thông tin
- 3.4.2. Tác dụng và hạn chế chung của phần mềm diệt virus, phần mềm an ninh mạng
- 3.4.3. An toàn thông tin khi sử dụng các loại thiết bị di động và máy tính trên internet
- 3.4.4. An toàn khi sử dụng mạng xã hội

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung**4.1. Các thao tác soạn thảo, xử lý văn bản****4.1.1. Kiến thức cơ bản về văn bản, soạn thảo và xử lý văn bản.****4.1.1.1. Khái niệm văn bản.****4.1.1.2. Các bước soạn thảo và xử lý văn bản.****4.2. Sử dụng Microsoft Word****4.2.1. Mở, đóng Microsoft Word, giao diện****4.2.2. Thao tác với tập tin Microsoft Word****4.2.2.1. Mở một tập tin mới****4.2.2.2. Lưu tập tin****4.2.2.3. Đóng tập tin****4.2.3. Biên tập nội dung văn bản****4.2.4. Định dạng văn bản****4.2.4.1. Định dạng văn bản (Text)****4.2.4.2. Định dạng đoạn văn****4.2.4.2.1. Định dạng đoạn (Paragraph)****4.2.4.2.2. Định dạng Bullets, Numbering****4.2.4.2.3. Thiết lập điểm dừng (Tab)****4.2.4.2.4. Định dạng khung và nền (Borders and Shading)****4.2.4.3. Kiểu dáng (Style)****4.2.4.4. Nhúng (embed) các đối tượng khác nhau vào văn bản****4.2.4.4.1. Bảng (Table)****4.2.4.4.2. Chèn hình ảnh (Picture)****4.2.4.4.3. Chèn chữ nghệ thuật (WordArt)****4.2.4.4.4. Chèn ký tự đặc biệt****4.2.4.4.5. Chèn đối tượng Shapes****4.2.4.5. Hộp văn bản (Textbox)****4.2.4.6. Tham chiếu (Reference)****4.2.4.7. Tạo tiêu đề trang (Header&Footer)****4.2.5. In văn bản**

- 4.2.6. Soạn thông báo, thư mời
- 4.2.7. Xử lý văn bản hành chính mẫu

3. Kiểm tra **1 giờ**

Chương 5: SỬ DỤNG TRÌNH CHIẾU CƠ BẢN

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Thực hiện soạn thảo, hiệu chỉnh, định dạng, chèn đối tượng trong Microsoft PowerPoint;
- Trình bày được các thao tác tạo hiệu ứng cho các thành phần trên giao diện Microsoft PowerPoint;
- Thực hiện tạo hiệu ứng cho các đối tượng trong Microsoft PowerPoint, trình diễn.

2. Nội dung

5.1. Kiến thức cơ bản về bài thuyết trình và trình chiếu

- 5.1.1. Khái niệm bài thuyết trình
- 5.1.2. Các bước cơ bản để tạo một bài thuyết trình

5.2. Sử dụng phần mềm Microsoft PowerPoint

- 5.2.1. Các thao tác tạo trình chiếu cơ bản
 - 5.2.1.1. Giới thiệu Microsoft PowerPoint
 - 5.2.1.2. Tạo một bài thuyết trình cơ bản
 - 5.2.1.3. Các thao tác trên slide
 - 5.2.1.4. Quản lý tập tin
 - 5.2.1.5. Chèn Picture
 - 5.2.1.6. Chèn Clipart
 - 5.2.1.7. Chèn Shape, WordArt và Textbox
 - 5.2.1.8. Chèn Table, Chart, SmartArt
 - 5.2.1.9. Chèn audio, video
- 5.2.2. Hiệu ứng và trình chiếu
 - 5.2.2.1. Tạo các hiệu ứng hoạt hình cho đối tượng
 - 5.2.2.2. Tạo các hiệu ứng chuyển slide
 - 5.2.2.3. Cách thực hiện một trình diễn
 - 5.2.2.4. Lặp lại trình diễn
 - 5.2.2.5. In bài thuyết trình

Chương 6: SỬ DỤNG BẢNG TÍNH CƠ BẢN

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu

- Thực hiện được các xử lý cơ bản: nhập dữ liệu, hiệu chỉnh dữ liệu, các thao tác trên tập tin Excel;
- Sử dụng các thao tác Worksheet để tạo, xử lý các số liệu gồm nhiều bảng biểu trong thực tế;
- Sử dụng các thao tác xử lý cơ bản để tạo, xử lý các bảng biểu thực tế;
- Trình bày được cú pháp, ý nghĩa, công dụng các hàm cơ bản;
- Sử dụng các hàm cơ bản để giải quyết bài toán thực tế.

2. Nội dung

6.1. Kiến thức cơ bản về bảng tính

6.2.1. Khái niệm bảng tính

6.2.2. Các bước xây dựng bảng tính thông thường

6.2. Sử dụng Microsoft Excel

6.2.1. Làm việc với phần mềm Microsoft Excel

6.2.1.1. Mở, đóng phần mềm

6.2.1.2. Giao diện Excel

6.2.2. Thao tác trên tập tin bảng tính

6.2.2.1. Mở tập tin bảng tính

6.2.2.2. Lưu bảng tính

6.2.2.3. Đóng file

6.2.3. Làm việc với bảng tính

6.2.3.1. Cấu trúc của một (Worksheet, Workbook)

6.2.3.2. Các thao tác trên Worksheet

6.2.4. Thao tác với ô

6.2.4.1. Các kiểu dữ liệu

6.2.4.2. Cách nhập dữ liệu

6.2.4.3. Chỉnh sửa dữ liệu

6.2.4.3.1. Xóa dữ liệu

6.2.4.3.2. Khôi phục dữ liệu

6.2.5. Các loại địa chỉ sử dụng trong Excel

6.2.6. Thao tác trên Worksheet

6.2.6.1. Thêm dòng và cột

6.2.6.2. Xóa dòng và cột

6.2.6.3. Hiệu chỉnh kích thước ô, dòng, cột

6.2.6.4. Sao chép/di chuyển dữ liệu

6.2.6.5. Sao chép đặc biệt

6.2.6.6. Di chuyển, sao chép các trang bảng tính

6.2.6.7. Thay đổi tên Worksheet

6.2.6.8. Mở nhiều bảng tính

6.2.6.9. Tính toán trên nhiều bảng tính

6.3. Các thao tác cơ bản

6.3.1. Tự động đánh số thứ tự

6.3.2. Sử dụng Fills

6.3.3. Định dạng văn bản trong ô

6.3.4. Định dạng số trong ô

6.3.5. Căn lề văn bản trong ô

6.3.6. Kẻ khung, tô nền

6.3.7. Tìm kiếm và thay thế

6.3.8. Chọn đối tượng (ô, khối, dòng, cột)

6.3.9. Địa chỉ ô tính

6.3.10. Sao chép, di chuyển dữ liệu số.

6.3.11. Các ký hiệu và kí tự đặc biệt

6.3.12. Sắp xếp thứ tự

6.3.13. Tạo tiêu đề trang in

6.4. Biểu thức và hàm

6.4.1. Khái niệm biểu thức

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

6.4.3. Các lỗi thường gặp

6.4.4. Đặt tên vùng (Range), chọn vùng, sử dụng tên vùng, xoá vùng

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

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

6.4.7. Hàm điều kiện IF

6.4.8. Hàm logic AND, OR

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

6.4.10. Hàm ngày (Day, Month, Year, Now)

6.4.11. Hàm tìm kiếm (VLOOKUP, HLOOKUP)

6.5. Biểu đồ

6.5.1. Tạo biểu đồ

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

6.6. In bảng tính

6.7. Kiểm tra

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng thực hành máy tính

4.2. Trang thiết bị máy móc

- Máy tính giảng dạy và thực hành chạy hệ điều hành Microsoft Windows 7 trở lên và cài đặt bộ phần mềm Microsoft Office 2007 trở lên. Máy chiếu đa năng và màn chiếu.

- Các máy tính của phòng học được kết nối mạng cục bộ và Internet

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Phần mềm quản lý các máy tính của lớp học Netop School.

- Chương trình môn học và bài tập thực hành.

4.4. Các điều kiện khác

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc mô đun

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học thực hành, bài kiểm tra.

- Điểm trung bình các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Trong các giờ học thực hành mỗi sinh viên được trang bị một máy tính sử dụng ổn định có cài đặt phần mềm Office 2007 trở lên.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Sử dụng máy tính để tìm kiếm và lấy thông tin trên mạng;
- Tạo lập và gửi nhận thư điện tử;
- Soạn thảo, định dạng văn bản trên Microsoft Word;
- Tạo lập được bảng tính và thống kê được dữ liệu trên Microsoft Excel;
- Tạo được bản trình diễn và đặt được hiệu ứng phù hợp trên môi trường Powerpoint.

5.2. Phương pháp

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên	Điểm danh hàng ngày Kiểm tra phát vấn, thực hành
2	Định kỳ	Thực hành
3	Thi kết thúc môn học, mô đun	Thực hành

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: có hai đầu điểm được tính trung bình để lấy 1 đầu điểm:

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: được tính 3 bài kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

- Điểm QT = $(TX + 2*ĐK)/3$

- Điểm thi kết thúc môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)

- Điểm tổng kết môn học (Điểm TK) = $0,4*QT + 0,6*T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Môn học Tin học được sử dụng giảng dạy cho sinh viên trình độ cao đẳng của tất cả các ngành/ nghề đào tạo của Nhà trường.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: giảng dạy bằng phương pháp tích hợp lý thuyết kết hợp thực hành trên máy tính.

- Đối với người học: Nghe giảng và thực hành trực tiếp trên máy tính với sự hướng dẫn trực tiếp của giáo viên. Tích cực, chủ động tìm hiểu bài học qua tài liệu, các video clip hướng dẫn mà giáo viên cung cấp và tự luyện tập cá nhân.

6.2. Những trọng tâm cần chú ý

- Hệ điều hành Windows trong việc quản lý dữ liệu và các phần mềm ứng dụng;
- Các dịch vụ phổ biến của mạng cục bộ và Internet;
- Ứng dụng các phần mềm Microsoft Word trong soạn thảo văn bản, Microsoft Excel để tạo lập bảng tính và phần mềm Microsoft Powerpoint để thiết kế bản trình diễn.

6.3. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc:*

[1] Tổng cục giáo dục nghề nghiệp, *Tài liệu dạy học môn Tin học*.

- *Tài liệu tham khảo*

[1] Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội, *Giáo trình Tin học đại cương*.

[2]. Bùi Thế Tâm (2007), *Tin học đại cương*, NXB GTVT;

[3]. GS.TSKH Hoàn Kiếm (2003), *Tin học đại cương AI*, NXB ĐHQG TP.HCM;

[4]. Nguyễn Sơn Hải, (2005), *Giáo trình Microsoft Word, Excel, Powerpoint*, Trung tâm tin học Bộ GD&ĐT;

[5]. Trần Văn Minh, (2005), *Hướng dẫn sử dụng Word, Excel 2003*, NXB Thống kê;

[6]. Bùi Thế Tâm, (2003), *Tin học Văn phòng*, NXB Thống kê;

[7]. Phạm Thị Anh Lê (2010), *Giáo trình tin học đại cương*, NXB ĐHSP Hà Nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.05. Pháp luật

- **Tên môn học:** Pháp luật
- **Mã môn học:** MH.05
- **Số tín chỉ:** 02
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số: 30 giờ
 - + Lý thuyết: 18 giờ
 - + Thảo luận: 10 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- **Môn học tiên quyết:** Không
- **Bộ môn và khoa quản lý:** Bộ môn Lý luận chính trị - Khoa Khoa học cơ bản

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí: Môn học Pháp luật là môn học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng.

1.2. Tính chất: Môn học Pháp luật là môn học bắt buộc, 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:

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. 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

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						Kiểm tra
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1: Một số vấn đề chung về Nhà nước và Pháp luật.	2	1		1			
	1.1. Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam	1	0,5		0,5			
	1.2. Hệ thống pháp luật Việt Nam	1	0,5		0,5			
2	Bài 2: Hiến pháp	2	1		1			
	2.1.Hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam	1	0,5		0,5			
	2.2.Một số nội dung cơ bản của Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam năm 2013	1	0,5		0,5			
3	Bài 3. Luật dân sự	5	3		2			
	3.1.Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật dân sự	1	1					
	3.2.Các nguyên tắc cơ bản của Luật dân sự	1	1					
	3.3Một số nội dung của Bộ luật dân sự	3	1		2			
4	Bài 4: Pháp luật lao động	7	5		2			
	4.1.Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật lao động	0,5	0,5					
	4.2.Các nguyên tắc cơ bản của Luật lao động	0,5	0,5					
	4.3.Một số nội dung của Bộ luật lao động	6	4	2				
	Kiểm tra	1						1
5	Bài 5: Pháp luật hành chính	4	3		1			
	5.1.Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hành chính	0,5	0,5					
	5.2.Vi phạm và xử lý vi phạm hành chính	3,5	2,5		1			
6	Bài 6: Pháp luật Hình sự	5	3		2			
	6.1.Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hình sự	0.5	0,5					

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6.2.Một số nội dung cơ bản về các loại hình doanh nghiệp	4,5	2,5		2			
7	Bài 7: Pháp luật Phòng chống tham những	2	1		1			
	7.1. Khái niệm tham nhũng	0,125	0,125					
	7.2. Nguyên nhân, hậu quả của tham những	1	0,25		0,5			
	7.3.Ý nghĩa, tầm quan trọng của công tác phòng, chống tham nhũng	0,25	0,25					
	7.4.Trách nhiệm của công dân trong việc phòng, chống tham nhũng	0,75	0,25		0,5			
	7.5.Giới thiệu Luật Phòng, chống tham nhũng	0,125	0,125					
8	Bài 8: Pháp luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng	2	1		1			
	8.1.Quyền và nghĩa vụ của người tiêu dùng	1	0,5		0,5			
	8.2Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân đối với người tiêu dùng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng	1	0,5		0,5			
	Kiểm tra	1						1
	CỘNG	30	18		10			2

3.2. Nội dung chi tiết

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

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu

- Nhận biết được bản chất, chức năng, nguyên tắc tổ chức và hoạt động của các cơ quan trong bộ máy Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

- Nhận biết được các thành tố của hệ thống pháp luật và hệ thống văn bản quy phạm pháp luật Việt Nam.

2. Nội dung

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

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

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

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

1.2. Hệ thống pháp luật Việt Nam

1.2.1. Các thành tố của hệ thống pháp luật

1.2.1.1. Quy phạm pháp luật

1.2.1.2. Chế định pháp luật

1.2.1.3. Ngành luật

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

1.2.3. Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật

1.2.3.1. Khái niệm văn bản quy phạm pháp luật

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

Bài 2: HIẾN PHÁP

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

2.1. Hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam

2.1.1. Khái niệm hiến pháp

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

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

2.2.1. Chế độ chính trị

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

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

Bài 3: PHÁP LUẬT DÂN SỰ

Thời gian: 5 giờ

1. 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

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

3.2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật dân sự

3.3. Một số nội dung của Bộ luật dân sự

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

3.3.2. Hợp đồng

Bài 4: PHÁP LUẬT LAO ĐỘNG

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

- 4.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật lao động
- 4.2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật lao động
- 4.3. Một số nội dung của Bộ luật lao động
 - 4.3.1. Quyền và nghĩa vụ của người lao động
 - 4.3.2. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động
 - 4.3.3. Hợp đồng lao động
 - 4.3.4. Tiền lương
 - 4.3.5. Bảo hiểm xã hội
 - 4.3.6. Thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi
 - 4.3.7. Kỷ luật lao động
 - 4.3.8. Tranh chấp lao động
 - 4.3.9. Công đoàn

Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

Bài 5: PHÁP LUẬT HÀNH CHÍNH

Thời gian: 4 giờ

1. 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

- 5.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hành chính
- 5.2. Vi phạm và xử lý vi phạm hành chính
 - 5.2.1. Vi phạm hành chính
 - 5.2.2. Xử lý vi phạm hành chính

Bài 6: PHÁP LUẬT HÌNH SỰ

Thời gian: 5 giờ

1. 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

- 6.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hình sự
- 6.2. Một số nội dung cơ bản của Bộ luật hình sự
 - 6.2.1. Tội phạm
 - 6.2.2. Hình phạt

Bài 7: PHÁP LUẬT PHÒNG, CHỐNG THAM NHŨNG

giờ

Thời gian: 2

1. 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

- 7.1. Khái niệm tham nhũng
- 7.2. Nguyên nhân, hậu quả của tham nhũng
- 7.3. Ý nghĩa, tầm quan trọng của công tác phòng, chống tham nhũng
- 7.4. Trách nhiệm của công dân trong việc phòng, chống tham nhũng
- 7.5. Giới thiệu Luật Phòng, chống tham nhũng

Bài 8: PHÁP LUẬT BẢO VỆ QUYỀN LỢI NGƯỜI TIÊU DÙNG

giờ

Thời gian: 2

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

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

Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học.

4.2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu Projector.

4.3. 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.

4.4. 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.

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và tham gia đầy đủ các bài thảo luận, thực hiện đủ các bài kiểm tra

- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

- Sinh viên phải hoàn thành tốt những yêu cầu của giảng viên về hoạt động học tập và thảo luận trên lớp.

- Sinh viên phải tự học, tự nghiên cứu và hoàn thành các dạng bài tập trước và sau giờ lên lớp.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- *Kiến thức:* Các kiến thức cơ bản về nhà nước, pháp luật và một số các ngành luật thực định.

- *Kỹ năng:*

+ Nhận biết, phán đoán các phương án trả lời đúng nhất trong đề thi

+ Trình bày, phân tích được các tình huống pháp luật và các vấn đề lý luận về nội dung trong câu hỏi kiểm tra.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Tự hoàn thành các nội dung kiểm tra và thi

+ Tích cực, tự giác học tập, nghiên cứu

+ Đánh giá, giám sát kết quả học tập của bản thân, nhóm, lớp.

5.2. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Chấm điểm bài tập giao về nhà, bài kiểm tra nhanh, bài tập tình huống, bài tập thảo luận.

- Kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Bài kiểm tra tự luận tổng hợp các kiến thức được quy định trong đề cương môn học

- Thi kết thúc môn học (T): Bài thi tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:, trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: có hai đầu điểm được tính trung bình để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 1 đầu điểm

+ Điểm QT = $(TX + 2 \cdot ĐK) / 3$

- Điểm thi kết thúc môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)

- Điểm tổng kết môn học (Điểm TK) = $0,4 \cdot QT + 0,6 \cdot T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Pháp luật được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên trình độ cao đẳng các ngành đào tạo trong trường.

6.2. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

Người học được miễn học, miễn thi kết thúc môn học Pháp luật trong chương trình của trường trong trường hợp người học đã được công nhận tốt nghiệp chương trình từ trình độ tương đương, trong đó có môn học Pháp luật có điểm đạt yêu cầu và được công nhận là tương đương với môn học.

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.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng linh hoạt các phương pháp dạy học cho phù hợp với đối tượng và nội dung môn học.

- Đối với người học:

+ Tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập; sắp xếp thời gian biểu hợp lý; thực hiện đúng quy chế học tập theo quy định của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội.

+ Có giáo trình môn học và tài liệu liên quan đến môn học.

- Có thể tổ chức giảng dạy môn học hoặc một số nội dung của môn học theo hình thức trực tuyến.

6.4. Những trọng tâm cần chú ý

Luật Hiến, vị trí của hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

6.5. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc*

Tổng cục giáo dục nghề nghiệp (2020), *Tài liệu dạy học môn Pháp luật*.

- 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.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.06. Giáo dục thể chất 1: Thể dục - Điền kinh

- **Tên môn học:** Giáo dục thể chất 1: Thể dục - Điền kinh
- **Mã môn học:** MH.06
- **Số tín chỉ:** 1
 - **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số: 30 giờ
 - + Lý thuyết: 3 giờ
 - + Thực hành: 25 giờ
 - + Kiểm tra: 2 giờ
- **Môn học tiên quyết:** Không
- **Bộ môn và khoa quản lý:** Bộ môn GDTC-QP, Khoa KHCB

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT

1.1. Vị trí: Môn học Giáo dục thể chất 1 là môn học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng.

1.2. Tính chất: Môn học Giáo dục thể chất 1 là môn học bắt buộc. 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

2.1. 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.

2.2. Về kỹ năng

Tự tập luyện, rèn luyện đúng các yêu cầu về kỹ thuật, quy định của môn thể dục tay không, chạy cự ly ngắn, cự ly trung bình và nhảy cao.

2.3. 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

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	BÀI MỞ ĐẦU	1	1					
2	Bài 1: Thể dục cơ bản	14	1			13		
3	Bài 2: Điền kinh	13	1			12		
	2.1. Chạy cự ly ngắn	5	1			4		
	2.2. Chạy cự ly trung bình	3				3		
4	Kiểm tra	2						2
	2.3. Nhảy cao	5				5		
	CỘNG	30	3	0		25		2

2. Nội dung chi tiết

BÀI MỞ ĐẦU

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu

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

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu

- 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

Thời gian: 13 giờ

1. Mục tiêu

- 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

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

Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng thể chất, sân tập

4.2. Trang thiết bị máy móc:

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

- Thể dục cơ bản: 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: 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;

4.4. Các điều kiện khác:

4.3.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học bài học thực hành và kiểm tra.
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;

4.3.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

- Khi tham gia môn học sinh viên phải mặc đồng phục đúng quy định.
- Ra vào sân tập, nhà tập phải xuất trình thẻ sinh viên.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Về kiến thức:
 - + Tác dụng, kỹ thuật cơ bản của một số bài thể dục cơ bản;
 - + 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 cao;
- Về kỹ năng:
 - + Thực hiện được đúng động tác kỹ thuật của các bài thể dục được học.
 - + Thực hiện đúng động tác kỹ thuật và bảo đảm các yêu cầu khác của môn điền kinh được học.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tự hoàn thành các nội dung kiểm tra và thi
 - + Tích cực, tự giác trong luyện tập, nghiên cứu
 - + Đánh giá, giám sát kết quả học tập của bản thân, nhóm, lớp.

5.2. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên có hệ số 1: Đánh giá mức độ chuyên cần và thái độ tập luyện
- Kiểm tra định kì hệ số 2: Thực hành (Bài kiểm tra chạy cự li ngắn tính điểm qua thành tích chạy)
- Thi kết thúc môn học: Thực hành (Chạy cự li ngắn, trung bình tính điểm qua thành tích chạy)

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:
 - + Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) hệ số có 1 đầu điểm.
 - + Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) hệ số 2 có 1 đầu điểm
 - + Điểm QT = $(TX + 2*ĐK)/3$

- Điểm thi kết thúc môn học (T): có trọng số 0,6(60%)
- Điểm tổng kết môn học (Điểm TK) = $0,4*QT+0,6*T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình GDTC 1 được áp dụng giảng dạy cho sinh viên trình độ cao đẳng các ngành, nghề đào tạo của trường.

6.2. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

Người học được miễn học, miễn thi kết thúc môn học Giáo dục thể chất 1 thuộc các môn học chung trong trường hợp người học là thương bệnh binh, có thương tật hoặc bệnh mãn tính làm hạn chế chức năng vận động; người học trong thời gian học tại trường đạt giải nhất, nhì, ba hoặc đạt huy chương trong các đợt thi đấu thể thao cấp ngành hoặc từ cấp tỉnh trở lên.

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

- Đối với nhà giáo:
 - + Lên lớp có đầy đủ hồ sơ giảng dạy, mặc gọn gàng, tác phong đúng mực.
 - + Sử dụng linh hoạt, có hiệu quả các phương pháp giảng dạy,
 - + Xác định mục tiêu lấy người học làm trung tâm,
- Đối với người học: Đi học đúng giờ tuân thủ các quy định của nhà trường của sân tập.
 - + Tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập.
 - + Sắp xếp thời gian biểu học tập hợp lý, khoa học.
 - + Tuân thủ đúng nội quy, quy định trong trường và sân tập.

6.4. Những trọng tâm cần chú ý

- Hiểu luật và vận dụng vào trong tập luyện
- Thực hiện được các kĩ thuật cơ bản và áp dụng được trong tập luyện

6.5. Tài liệu học tập:

- *Tài liệu bắt buộc:*
 Tổng cục giáo dục nghề nghiệp, *Tài liệu dạy học môn Giáo dục thể chất.*
- *Tài liệu tham khảo*

1. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Thể dục, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2009.
2. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Điền kinh (sách giáo khoa), năm 2006.
3. 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.
4. Trường Đại học Sư phạm thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Điền kinh, năm 2016.

5. 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.

6. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng: Giáo trình điền kinh, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2014.

7. Luật các môn thể thao và các tài liệu tham khảo khác./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.07. Giáo dục thể chất 2: Bóng bàn

- **Tên môn học:** Giáo dục thể chất 2: Bóng bàn
- **Mã môn học:** MH.07
- **Số tín chỉ:** 1
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số: 30 giờ
 - + Lý thuyết: 2 giờ
 - + Thực hành: 26 giờ
 - + Kiểm tra: 2 giờ
- **Môn học tiên quyết:** Không
- **Bộ môn và khoa quản lý:** Bộ môn GDTC-QP, Khoa KHCB

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT

1.1. Vị trí: Môn học Giáo dục thể chất 2 là môn học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng.

1.2. Tính chất: Môn học Giáo dục thể chất 2 là môn học bắt buộc. Môn học bao gồm một số nội dung cơ bản về môn bóng bàn 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

2.1. Về kiến thức

Trình bày được tác dụng, các kỹ thuật cơ bản và một số quy định của luật môn bóng bàn để rèn luyện sức khỏe, phát triển thể lực chung.

2.2. Về kỹ năng

Tự tập luyện, rèn luyện đúng các yêu cầu về kỹ thuật, quy định của môn bóng bàn.

3.3. 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	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	MÔN BÓNG BÀN	30	2			26		2
1	1. Tác dụng của môn Bóng bàn	1	1					
2	2. Các động tác kỹ thuật	26				26		
	2.1. Cách cầm vợt và tư thế chuẩn bị và di chuyển	5				5		
	2.2. Kỹ thuật giao bóng, đỡ giao bóng thuận tay và trái tay	5				5		
	2.3. Kỹ thuật lúp bóng thuận tay và trái tay	5				5		
	2.4. Kỹ thuật bật bóng thuận và trái tay	5				5		
	2.5. Kỹ thuật gò bóng thuận và trái tay	3				3		
3	Kiểm tra	2						2
	2.6. Kỹ thuật tấn công và phòng thủ (thuận và trái tay)	4				4		
4	3. Một số quy định của Luật Bóng bàn	1	1					
	CỘNG	30	2	0		26		2

2. Nội dung chi tiết

Chương II. MÔN BÓNG BÀN

1. Mục tiêu

- 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

1. Tác dụng của môn Bóng bàn
2. Các động tác kỹ thuật
 - 2.1. Cách cầm vợt và tư thế chuẩn bị và di chuyển
 - 2.2. Kỹ thuật giao bóng, đỡ giao bóng thuận tay và trái tay
 - 2.3. Kỹ thuật lúp bóng thuận tay và trái tay
 - 2.4. Kỹ thuật bật bóng thuận và trái tay
 - 2.5. Kỹ thuật gò bóng thuận và trái tay
 - 2.6. Kỹ thuật tấn công và phòng thủ (thuận và trái tay)

3. Một số quy định của Luật Bóng bàn

4. Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng tập thể chất

4.2. Trang thiết bị máy móc:

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

Môn bóng bàn: Bàn, vợt, bóng, bảng lật tỷ số và các thiết bị khác.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài thực hành và kiểm tra.

- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

- Khi tham gia môn học sinh viên phải mặc đồng phục đúng quy định.

- Ra vào sân tập, nhà tập phải xuất trình thẻ sinh viên.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Về kiến thức:

- Cách cầm vợt và tư thế chuẩn bị và di chuyển

- Kỹ thuật giao bóng, đỡ giao bóng thuận tay và trái tay

- Kỹ thuật lúp bóng thuận tay và trái tay

- Kỹ thuật bạt bóng thuận và trái tay

- Kỹ thuật gò bóng thuận và trái tay

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

- Một số quy định của Luật Bóng bàn

- Về kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự hoàn thành các nội dung kiểm tra và thi

+ Tích cực, tự giác trong luyện tập, nghiên cứu

+ Đánh giá, giám sát kết quả học tập của bản thân, nhóm, lớp.

5.2. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên có hệ số 1: Đánh giá mức độ chuyên cần và thái độ tập luyện

- Kiểm tra định kì hệ số 2: Chấm điểm kỹ thuật đánh thuận tay và trái tay
- Thi kết thúc môn học: Chấm điểm kỹ thuật đánh thuận tay và trái tay

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

- + Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) hệ số có 1 đầu điểm.
- + Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) hệ số 2 có 1 đầu điểm
- + Điểm QT = $(TX + 2 \cdot ĐK) / 3$

- Điểm thi kết thúc môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)

- Điểm tổng kết môn học (Điểm TK) = $0,4 \cdot QT + 0,6 \cdot T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học Giáo dục thể chất 2 được áp dụng cho sinh viên hệ cao đẳng

6.2. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

Được miễn học, miễn thi kết thúc môn học Giáo dục thể chất 2 thuộc các môn học chung trong trường hợp người học là thương bệnh binh, có thương tật hoặc bệnh mãn tính làm hạn chế chức năng vận động; người học trong thời gian học tại trường đạt giải nhất, nhì, ba hoặc đạt huy chương trong các đợt thi đấu thể thao cấp ngành hoặc từ cấp tỉnh trở lên.

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

- Đối với nhà giáo:
 - + Lên lớp có đầy đủ hồ sơ giảng dạy, mặc gọn gàng, tác phong đúng mực.
 - + Sử dụng linh hoạt, có hiệu quả các phương pháp giảng dạy,
- Đối với người học: Đi học đúng giờ tuân thủ các quy định của nhà trường của sân tập.
 - + Tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập.
 - + Sắp xếp thời gian biểu học tập hợp lý, khoa học.
 - + Tuân thủ đúng nội quy, quy định trong trường và sân tập.

6.4. Những trọng tâm cần chú ý

- Thực hiện được các kĩ thuật cơ bản và áp dụng được trong tập luyện

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc*

Tổng cục giáo dục nghề nghiệp (2020), *Tài liệu dạy học môn Giáo dục thể chất*.

- *Tài liệu tham khảo*

1. 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.

2. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng: Giáo trình bóng bàn, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.
3. Luật các môn thể thao và các tài liệu tham khảo khác./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.08. Giáo dục quốc phòng và an ninh

- **Tên môn học:** Giáo dục quốc phòng và an ninh
- **Mã môn học:** MH.08
- **Số tín chỉ:** 3
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số: 75 giờ
 - + Lý thuyết: 36 giờ
 - + Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 35 giờ
 - + Kiểm tra: 04 giờ
- **Môn học tiên quyết:**
- **Bộ môn và khoa quản lý:**

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔN HỌC

1.1. 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.

1.2. 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:

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. 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
	CỘNG	75	36	35	4

2. Nội dung chi tiết

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

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

- 1.1. Vị trí, tính chất, mục tiêu của môn học
- 1.2. Các nội dung chính
- 1.3. Một số yêu cầu cơ bản về lễ tiết tác phong quân nhân cho người học
- 1.4. Điều kiện thực hiện môn học
- 1.5. 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 THỂ LỰC THÙ ĐỊCH ĐỐI VỚI VIỆT NAM

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

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

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

2.1.2. Khái niệm bạo loạn lật đổ

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

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

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

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

2.3.1. Quan điểm chỉ đạo

2.3.2. Phương châm tiến hành

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

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

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

- 2.4.3. Xây dựng ý thức bảo vệ Tổ quốc cho toàn dân
- 2.4.4. Xây dựng cơ sở chính trị - xã hội vững mạnh về mọi mặt
- 2.4.5. Chăm lo xây dựng lực lượng vũ trang ở địa phương vững mạnh
- 2.4.6. Xây dựng, luyện tập các phương án, các tình huống chống "Diễn biến hoà bình", bạo loạn lật đổ của địch
- 2.4.7. Đẩy mạnh sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước và chăm lo nâng cao đời sống vật chất, tinh thần cho nhân dân lao động
- 2.5. Thảo luận

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

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- 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

3.1. Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ

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

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

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

3.2. Xây dựng lực lượng dự bị động viên

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

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

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

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

3.3. Thảo luận

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

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia, quan điểm của Đảng, Nhà nước về xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia;
- Phân biệt được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia.

2. Nội dung

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

4.1.1. Chủ quyền lãnh thổ quốc gia

4.1.2. Chủ quyền biên giới quốc gia

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

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

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

4.5. Thảo luận

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

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- 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

5.1. Một số vấn đề cơ bản về dân tộc

5.1.1. Một số vấn đề chung về dân tộc

5.1.2. Đặc điểm các dân tộc ở Việt Nam

5.2. Một số vấn đề cơ bản về tôn giáo

5.2.1. Một số vấn đề chung về tôn giáo

5.2.2. Tình hình tôn giáo ở Việt Nam

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

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

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

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

5.4. Thảo luận

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

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- 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

- 6.1. Những vấn đề cơ bản về phòng chống tội phạm
 - 6.1.1. Khái niệm tội phạm và phòng chống tội phạm
 - 6.1.2. Nội dung nhiệm vụ hoạt động phòng chống tội phạm
 - 6.1.3. Chủ thể và nguyên tắc tổ chức hoạt động phòng chống tội phạm
 - 6.1.4. Phòng chống tội phạm trong nhà trường
- 6.2. Công tác phòng chống tệ nạn xã hội
 - 6.2.1. Khái niệm, mục đích công tác phòng chống tệ nạn xã hội và đặc điểm đối tượng hoạt động tệ nạn xã hội
 - 6.2.2. Chủ trương, quan điểm và các quy định của pháp luật về phòng chống tệ nạn xã hội
 - 6.2.3. Trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong phòng chống tệ nạn xã hội
- 6.3. Thảo luận

Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

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

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- 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

- 7.1. Quan điểm và tư tưởng chỉ đạo của Đảng về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng
 - 7.1.1. Bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng là nhiệm vụ chiến lược của cách mạng Việt Nam

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

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

7.2.1. 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

7.2.2. 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

7.2.3. 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

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

7.4. Thảo luận

Bài 8: CHIẾN TRANH NHÂN DÂN BẢO VỆ TỔ QUỐC VIỆT NAM XÃ HỘI CHỦ NGHĨA

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

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

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

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

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

8.2.1. 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

8.2.2. 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

8.2.3. 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

8.2.4. 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

8.2.5. 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

8.2.6. 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

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

8.3.1. Tổ chức thể trận chiến tranh nhân dân

8.3.2. Tổ chức lực lượng chiến tranh nhân dân

8.4. Thảo luận

Bài 9: XÂY DỰNG LỰC LƯỢNG VŨ TRANG NHÂN DÂN VIỆT NAM

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

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

9.1.1. Khái niệm

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

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

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

9.2.1. Xây dựng lực lượng vũ trang cách mạng

9.2.2. Chính quy

9.2.3. Tinh nhuệ

9.2.4. Từng bước hiện đại

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

9.4. Thảo luận

Bài 10: KẾT HỢP PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VỚI TĂNG CƯỜNG, Củng cố quốc phòng và an ninh

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- 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.

2. Nội dung

9.1. 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

9.1.1. Cơ sở lý luận của sự kết hợp

9.1.2. Cơ sở thực tiễn của sự kết hợp

9.2. 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

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

9.2.2. 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

9.2.3. 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

9.2.4. 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

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

9.3. 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

9.4. Thảo luận

Kiểm tra

Thời gian: 5 giờ

Bài 11: ĐỘI NGŨ ĐƠN VỊ

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội;
- Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội.

2. Nội dung

11.1. Đội hình tiểu đội

11.1.1. Đội hình tiểu đội một hàng ngang

11.1.2. Đội hình tiểu đội hai hàng ngang

11.1.3. Đội hình tiểu đội một hàng dọc

11.1.4. Đội hình tiểu đội hai hàng dọc

11.2. Đội hình trung đội

11.2.1. Đội hình trung đội một hàng ngang

11.2.2. Đội hình trung đội hai hàng ngang

11.2.3. Đội hình trung đội ba hàng ngang

- 11.2.4. Đội hình trung đội một hàng dọc
- 11.2.5. Đội hình trung đội hai hàng dọc
- 11.2.6. Đội hình trung đội ba hàng dọc
- 11.3. Đổi hướng đội hình
- 11.3.1. Đổi hướng đội hình khi đứng tại chỗ
- 11.3.2. Đổi hướng đội hình trong khi đi
- 11.4. Thực hành

Bài 12: GIỚI THIỆU VÀ HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT SỬ DỤNG MỘT SỐ LOẠI VŨ KHÍ BỘ BINH

Thời gian: 19 giờ

1. Mục tiêu

- 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

- 12.1. Giới thiệu một số loại vũ khí bộ binh
 - 12.1.1. Súng trường CKC
 - 12.1.2. Súng tiểu liên AK
 - 12.1.3. Súng trung liên RPD cỡ 7,62 mm
 - 12.1.4. Súng diệt tăng B41
 - 12.1.5. Lựu đạn cần 97 Việt Nam, lựu đạn Φ -1
- 12.2. Hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh
 - 12.2.1. Kỹ thuật tháo và lắp một số loại vũ khí bộ binh
 - 12.2.2. Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK và súng trường CKC
 - 12.2.3. Kỹ thuật sử dụng lựu đạn cần 97 Việt Nam và Lựu đạn Φ -1
- 12.3. Thực hành

Bài 13: KỸ THUẬT CẤP CỨU VÀ CHUYÊN THƯƠNG

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

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

Kiểm tra

Thời gian: 2 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

4.1. Địa điểm học tập

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

4.2. Trang thiết bị

4.2.1. 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.

4.2.2. 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 RPD, 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.

4.2.3. Mô hình vũ khí:

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

4.2.4. Máy bắn tập:

- Máy bắn MBT-03;
- Thiết bị tạo tiếng nổ và lực giạt 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).

4.2.5. 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;
- Cánh cứu thương;
- Giá súng và bàn thao tác;
- Tủ đựng súng và thiết bị.

4.2.6. 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;
- + Giày da;
- + Tất sợi;
- + Sao mũ Kêpi giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Sao mũ cứng giáo dục quốc phòng và an ninh;

- + Sao mũ mềm giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Nền cấp hiệu giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Nền phù hiệu giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Biển tên;
- + Ca vát.
- Trang phục người học giáo dục quốc phòng và an ninh
- + Trang phục hè;
- + Mũ cứng;
- + Mũ mềm;
- + Giày vải;
- + Tất sợi;
- + Sao mũ cứng giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + 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 Ủy ban thường vụ Quốc hội về phòng, chống mại dâm.
16. Nghị định số 116/2006/NĐ-CP ngày 06/10/2006 của Chính phủ về động viên quốc phòng.
17. Nghị định số 05/2011/NĐ-CP ngày 14/01/2011 của Chính phủ về Công tác dân tộc.
18. Nghị định số 25/2014/NĐ-CP ngày 07/04/2014 quy định về phòng, chống tội phạm và vi phạm pháp luật khác có sử dụng công nghệ cao.
19. Nghị định số 13/2014/NĐ-CP ngày 25/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết về biện pháp thi hành Luật Giáo dục quốc phòng và an ninh.
20. Nghị định số 71/2018/NĐ-CP ngày 15/05/2018 quy định chi tiết một số điều của luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ.
21. Thông tư số 01/2018/TT-BGDĐT ngày 26/01/2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn học giáo dục quốc phòng và an ninh trong các trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học (có cấp trung học phổ thông), trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học.
22. Thông tư số 02/2017/TT-BGDĐT ngày 13/01/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung học phổ thông.
23. Thông tư số 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 tiêu liên AK, Cục quân huấn, BTTM, năm 1997.
30. Sách dạy bắn súng trung liên RPD, Cục quân huấn, BTTM, năm 2000.
31. Sách dạy bắn súng diệt tăng B41, Cục quân huấn, BTTM, năm 2002./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH 09. Vật liệu điện, điện tử

- Tên môn học: Vật liệu điện, điện tử
- Mã môn học: MH.09
- Số tín chỉ: 02
- Thời gian thực hiện môn học:
 - + Tổng số: 30 giờ
 - + Lý thuyết: 25 giờ
 - + Bài tập: 03 giờ
 - + Kiểm tra: 2 giờ
- Môn học/ mô đun tiên quyết: Không
- Bộ môn và khoa quản lý: BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

1.1. Vị trí :

Môn học Vật liệu điện, điện tử thuộc nhóm các môn cơ sở nằm trong chương trình đào tạo CNKT Điện, điện tử.

1.2. Tính chất:

Môn học Vật liệu điện, điện tử là môn học bắt buộc để thực hiện các môn học liên quan đến thực hành, thực tập các môn học chuyên ngành. Môn học trang bị những kiến thức cơ bản về đặc điểm, tính chất và ứng dụng của các loại vật liệu điện, điện tử trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

2.1. Kiến thức

- Trình bày được khái niệm cơ bản về vật lý điện môi, đặc tính điện của vật liệu điện;
- Trình bày được tính chất cơ- lý - hoá của vật liệu điện.

2.2. Kỹ năng

- Phân tích được các đặc điểm của vật liệu điện dùng trong kỹ thuật điện;
- Lựa chọn được các vật liệu điện đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Bảo quản tốt các loại vật liệu điện dưới dạng nguyên mẫu, bán thành phẩm và thành phẩm theo quy định kỹ thuật.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ T T	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Chương 1. Vật liệu dẫn điện	10	8	1				1
	1.1. Khái niệm chung	0.5	0.5					
	1.2. Các đặc tính chính của vật liệu dẫn điện	1.5	1.5					
	1.3. Kim loại – Hợp Kim và các đặc tính chính của chúng	2	2					
	1.4. Kim Loại và Hợp Kim có điện dẫn suất lớn	1	1					
	1.5. Lưỡng kim loại	1	1					
	1.6. Vật liệu dùng làm điện trở	1	1					
	1.7. Vật liệu làm tiếp điểm điện	1	1					
	1.8. Bài tập	1		1				
	1.9. Kiểm tra	1						1
2	Chương 2. Vật liệu bán dẫn	10	8	1				1
	2.1. Khái niệm chung	0.5	0.5					
	2.2. Các chất bán dẫn chính dùng trong kỹ thuật điện	2.5	2.5					
	2.3. Quá trình dẫn điện trong Vật liệu bán dẫn(VLBD)	2	2					
	2.4. Các linh kiện bán dẫn thường dùng	3	3					

S Ố T T	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2.5. Bài tập	1		1				
	2.6. Kiểm tra	1						1
3	Chương 3. Vật liệu cách điện	5	5					
	3.1. Khái niệm chung	0.5	0.5					
	3.2. Tính chất của các vật liệu cách điện	1.5	1.5					
	3.3. Các loại cách điện cho thiết bị điện	2	2					
	3.4. Kiểm nghiệm cách điện	1	1					
4	Chương 4. Vật liệu từ	5	4	1				
	4.1. Khái niệm chung	1	1					
	4.2. Các loại vật liệu từ chính	2	2					
	4.3. Mạch từ - Nam châm điện	1	1					
	4.4. Bài tập	1		1				
	Cộng	30	25	3				2

3.2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Vật liệu dẫn điện

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được khái niệm và phân loại về vật liệu dẫn điện;
- Phân tích được tính chất của của vật liệu dẫn điện;
- Chọn được vật liệu dẫn điện đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài:

1.1 Khái niệm chung

1.2. Các đặc tính chính của vật liệu dẫn điện

1.2.1. Điện trở (R), điện dẫn (G)

- 1.2.2. Điện trở suất (ρ), điện dẫn suất (γ)
- 1.2.3. Hiệu điện thế tiếp xúc và sức nhiệt điện động
- 1.3. Kim loại – Hợp Kim và các đặc tính chính của chúng**
 - 1.3.1. Cấu tạo của kim loại và hợp kim
 - 1.3.2. Tính chất chung của kim loại(KL) và hợp kim(HK)
- 1.4. Kim Loại và Hợp Kim có điện dẫn suất lớn**
 - 1.4.1. Đồng(Cu)
 - 1.4.2. Nhôm(Al)
 - 1.4.3. Sắt (Fe)
 - 1.4.4. Một số kim loại khác
- 1.5. Lưỡng kim loại**
 - 1.5.1. Khái niệm
 - 1.5.2. Phân loại và ứng dụng
- 1.6. Vật liệu dùng làm điện trở**
 - 1.6.1. Khái quát và phân loại
 - 1.6.2. Kim loại tinh khiết dùng làm điện trở
- 1.7. Vật liệu làm tiếp điểm điện**
- 1.8 Bài tập**
- 1.9 Kiểm tra**

Chương 2: Vật liệu bán dẫn

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các chất bán dẫn chính dùng trong kỹ thuật điện;
- Phân tích được tính chất của của vật liệu dẫn điện;
- Chọn được vật liệu dẫn điện đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Khái niệm chung**
- 2.2. Các chất bán dẫn chính dùng trong kỹ thuật điện**
 - 2.2.1. Cacbon(Than)
 - 2.2.2. Gecmani(Gi)
 - 2.2.3. Silic(Si)
 - 2.2.4 Sêlen(Se)

2.3. Quá trình dẫn điện trong Vật liệu bán dẫn(VLBD)

2.3.1. Sơ đồ mô tả cấu trúc các vùng năng lượng trong VLBD

2.3.2. Quá trình dẫn điện

2.4. Các linh kiện bán dẫn thường dùng

2.4.1. Điốt bán dẫn

2.4.2. Transistor

2.4.3. Tiristor

2.5 Bài tập

2.6 Kiểm tra

Chương 3: Vật liệu cách điện

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được khái niệm và phân loại về vật liệu cách điện;
- Phân tích được tính chất của vật liệu cách điện thể rắn;
- Chọn được vật liệu cách điện đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Nghiêm túc, tuân thủ nội quy, quy định an toàn điện.

2. Nội dung bài:

3.1. Khái niệm chung

3.2. Tính chất của các vật liệu cách điện

3.2.1. Cách điện thể khí

3.2.2. Cách điện thể lỏng

3.2.3. Cách điện thể rắn

3.3. Các loại cách điện cho thiết bị điện

3.3.1. Nhóm cách điện cơ bản

3.3.2. Cách điện của MBA

3.3.3. Cách điện của máy điện quay

3.3.3. Cách điện khí cụ điện

3.4. Kiểm nghiệm cách điện

Chương 4: Vật liệu từ

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu

- Nêu được các loại vật liệu sắt từ chính dùng trong kỹ thuật điện;

- Phân tích được quá trình từ hóa của vật liệu sắt từ;
- Chọn được mạch từ đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Nghiêm túc, tuân thủ nội quy, quy định an toàn điện.

2. Nội dung bài:

4.1. Khái niệm chung

4.2. Các loại vật liệu từ chính

4.2.1. Những vật liệu từ mềm

4.2.2. Vật liệu từ cứng:

4.2.3 Những vật liệu từ đặc biệt

4.3. Mạch từ - Nam châm điện

4.3.1. Mạch từ

4.3.2. Nam châm điện

4.4 Bài tập

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

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

4.2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu, máy tính

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Slide, giáo trình

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài tập;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm

10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

- Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ nhà giáo giao.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày đặc điểm, tính chất và công dụng các vật liệu dẫn điện: kim loại, hợp kim, than kỹ thuật điện;

+ Trình bày đặc điểm, tính chất và công dụng các vật liệu bán dẫn: bán dẫn loại N, bán dẫn loại P;

+ Trình bày tính chất và công dụng các loại dây dẫn, dây cáp, dây điện từ;

- Kỹ năng:

- + Phân tích tính chất của vật liệu cách điện thể rắn; vật liệu bán dẫn;
- + Phân loại các vật liệu dẫn điện, vật liệu bán dẫn;
- + Lựa chọn đúng các vật liệu dẫn điện, vật liệu bán dẫn đúng yêu cầu kỹ thuật.
- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;

+ Chịu trách nhiệm với bài làm của mình;

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận
3	Thi kết thúc (T)	Tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học An toàn điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

- + Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, hoạt động nhóm;
- + Khi giải bài tập – Nhà giáo hướng dẫn và nhận xét trên lớp cho sinh viên.

- Đối với người học:

- + Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;
- + Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân)

6.3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Tính chất và công dụng các vật liệu cách điện: nhựa tổng hợp, sáp, sơn cách điện, giấy cách điện, mi ca, sứ.
- Tính chất và công dụng các vật liệu dẫn điện: kim loại, hợp kim, than kỹ thuật điện.
- Tính chất và công dụng các vật liệu dẫn từ: sắt từ mềm, sắt từ cứng.
- Tính chất và công dụng các vật liệu bán dẫn: bán dẫn loại N, bán dẫn loại P.
- Tính chất và công dụng các loại dây dẫn, dây cáp, dây điện từ.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc*

1. Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội, *Tập bài giảng Vật liệu điện, điện tử*.

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Tổng cục dạy nghề (2013), *Giáo trình môn học Vật liệu điện*, nghề Điện Công nghiệp, trình độ Cao đẳng nghề.
2. Nguyễn Đình Thắng (2004), *Giáo trình vật liệu kỹ thuật điện*, NXB KHKT.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.10. Khí cụ điện

- **Tên môn học:** Khí cụ điện
- **Mã môn học:** MH 10
- **Số tín chỉ:** 02
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số : 30 giờ
 - + Lý thuyết : 25 giờ
 - + Bài tập : 3 giờ
 - + Kiểm tra : 2 giờ
- **Môn học tiên quyết:** MH 09
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí : Môn học Khí cụ điện thuộc nhóm các môn cơ sở nằm trong chương trình đào tạo sinh viên chuyên ngành CNKT Điện, điện tử.

1.2. Tính chất:

Môn học Khí cụ điện là môn học bắt buộc để thực hiện các môn học liên quan, môn học này khái quát những lý thuyết cơ bản về cấu tạo, công dụng của Khí Cụ Điện cao áp, hạ áp.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được khái niệm, phân loại các loại khí cụ điện trong lĩnh vực điện - điện tử công nghiệp, dân dụng;

- Trình bày cấu tạo, nguyên lý làm việc, chức năng và ứng dụng của một số khí cụ điện thông dụng.

2.2. Kỹ năng:

- Nhận biết và sử dụng được các loại khí cụ điện thông dụng.
- Lắp đặt và hiệu chỉnh các loại khí cụ điện
- Tính toán và sửa chữa một số loại khí cụ điện.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	NỘI DUNG	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiể m tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Chương 1. Lý thuyết cơ sở Khí Cụ Điện	5	5					
	1.1. Phân loại và các yêu cầu cơ bản	1	1					
	1.2. Lực điện động	1	1					
	1.3. Sự phát nóng của khí cụ điện	1	1					
	1.4. Tiếp xúc điện	1	1					
	1.5. Hồ quang điện	1	1					
2	Chương 2. Khí Cụ Điện điều khiển bằng tay	5	5					
	2.1. Cầu dao	1	1					
	2.2. Công tắc	1	1					
	2.3. Nút ấn	1	1					
	2.4. Các bộ không chế và điều khiển	1	1					
	2.5. Điện trở và biến trở	1	1					
3	Chương 3. Khí Cụ Điện điều khiển và bảo vệ	10	6	3				1
	3.1. Cầu chì	3	2	1				
	3.2. Aptômát	2	1	1				
	3.3. Công tắc tơ	2	2					
	3.4. Khởi động từ	2	1	1				
	3.5. Kiểm tra :	1						1
4	Chương 4. Các loại role	5	3	1				1
	4.1. Khái niệm	0,5	0,5					
	4.2. Role điện từ							
	4.3. Role trung gian	0,5	0,5					
	4.4. Role tín hiệu	0,5	0,5					
	4.5. Role dòng điện	0,5	0,5					
	4.6. Role điện áp	0,5	0,5					

SỐ TT	NỘI DUNG	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4.7. Role nhiệt.	1.5	0.5	1				
	4.8. Kiểm tra	1						1
5	Chương 5. Khí Cụ Điện cao áp	5	5					
	5.1. Khái niệm chung	0.5	0,5					
	5.2. Dao cách ly	1	1					
	5.3. Máy cắt	1	1					
	5.4. Các thiết bị chống sét	1.5	1.5					
	5.5. Kháng điện	1	1					
	Tổng	30	25	3				2

3.2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Lý thuyết cơ sở Khí Cụ Điện

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được định nghĩa, các yêu cầu cơ bản đối với Khí cụ điện;
- Trình bày được các chế độ làm việc của Khí cụ điện;
- Phân tích được các biện pháp dập tắt hồ quang trong thực tế.

2. Nội dung chương:

1.1. Phân loại và Phân loại và các yêu cầu cơ bản

1.1.1. Khái niệm

1.1.2. Phân loại

1.2. Lực điện động

1.2.1. Khái niệm

1.2.2. Các phương pháp tính lực điện động

1.3. Sự phát nóng của khí cụ điện

1.3.1. Khái niệm sự phát nóng của khí cụ điện

1.3.2. Các dạng tổn hao năng lượng

1.3.3. Các chế độ làm việc của khí cụ điện

1.4. Tiếp xúc điện

1.4.1. Khái niệm chung về tiếp xúc điện

1.4.2. Các chế độ làm việc và kết cấu của tiếp điểm

1.5. Hồ quang điện

1.5.1. Khái niệm về hồ quang điện

1.5.2. Các biện pháp dập tắt hồ quang

Chương 2: Khí cụ điện điều khiển bằng tay

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo của Cầu dao, Công tắc, Nút ấn, Các bộ không chế và điều khiển, Điện trở và biến trở;
- Trình bày được nguyên lý làm việc của Khí cụ điện ĐK bằng tay, Điện trở và biến trở;
- Phân tích được, sử dụng được các loại Khí cụ điện điều khiển bằng tay trong thực tế.

2. Nội dung chương:

2.1. Cầu dao

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

2.2. Công tắc

2.2.1. Khái niệm

2.2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

2.3. Nút ấn

2.3.1. Khái niệm

2.3.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

2.4. Các bộ không chế và điều khiển

2.4.1. Bộ không hình chống

2.4.2. Bộ điều khiển hình cam

2.5. Điện trở và biến trở

2.5.1. Khái niệm

2.5.2. Cấu tạo các phần tử điện trở và biến trở

Chương 3: Khí cụ điện điều khiển và bảo vệ

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày, phân loại được các loại Khí cụ điện điều khiển và bảo vệ;
- Trình bày được nguyên lý làm việc của Cầu chì, Aptômát, Công tắc tơ, Khởi Động Từ;

- Phân tích được mạch bảo vệ dòng , áp , sơ đồ nguyên lý mạch điện dùng Khởi động từ đơn, Khởi động từ kép.

2. Nội dung chương:

3.1. Cầu chì

3.1.1. Khái niệm

3.1.2. Nguyên lý làm việc

3.1.3. Tính toán bảo vệ và lựa chọn cầu chì

3.2. Aptômát

3.2.1. Khái niệm

3.2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

3.2.3. Một số ứng dụng

3.3. Công tắc tơ

3.3.1. Khái niệm

3.3.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

3.4. Khởi động từ

3.4.1. Khái niệm

3.4.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

3.4.3. Một số ứng dụng

3.5. Kiểm tra

Chương 4: Các loại role

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

Trình bày, phân loại được các loại role;

Trình bày được cấu tạo nguyên lý làm việc của các loại Role thường dùng;

Phân tích ,tính toán và chọn Role đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung chương:

4.1. Khái niệm

4.2. Role điện từ

4.2.1. Khái niệm

4.2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

4.3. Role trung gian

4.3.1. Role trung gian dùng trong điều khiển, bảo vệ hệ thống điện

4.3.2. Role trung gian dùng trong tự động điều khiển và thông tin liên lạc

4.4. Role tín hiệu

4.4.1. Cấu tạo

4.4.2. Nguyên lý làm việc

4.5. Role dòng điện

4.5.1. Cấu tạo

4.5.2. Nguyên lý làm việc

4.6. Role điện áp

4.6.1. Cấu tạo

4.6.2. Nguyên lý làm việc

4.7. Role nhiệt.

4.7.1. Cấu tạo

4.7.2. Nguyên lý làm việc

4.8. Kiểm tra

Chương 5: Khí cụ điện cao áp

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày, phân loại được các loại Khí cụ điện cao áp;
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại dao cách ly, máy cắt , chống sét , kháng điện;
- Phân tích , tính toán và chọn được khí cụ điện cao áp đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung

5.1. Khái niệm chung

5.2. Dao cách ly

5.2.1. Công dụng và phân loại

5.2.2. Lựa chọn và kiểm tra dao cách ly

5.3. Máy cắt

5.3.1. Khái niệm

5.3.1. Phân loại máy cắt

5.3.3. Giới thiệu một số máy cắt điện.

5.4. Các thiết bị chống sét

5.4.1. Khái niệm

5.4.2. Chống sét van

5.4.3. Chống sét ống

5.5. Kháng điện

5.5.1. Khái niệm

5.5.2. Lựa chọn và kiểm tra kháng điện

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

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

4.2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu, máy tính.
- Các bảng gắn các loại vật liệu điện , khí cụ điện.

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

- Giáo trình , giáo cụ trực quan , phần, bảng
- Cầu dao , công tắc, nút ấn , bộ không chế , điện trở , biến trở , khởi động từ , rơ le các loại , dao cách ly, van chống sét , kháng điện

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài tập;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm

10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy lớp học, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

- + Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động, công dụng của các loại khí cụ điện: Công tắc, cầu dao, nút ấn, công tắc hành trình, bộ không chế, cầu chì, áp tô mát, công tắc tơ, khởi động từ, rơ le nhiệt, rơ le trung gian, rơ le thời gian, rơ le dòng điện, rơ le điện áp;
- + Thiết lập mô phỏng các mạch tự động điều khiển đơn giản.

- Kỹ năng:

- + Tính toán lựa chọn khí cụ điện cho công việc thực tế;
- + Tháo lắp, kiểm tra thông số của các khí cụ điện;
- + Xác định các hư hỏng, nguyên nhân gây ra hư hỏng.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
- + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình;

+ Tích cực tham gia thảo luận, chăm chỉ đọc tài liệu để hiểu rõ được những kiến thức quan trọng của các loại khí cụ điện thông dụng

5.2. Phương pháp

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận
3	Thi kết thúc (T)	Tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình cộng các bài kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng các bài kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm QT = $(TX + 2 \cdot ĐK) / 3$

- Điểm thi kết thúc mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

- Điểm tổng kết mô đun (Điểm TK) = $0,4 \cdot QT + 0,6 \cdot T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Khí cụ điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành CN Điện, Điện tử trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo :

Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp, thực hành;

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu, học liệu đã được giáo viên, giảng viên hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân).

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Công dụng, nguyên lý của từng loại khí cụ điện.

- Đặc tính cơ bản và phạm vi ứng dụng của từng loại khí cụ điện.

- Tính chọn một số khí cụ điện phổ thông (cầu dao, cầu chì, CB, rơ le nhiệt, rơ le, thời gian ...)

6.4. Tài liệu học tập

- Tài liệu bắt buộc:

1. Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội, *Tập bài giảng Khí cụ điện*.

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Phạm Văn Chới, Bùi Tín Hữu, Nguyễn Tiến Tôn (2006), Khí Cụ Điện, NXB KHKT.
2. Trường ĐH CN TP Hồ Chí Minh (9/2009), Giáo trình Khí Cụ Điện, lưu hành nội bộ.
3. Nguyễn Xuân Phú, Tô Đăng (1998), Khí Cụ Điện, NXB KH và KT.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH 11. Mạch điện

- Tên môn học: Mạch điện
- Mã môn học: MH 11
- Số tín chỉ: 03
- Thời gian thực hiện môn học:
 - + Tổng số: 45 giờ
 - + Lý thuyết: 30 giờ
 - + Bài tập: 13 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- Môn học/ Mô đun tiên quyết: không
- Bộ môn và khoa quản lý: BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí:

Môn học Mạch điện thuộc nhóm các môn cơ sở nằm trong chương trình đào tạo ngành CNKT Điện, điện tử, hệ Cao đẳng.

1.2. Tính chất:

Môn học Mạch điện là môn học bắt buộc, môn học này trang bị cho sinh viên một số phương pháp phân tích mạch điện cơ bản, mạch điện 3 pha, mạng hai cửa, quá trình quá độ mạch R-L-C của mạch điện.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

2.1. Kiến thức:

- Phát biểu được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha.
- Trình bày các phương pháp phân tích, biến đổi mạch để giải các bài toán về mạch điện hợp lý.
- Vận dụng linh hoạt các định lý các phép biến đổi tương đương để giải các mạch điện.

2.2. Kỹ năng:

- Vẽ và phân tích được sơ đồ thay thế của mạch điện thành sơ đồ tương đương.
- Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha ở trạng thái xác lập và quá độ.
- Áp dụng thuần thục các phương pháp để giải mạch điện.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;

- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG/MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Chương 1. Các khái niệm cơ bản về mạch điện	5	5					
	1.1. Mạch điện và kết cấu hình học của mạch điện	1	1					
	1.2. Các đại lượng đặc trưng cho quá trình năng lượng trong mạch điện	1	1					
	1.3. Định luật Kirchhoff	2	2					
	1.4. Các phần tử 2 cực	1	1					
2	Chương 2. Mạch tuyến tính ở chế độ xác lập điều hòa	5	4	1				
	2.1. Số phức	2	1	1				
	2.2. Biến trạng thái điều hoà và các thông số đặc trưng	1	1					
	2.3. Biểu diễn đại lượng điều hòa dùng ảnh phức	1	1					
	2.4. Các định luật cơ bản của mạch điện dạng phức	1	1					
3	Chương 3. Các phương pháp phân tích mạch	15	5	9				1
	3.1. Một số phép biến đổi tương đương	1	1					
	3.2. Phương pháp dòng nhánh	4	1	3				
	3.3. Phương pháp dòng vòng	3	1	2				
	3.4. Phương pháp điện thế nút	2	1	1				

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG/MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
	3.5. Mạch điện có hồ cảm	4	1	3				
	3.6. Kiểm tra	1						1
4	Chương 4. Mạch ba pha ở chế độ xác lập điều hoà	10	6	3				1
	4.1. Khái niệm chung	1	1					
	4.2. Đặc điểm mạch ba pha đối xứng	1	1					
	4.3. Công suất mạch ba pha	3	1	2				
	4.4. Cách giải mạch điện ba pha	1	1					
	4.5. Từ trường quay và xác định thứ tự pha	2	1	1				
	4.6. Phân tích mạch ba pha không đối xứng thành các thành phần đối xứng	1	1					
	4.7. Kiểm tra	1						1
5	Chương 5. Mạng hai cửa tuyến tính	5	5					
	5.1. Khái niệm	0.5	0.5					
	5.2. Phương trình trạng thái và thông số đặc trưng của mạng hai cửa	2.5	2.5					
	5.3. Mạng hai cửa tương đương hình T và hình π	2	2					
6	Chương 6. Quá trình quá độ trong các mạch điện tuyến tính đơn giản	5	5					
	6.1.Quá trình quá độ khi đóng mạch RL vào nguồn áp không đổi	0.5	0.5					
	6.2. Quá trình quá độ khi đóng mạch RL vào nguồn áp hình sin	0.5	0.5					
	6.3.Quá trình quá độ khi đóng mạch RC vào nguồn áp không đổi	1	1					
	6.4. Quá trình quá độ khi đóng mach RC vào nguồn áp hình sin	1	1					

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG/MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
	6.5.Quá trình quá độ khi đóng mạch RLC vào nguồn áp không đổi	1	1					
	6.6. Quá trình quá độ khi đóng mạch RLC vào nguồn áp hình sin	1	1					
Tổng cộng		45	30	13				2

Chương 1: Các khái niệm cơ bản về mạch điện

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được các khái niệm cơ bản, kết cấu của mạch điện.
- Phân tích được cấu trúc của các phần tử hai cực, đặc tính Volt – Ampe của mạch tuyến tính và phi tuyến.
- Vận dụng được hai định luật Kirchhoff để giải quyết các bài toán cụ thể.

2. Nội dung chương:

1.1. Mạch điện và kết cấu hình học của mạch điện

- 1.1.1. Khái niệm mạch điện
- 1.1.2. Kết cấu hình học của mạch điện

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

- 1.2.1. Dòng điện
- 1.2.2. Điện áp
- 1.2.3. Công suất

1.3. Định luật Kirchhoff

- 1.3.1. Định luật Kirchhoff 1
- 1.3.2. Định luật Kirchhoff 2
- 1.3.3. Toán tử dẫn nạp

1.4. Các phần tử 2 cực

- 1.4.1. Điện trở
- 1.4.2. Điện cảm
- 1.4.3. Điện dung
- 1.4.4. Nguồn áp
- 1.4.5. Nguồn dòng.

Chương 2: Mạch tuyến tính ở chế độ xác lập điều hòa

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm, cách biểu diễn số phức, cách tính và biến đổi số phức.
- Phân tích được các định luật dạng phức như: định luật Ôm, Kirchhoff.
- Vận dụng kiến thức để biểu diễn đại lượng điều hòa, quan hệ I, U bằng ảnh phức.

2. Nội dung chương:

2.1. Số phức

- 2.1.1. Khái niệm
- 2.1.2. Các dạng biểu diễn số phức
- 2.1.3. Các phép toán cơ bản của số phức

2.2. Biến trạng thái điều hoà và các thông số đặc trưng

- 2.2.1. Đặc trưng của biến điều hoà
- 2.2.2. So sánh các biến điều hoà cùng tần số
- 2.2.3. Tần số, chu kỳ của hàm điều hoà
- 2.2.4. Trị hiệu dụng của hàm điều hoà

2.3. Biểu diễn đại lượng điều hòa dùng ảnh phức

- 2.3.1. Biểu diễn các biến trạng thái điều hoà
- 2.3.2. Biểu diễn phản ứng của một nhánh đối với kích thích điều hoà
- 2.3.3. Biểu diễn quan hệ giữa áp và dòng của một nhánh
- 2.3.4. Biểu diễn trạng thái công suất của một nhánh

2.4. Các định luật cơ bản của mạch điện dạng phức

- 2.4.1. Định luật Ohm
- 2.4.2. Định luật Kirchhoff

Chương 3: Các phương pháp phân tích mạch điện

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Liệt kê được các phép biến đổi nối tiếp, song song, sao - tam giác và ngược lại.
- Phân tích được sơ đồ phức, cấu trúc graph mạch.
- Vận dụng được các phương pháp phân tích mạch để giải quyết các bài toán cụ thể.

2. Nội dung chương:

3.1. Một số phép biến đổi tương đương

- 3.1.1. Điều kiện của phép biến đổi tương đương
- 3.1.2. Biến đổi trở kháng ghép nối tiếp, song song thành trở kháng tương đương

- 3.1.3. Biến đổi Sao (Y) - Tam giác (Δ)
- 3.1.4. Biến đổi nguồn áp ghép nối tiếp, song song
- 3.2. Phương pháp dòng nhánh**
 - 3.2.1. Nội dung phương pháp
 - 3.2.2. Ví dụ áp dụng
- 3.3. Phương pháp dòng vòng**
 - 3.3.1. Nội dung phương pháp
 - 3.3.2. Ví dụ áp dụng
- 3.4. Phương pháp điện thế nút**
 - 3.4.1. Nội dung phương pháp
 - 3.4.2. Ví dụ áp dụng
- 3.5. Mạch điện có hồ cảm**
 - 3.5.1. Hiện tượng hồ cảm
 - 3.5.2. Cực cùng tính
 - 3.5.3. Phương pháp chung khi giải mạch có hồ cảm
- 3.6. Kiểm tra**

Chương 4: Mạch ba pha ở chế độ xác lập điều hoà

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được nguyên lý làm việc của máy phát điện ba pha.
- Phân tích được mạch ba pha không đối xứng và mạch đối xứng.
- Thực hiện được phương pháp xác định thứ tự pha.

2. Nội dung chương:

4.1. Khái niệm chung

- 4.1.1. Định nghĩa
- 4.1.2. Nguồn ba pha
- 4.1.3. Tải ba pha
- 4.1.4. Các đại lượng dây và pha

4.2. Đặc điểm mạch ba pha đối xứng

- 4.2.1. Sơ đồ nối Sao - Sao (Y - Y)
- 4.2.2. Sơ đồ nối Tam giác - Tam giác (Δ - Δ)

4.3. Công suất mạch ba pha

- 4.3.1. Mạch ba pha đối xứng
- 4.3.2. Mạch ba pha không đối xứng
- 4.4. Cách giải mạch điện ba pha

- 4.4.1. Mạch ba pha đối xứng
- 4.4.2. Mạch ba pha không đối xứng
- 4.5. Từ trường quay và xác định thứ tự pha**
 - 4.5.1. Từ trường quay
 - 4.5.2. Xác định thứ tự pha
- 4.6. Phân tích mạch ba pha không đối xứng thành các thành phần đối xứng**
 - 4.6.1. Một số định nghĩa
 - 4.6.2. Phân tích hệ ba pha không đối xứng thành các thành phần đối xứng
- 4.7. Kiểm tra**

Chương 5: Mạng hai cửa tuyến tính

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Viết được phương trình trạng thái của mạng hai cửa tuyến tính dạng A, Z, Y...
- Phân tích được sơ đồ tương đương, viết được phương trình trạng thái của mạng tuyến tính có nguồn và không nguồn.
- Phân tích được các bài toán mạng hai cửa hình T, π .

2. Nội dung chương:

5.1. Khái niệm

- 5.1.1. Mô hình mạng hai cửa
- 5.1.2. Biến trạng thái và phương trình trạng thái
- 5.1.3. Phân loại mạng hai cửa

5.2. Phương trình trạng thái và thông số đặc trưng của mạng hai cửa

- 5.2.1. Hệ phương trình trạng thái cơ bản dạng (A) và (B) của mạng hai cửa
- 5.2.2. Hệ phương trình trạng thái cơ bản dạng (Y)
- 5.2.3. Hệ phương trình trạng thái cơ bản dạng (Z)
- 5.2.4. Hệ phương trình trạng thái cơ bản dạng (H) và (G)

5.3. Mạng hai cửa tương đương hình T và hình Π

- 5.3.1. Mạng hai cửa tương đương hình T
- 5.3.2. Mạng hai cửa tương đương hình Π

Chương 6. Quá trình quá độ trong các mạch điện tuyến tính đơn giản

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Phát biểu được khái niệm quá trình quá độ trong các mạch điện đơn giản.
- Phân loại được sơ đồ mạch trong các trường hợp mạch có dạng RL, RC, RLC.

- Phân tích được các bài toán mạch điện có dạng RL, RC, RLC tuyến tính đơn giản

2. Nội dung chương

- 6.1. Quá trình quá độ khi đóng mạch RL vào nguồn áp không đổi
- 6.2. Quá trình quá độ khi đóng mạch RL vào nguồn áp hình sin
- 6.3. Quá trình quá độ khi đóng mạch RC vào nguồn áp không đổi
- 6.4. Quá trình quá độ khi đóng mạch RC vào nguồn áp hình sin
- 6.5. Quá trình quá độ khi đóng mạch RLC vào nguồn áp không đổi
- 6.5. Quá trình quá độ khi đóng mạch RLC vào nguồn áp hình sin

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

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

4.2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy vi tính, mô hình đo P, S, $\cos\varphi$ mạch 3 pha.
- Mô hình mô phỏng từ trường quay và xác định thứ tự pha.
- Nguồn điện 1 chiều (Pin hoặc ác quy)
- Máy Projector

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

- Phần bảng, giáo trình, vở ...
- Động cơ KĐB 3 pha- 0,75kW
- Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay
- Dây điện 1x1,5mm²
- Đồng hồ vạn năng

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài tập;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn: Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ nhà giáo giao.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

- + Số phức, các phép tính số phức, định luật ôm, các định luật Kirchhoff.
- + Các phương pháp phân tích mạch điện.

- + Các phương pháp phân tích mạch 3 pha đối xứng và mạch không đối xứng.
- + Quá trình quá độ mạch RLC tuyến tính đơn giản.
- *Kỹ năng:*
 - + Thành thạo các phép tính số phức, phân tích được định luật ôm, các định luật Kirchhoff.
 - + Áp dụng phương pháp phân tích mạch điện cụ thể để giải quyết các bài toán.
 - + Áp dụng thành thạo các phương pháp phân tích mạch 3 pha.
- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
 - + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận
3	Thi kết thúc (T)	Tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:
 - + Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.
 - + Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.
- Điểm QT = $(TX + 2 \cdot ĐK) / 3$
- Điểm thi kết thúc Môn (T): có trọng số 0,6 (60%)
- Điểm tổng kết Môn (Điểm TK) = $0,4 \cdot QT + 0,6 \cdot T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Mạch điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo viên:
 - + Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp;

- Đối với người học:
 - + Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn.
 - + Chuẩn bị phương tiện học tập.
 - + Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân).

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Phương pháp biến đổi số phức, các phép tính số phức, định luật ôm, các định luật Kirchhoff.
- Các phương pháp phân tích mạch điện.
- Các phương pháp phân tích mạch 3 pha.
- Quá trình quá độ mạch RLC tuyến tính đơn giản.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc:*

1. Tập bài giảng môn Mạch điện, Khoa CTNT-Đ,ĐT trường CĐ Cộng đồng Hà Nội.

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Giáo trình Mạch Điện, NXB TT&TT, Nguyễn Văn Hưng (2012)
2. Thân Ngọc Hoàn (2014), Cơ sở lý thuyết Mạch điện, NXB Xây dựng Hà Nội
3. GS.TS Đặng Văn Đào, GS. TS Lê Văn Doanh (2015), Kỹ thuật điện, NXB KHKT.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MĐ.12. Vẽ điện, điện tử

- **Tên mô đun:** Vẽ điện, điện tử
- **Mã mô đun:** MĐ.12
- **Số tín chỉ:** 02
- **Thời gian thực hiện mô đun:**
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 20 giờ
 - + Thực hành: 38 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- **Môn học/ mô đun tiên quyết:** Không
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí:

Mô đun Vẽ điện, điện tử thuộc nhóm các môn chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo sinh viên chuyên ngành Công nghệ Kỹ Thuật Điện, Điện tử, hệ Cao đẳng.

1.2. Tính chất:

Mô đun Vẽ điện, điện tử là mô đun bắt buộc, giúp cho sinh viên hiểu rõ được ký hiệu quy ước trong bản vẽ điện, điện tử để vẽ được bản vẽ kỹ thuật điện, điện tử.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được cách thiết lập bản vẽ và các quy ước ký hiệu trong sơ đồ điện, điện tử;
- Nhập được cách nhập dữ liệu, các lệnh vẽ, công cụ vẽ trong phần mềm AutoCad.

2.2. Kỹ năng:

- Thực hiện được các thao tác, công cụ vẽ với máy tính.
- Vẽ được các ký hiệu đề trên bản vẽ sơ đồ điện, điện tử thường dùng.

2.3. Năng lực 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;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2		4	5	6	7	8	9
	Phần 1: Lý thuyết vẽ điện	12	5			6		1
1	Bài 1. Các ký hiệu quy ước dùng trong bản vẽ điện	4	2					
	1.1. Quy ước trình bày bản vẽ	0.5	0.5					
	1.2. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện	0.5	0.5					
	1.3. Các ký hiệu quy ước dùng trong bản vẽ điện	3	1			2		
2	Bài 2. Vẽ sơ đồ điện	8	3			4		1
	2.1. Mở đầu	0.5	0.5					
	2.2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí	1	1					
	2.3. Vẽ sơ đồ đơn tuyến	0.5	0.5					
	2.4. Vẽ sơ đồ nối dây	0.5	0.5					
	2.5. Nguyên tắc chuyển đổi giữa các dạng sơ đồ	0.5	0.5					
	2.6. Bài tập thực hành	4				4		
	2.7 Kiểm tra	1						1
	Phần 2: Phần mềm ứng dụng Autocad	48	15			32		1
3	Bài 3. Các lệnh thiết lập bản vẽ cơ bản	8	4			4		
	3.1. Giới thiệu phần mềm AutoCAD	0.5	0.5					
	3.2. Lệnh khởi tạo một bản vẽ mới(New)	0.5	0.5					
	3.3. Lệnh mở tệp bản vẽ hiện đã có (Open)	0.5	0.5					
	3.4. Lệnh lưu bản vẽ (Save, save as)	0.5	0.5					
	3.5. Lệnh đặt đơn vị cho bản vẽ (Units)	0.25	0.25					
	3.6. Lệnh đặt và điều chỉnh vùng vẽ (MvSetup)	0.25	0.25					
		0.5	0.5					
	3.7. Các phương pháp nhập tọa độ điểm	5	1			4		
	3.8. Bài tập thực hành							
4	Bài 4. Các kỹ thuật vẽ cơ bản	12	2			10		
	4.1. Lệnh Line	0.25	0.25					
	4.2. Lệnh CIRCLE	0.25	0.25					
	4.3. Lệnh ARC	0.25	0.25					

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2		4	5	6	7	8	9
	4.4. Lệnh ELLIPSE 4.5. Lệnh RECTANG 4.6. Lệnh POLYGON 4.7. Bài tập thực hành	0.25 0.5 0.5 10	0.25 0.5 0.5			10		
5	Bài 5. Các kỹ thuật hiệu chỉnh cơ bản 5.1. Lệnh SELECT lựa chọn đối tượng trong bản vẽ 5.2. Các lệnh trợ giúp 5.3. Các lệnh hiệu chỉnh 5.4. Các lệnh vẽ nhanh 5.5. Bài tập thực hành	12 .5 0.5 0.5 10	2 0.5 0.5 0.5			10		
6	Bài 6. Điều khiển màn hình 6.1. Thu phóng màn hình 6.2. Di chuyển màn hình 6.3. Bài tập thực hành	4 1 1 2	2 1 1			2 2		
7	Bài 7. Quản lý bản vẽ theo lớp, màu và đường nét 7.1. Khái niệm lớp bản vẽ 7.2. Lệnh tạo lớp mới (LAYER) 7.3. Gán và thay đổi màu cho lớp 7.4. Lệnh tạo, nạp, đặt kiểu đường (LINETYPE) 7.5. Lệnh hiệu chỉnh tỉ lệ đường nét (LTSCALE) 7.6. Bài tập thực hành	4 0.5 0.5 0.5 02.5 0.25 2	2 0.5 0.5 0.5 02.5 0.25			2 2		
8	Bài 8. Tô vật liệu, chữ viết 8.1. Tạo kiểu chữ viết lệnh STYLE văn bản trong Auto CAD 8.2. Lệnh MTEXT viết chữ lên bản vẽ 8.3. Tô vật liệu- vẽ ký hiệu mặt cắt 8.4. Bài tập thực hành	4 0.25 0.25 0.5 2	1 0.25 0.25 0.5			2 2		1
	8.5. Kiểm tra							1
9	Bài 9. Các lệnh ghi và hiệu chỉnh kích thước 9.1. Thiết lập kích thước 9.2. Hiệu chỉnh chữ, số, kích thước 9.3. Bài tập thực hành	2 0.5 0.5 1	1 0.5 0.5			1 1		

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2		4	5	6	7	8	9
10	Bài 10. Trình bày và in bản vẽ trong AutoCad	2	1			1		
	10.1. Các lệnh điều khiển máy in	0.5	0.5					
	10.4. Các lệnh tạo hình và điều chỉnh khung in	0.5	0.5					
	10.5. Bài tập thực hành	1				1		
	Cộng	60	20			38		2

(Ghi chú: Giờ kiểm tra thuộc giờ thực hành)

3.2. Nội dung chi tiết

Phần 1: Lý thuyết vẽ điện

Thời gian: 12 giờ

Bài 1. Các ký hiệu quy ước dùng trong bản vẽ điện

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các nguyên tắc, tiêu chuẩn quy ước của bản vẽ kỹ thuật điện, điện tử;
- Trình bày các nguyên tắc, tiêu chuẩn quy ước của vẽ điện để vẽ và nhận dạng được các ký hiệu điện, các ký hiệu mặt bằng xây dựng trên bản vẽ điện theo TCVN và Tiêu chuẩn Quốc tế (IEC).
- Vẽ được các ký hiệu đúng tiêu chuẩn trên bản vẽ.

2. Nội dung bài:

1.1. Quy ước trình bày bản vẽ

- 1.1.1. Vật liệu, dụng cụ vẽ
- 1.1.2. Khổ giấy
- 1.1.3. Khung tên, khung bản vẽ
- 1.1.4. Chữ viết trong bản vẽ
- 1.1.5. Cách ghi kích thước

1.2. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện

- 1.2.1. Tiêu chuẩn Việt Nam
- 1.2.2. Tiêu chuẩn quốc tế

1.3. Các ký hiệu quy ước dùng trong bản vẽ điện

- 1.3.1. Vẽ các ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng

- 1.3.1.1 Khái niệm
- 1.3.1.2. Ví dụ
- 1.3.1.3. Các ký hiệu cơ bản trên sơ đồ mặt bằng:
- 1.3.2. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng
 - 1.3.2.1. Nguồn điện
 - 1.3.2.2. Các loại đèn điện và thiết bị dùng điện
 - 1.3.2.3. Các loại thiết bị đóng cắt bảo vệ
 - 1.3.2.4. Các loại thiết bị đo lường
- 1.3.3. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp
 - 1.3.3.1. Các loại máy điện
 - 1.3.3.2. Các loại thiết bị đóng cắt, điều khiển
- 1.3.4. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện
 - 1.3.4.1. Các loại thiết bị đóng cắt, đo lường bảo vệ
 - 1.3.4.2. Đường dây và phụ kiện
- 1.3.5. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện tử
 - 1.3.5.1. Các linh kiện thụ động
 - 1.3.5.2. Các linh kiện tích cực
 - 1.3.5.3. Các phân tử logic

Bài 2: Vẽ sơ đồ điện

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Ghi nhớ được các ký hiệu điện để vẽ được các bản vẽ điện chiếu sáng; bản vẽ lắp đặt điện; cung cấp điện; sơ đồ mạch điện, điện tử cho trước.
- Vẽ được sơ đồ điện.

2. Nội dung bài :

2.1. Mở đầu

- 2.1.1. Khái niệm
- 2.1.2. Ví dụ

2.2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí

- 2.2.1. Khái niệm
- 2.2.2. Ví dụ

2.3. Vẽ sơ đồ đơn tuyến

- 2.3.1. Khái niệm
- 2.3.2. Ví dụ

2.4. Vẽ sơ đồ nối dây

- 2.4.1. Khái niệm
- 2.4.2. Nguyên tắc thực hiện
- 2.4.3. Ví dụ
- 2.5. Nguyên tắc chuyển đổi giữa các dạng sơ đồ**
- 2.6. Bài tập thực hành**
 - 2.6.1. Chuẩn bị giấy vẽ, dụng cụ vẽ, đọc bản vẽ sơ đồ
 - 2.6.2. Phân tích bản vẽ và vẽ lại bản vẽ các sơ đồ điện, điện tử cho trước
- 2.7 Kiểm tra**

Phần 2: Phần mềm ứng dụng Autocad

Thời gian: 48 giờ

Bài 3: Các lệnh thiết lập bản vẽ AutoCad cơ bản

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các bước cài đặt và khởi động phần mềm ứng dụng AutoCad và các phần mềm vẽ điện tương tự khác vào máy tính;
- Trình bày được các lệnh thiết lập bản vẽ cơ bản;
- Vận dụng và thực hiện vẽ được trên máy tính sử dụng các lệnh để vẽ các bài tập cơ bản.

2. Nội dung bài:

3.1. Giới thiệu phần mềm AutoCAD

- 3.1.1. Down load, cài đặt phần mềm vào máy tính
- 3.1.2. Khởi động và làm việc với giao diện
- 3.1.3. Nguyên tắc thực hiện lệnh và các phím chức năng

3.2. Lệnh khởi tạo một bản vẽ mới(New)

- 3.2.1. Cách nhập lệnh từ Menu: File\New... (Ctrl+N).
- 3.2.2. Hộp thoại Creat New Drawing

3.3. Lệnh mở tệp bản vẽ hiện đã có(Open)

- 3.3.1. Cách nhập lệnh từ Menu, tổ hợp bàn phím hoặc Command line
- 3.3.2. Hộp thoại Select File

3.4. Lệnh lưu bản vẽ(Save, save as)

- 3.4.1. Nhập lệnh, ghi bản vẽ mới thành file, hộp thoại Save Drawing As
- 3.4.2. Thoát khỏi bản vẽ

3.5. Lệnh đặt đơn vị cho bản vẽ(Units)

- 3.5.1. Cách nhập lệnh từ menu: Format\Units\...
- 3.5.2. Hộp thoại Drawing Units

3.6. Lệnh đặt và điều chỉnh vùng vẽ (MvSetup)

3.6.1. Nhập lệnh từ dòng Command: mvsetup ấn Enter

3.6.2. Giới hạn vùng vẽ và tỷ lệ

3.7. Các phương pháp nhập tọa độ điểm

3.7.1. Pick: Click mouse kết hợp phương thức bắt điểm F3

3.7.2. Tọa độ tuyệt đối : hoành độ và tung độ (dạng x,y)

3.7.3. Tọa độ tương đối : @ x,y

3.7.4 Tọa độ cực: góc ($d < \alpha$)

3.7.5 Cực tương đối: @ $d < \alpha$

3.7.6. Nhập khoảng cách trực tiếp theo hướng cursor: (có thể dùng kết hợp với chế độ Ortho = On - F8)

3.8. Bài tập thực hành

Bài 4: Các kỹ thuật vẽ cơ bản

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các kỹ thuật vẽ cơ bản;
- Vận dụng được lệnh và các công cụ để vẽ các bài tập cơ bản.

2. Nội dung:

4.1. Lệnh Line

4.1.1. Chọn cách nhập lệnh

4.1.2. Chọn cách nhập tọa độ của điểm

4.2. Lệnh CIRCLE

4.2.1. Nhập lệnh từ Menu bar: Draw\Circle\..., hoặc từ gõ bàn phím, Toolbar

4.2.2. Chọn phương pháp vẽ hình tròn

4.3. Lệnh ARC

4.3.1. Nhập lệnh từ Menu bar: Draw\Arc\..., hoặc từ gõ bàn phím , Toolbar

4.3.2. Chọn phương pháp vẽ cung tròn

4.4. Lệnh ELLIPSE vẽ Elip

4.2.1. Nhập lệnh từ Menu bar: Draw\EL\..., hoặc từ gõ bàn phím, Toolbar

4.2.2. Chọn phương pháp vẽ hình elip

4.5. Lệnh RECTANG

4.2.1. Nhập lệnh từ Menu bar: Draw\Rectangle\..., Rec , Toolbar....

4.2.2. Chọn phương pháp vẽ hình chữ nhật

4.6. Lệnh POLYGON

4.2.1. Menu bar: Draw\Polygon\..., Pol, Toolbar 

4.2.2. Chọn phương pháp vẽ đa giác đều: nội tiếp C, ngoại tiếp I, cạnh E

4.7. Bài tập thực hành ứng dụng

Bài 5: Các kỹ thuật hiệu chỉnh cơ bản

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được các phương thức lựa chọn đối tượng;
- Phân tích được ứng dụng các lệnh hiệu chỉnh, thao tác được cách truy xuất lệnh nhanh nhất;
- Vận dụng và thực hiện vẽ được trên máy tính ứng dụng vào các bài tập ví dụ.

2. Nội dung:

5.1. Lệnh SELECT lựa chọn đối tượng trong bản vẽ

5.1.1 Pickbox : kết hợp Cursor và click mouse

5.2.2.Auto: chọn hai điểm W_1 , W_2

5.2. Các lệnh trợ giúp

5.2.1. Lệnh xóa(ERASE)

5.2.2. Lệnh phục hồi các đối tượng bị xóa trước đó

5.2.3. Lệnh hủy bỏ một lệnh hoặc nhóm lệnh trước đó

5.3. Các lệnh hiệu chỉnh

5.3.1. Lệnh di chuyển một hoặc nhiều đối tượng(MOVE)

5.3.2. Lệnh xoay đối tượng quanh một điểm theo một góc(ROTATE)

5.3.3. Lệnh thay đổi kích thước đối tượng vẽ(SCALE)

5.3.4. Lệnh kéo giãn đối tượng vẽ (STRETCH)

5.3.5. Lệnh xén một phần đối tượng(TRIM)

5.3.6. Lệnh kéo dài đối tượng đến một đường biên xác định(EXTEND)

5.4. Các lệnh vẽ nhanh

5.4.1. Lệnh sao chép đối tượng (COPY)

5.4.2. Lệnh lấy đối xứng gương (MIRROR)

5.4.3. Lệnh sao chép đối tượng theo dãy(ARRAY)

5.4.4. Lệnh vẽ song song (OFFSET)

5.4.5. Lệnh bo tròn mép đối tượng(FILLET)

5.5. Bài tập thực hành

Bài 6: Điều khiển màn hình

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Phân tích được ứng dụng của các lệnh quan sát - điều khiển màn hình;

- Vận dụng và thực hiện vẽ được trên máy tính ứng dụng vào các bài tập ví dụ.

2. Nội dung bài 6

6.1. Thu phóng màn hình

- 6.1.1. Zoom Realtime
- 6.1.2. Zoom All

6.2. Di chuyển màn hình

- 6.2.1. Realtime Pan (RtPAN)
- 6.2.2. Lệnh Pan
- 6.2.3. Cửa sổ Aerial View
- 6.2.4. Quan sát bản vẽ từ xa

6.3. Bài tập thực hành

Bài 7: Quản lý bản vẽ theo lớp, màu và đường nét

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các cách truy xuất lệnh vào hộp thoại đường nét vẽ, màu sắc của nét trong bản vẽ kỹ thuật điện;
- Vận dụng vẽ được trên máy tính ứng dụng vào các hình vẽ sơ đồ mạch điện, điện tử.

2. Nội dung:

7.1. Khái niệm lớp bản vẽ

7.2. Lệnh tạo lớp mới(LAYER)

- 7.2.1. Nhập lệnh từ Menu bar Format\Layer\...,La↵ , Toolbar....
- 7.2.2. Hộp thoại Layer Properties Manager

7.3. Gán và thay đổi màu cho lớp

- 7.3.1. Select Color -OK
- 7.3.2. Linetype – gán vào nét vẽ

7.4. Lệnh tạo, nạp, đặt kiểu đường (LINETYPE)

- 7.4.1. Nhập lệnh từ Menu bar Format\Layer\...,La↵ , Toolbar....
- 7.4.2. Chọn hộp thoại Load or Reload Linetypes

7.5. Lệnh hiệu chỉnh tỉ lệ đường nét (LTSCALE)

- 7.5.1. Nhập lệnh từ Menu bar Modify\ Ltsscale\...,Ltsscale↵ , Toolbar....
- 7.5.2. Chọn hộp thoại Linetype Manager

7.6. Bài tập thực hành

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các lệnh vào hộp thoại viết chữ và tô vật liệu;
- Thực hành được trên máy tính ứng dụng vào các bài tập hình vẽ cho trước.

2. Nội dung:**8.1. Tạo kiểu chữ viết lệnh STYLE văn bản trong AutoCAD**

- 8.1.1. Trình tự nhập văn bản lệnh STYLE vào trong bản vẽ
- 8.1.2. Lệnh STYLE đặt kiểu cho ký tự
- 8.1.3. Lệnh TEXT, DTEXT viết chữ lên bản vẽ

8.2. Lệnh MTEXT viết chữ lên bản vẽ

- 8.2.1. Draw\Text>\Multiline Text
- 8.2.2. Hộp thoại Text Formatting

8.3. Tô vật liệu- vẽ ký hiệu mặt cắt

- 8.3.1. Mặt cắt và hình cắt
- 8.3.2. Trình tự vẽ hình cắt, mặt cắt
- 8.3.3. Lệnh FILL bật chế độ điền đầy đối tượng
- 8.3.4. Lệnh BHATCH Vẽ ký hiệu vật liệu trong mặt cắt
- 8.3.5. Lệnh HATCH vẽ ký hiệu vật liệu

8.4. Bài tập thực hành**8.5 Kiểm tra****1. Mục tiêu:**

- Trình bày được các lệnh vào hộp thoại ghi và hiệu chỉnh kích thước;
- Thực hành được trên máy tính ứng dụng vào các bài tập hình vẽ cho trước.

2. Nội dung:**9.1. Thiết lập kích thước**

- 9.1.1. Các thành phần kích thước
- 9.1.2. Định dạng kiểu ghi kích thước

9.2. Hiệu chỉnh chữ, số, kích thước

- 9.2.1. Cách nhập lệnh Command: Ddedit , Dimlinear hoặc DLI
- 9.2.2. Lựa chọn đối tượng cần chỉnh sửa

9.3. Bài tập thực hành

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cách thức in một bản vẽ trong Cad;
- Nhập lệnh căn chỉnh và in được bản vẽ Cad.

2. Nội dung

10.1. Các lệnh điều khiển máy in

10.1.1. Cách nhập lệnh : Menu bar: File\ Plot\... Command: Plot hoặc Print

10.1.2. Hộp thoại Plot Device

10.2. Các lệnh tạo hình và điều chỉnh khung in

10.2.1. Cách nhập lệnh : Menu bar: File\ Plot\... Command: Plot hoặc Print

10.2.2. Hộp thoại Plot Settings

10.5. Bài tập thực hành

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành có trang bị máy tính

4.2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy tính có cài đặt phần mềm vẽ AutoCad.
- Máy chiếu, phòng chiếu, bảng.

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Học liệu: Chương trình mô đun, lịch giảng dạy, Giáo trình, tập bài tập vẽ điện, tài liệu tham khảo.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc mô đun:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, thực hành;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

- Trình bày quy ước ký hiệu trong bản vẽ điện, điện tử;
- Trình bày các câu lệnh để hoàn thành bản vẽ sơ đồ điện, mặt bằng điện

- Kỹ năng:

- Nhận dạng, vẽ lại được các ký hiệu trong bản vẽ điện, điện tử
- Thực hiện vẽ được các bài tập cơ bản và các sơ đồ điện thường dùng cho trước
- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
- Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
- Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	- Tự luận - Thực hành
3	Thi kết thúc (T)	Thực Hành

5.3. Cách tính điểm mô đun

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Vẽ điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:
- + Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học tích cực: thuyết trình, đàm thoại, tích hợp, thực hành;
- + Sử dụng máy chiếu projector, máy tính, và các phần mềm vẽ điện, điện tử
- Đối với người học:

- + Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;
- + Chuẩn bị phương tiện học tập;
- + Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);
- + Thực hành các kỹ năng vẽ trên máy mà giảng viên yêu cầu;

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Quy ước ký hiệu trong bản vẽ sơ đồ kỹ thuật điện, điện tử ;
- Ghi nhớ các câu lệnh trong AutoCad để vẽ được bản vẽ sơ đồ kỹ thuật điện, điện tử.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc:*

Tập bài giảng Vẽ điện, điện tử, khoa CNTT-Đ,ĐT Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội,.

- *Tài liệu tham khảo:*

Tác giả Nguyễn Hữu Lộc (2010), Giáo trình AutoCad T1-2, NXB Tp. Hồ Chí Minh.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.13. An toàn điện

- Tên môn học: An toàn điện
- Mã môn học: MH.13
- Số tín chỉ: 02
- Thời gian thực hiện môn học:
 - + Tổng số: 30 giờ
 - + Lý thuyết: 28 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- Môn học/ mô đun tiên quyết: Không
- Bộ môn và khoa quản lý: BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

1.1. Vị trí :

Môn học An toàn điện là môn học cơ sở nằm trong chương trình đào tạo ngành CNKT Điện, điện tử, trình độ Cao đẳng.

1.2. Tính chất:

Môn học An toàn điện môn học bắt buộc để thực hiện các môn học liên quan đến thực hành, thực tập các môn học chuyên ngành. Môn học giúp sinh viên hiểu được vị trí và tầm quan trọng của môn học. Sinh viên được trang bị những kiến thức cơ bản về: an toàn điện; các biện pháp bảo vệ an toàn điện khi tiếp xúc trực tiếp và gián tiếp với mạng điện; phương pháp cấp cứu người bị điện giật

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

2.1. Kiến thức

- Trình bày được những nguy hiểm dẫn đến tai nạn điện;
- Trình bày được nguyên nhân gây tai nạn điện;
- Trình bày được các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với mạng điện;
- Trình bày được phương pháp cấp cứu người bị điện giật.

2.2. Kỹ năng

- Phân tích được nguyên tắc thực hiện bảo vệ an toàn điện;
- Sử dụng và bảo trì các phương tiện bảo vệ cá nhân;
- Tính toán trang bị nối đất cho hệ thống nối đất;
- Vận dụng để phòng tránh tai nạn điện trong thực tập cũng như sản xuất.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm..

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Chương 1: Khái niệm chung về an toàn điện	5	5					
	1.1. Những nguy hiểm dẫn đến tai nạn điện	1	1					
	1.2. Tác động của dòng điện đối với cơ thể người	1	1					
	1.3. Điện áp tiếp xúc và điện áp bước	1	1					
	1.4. Nguyên nhân chính gây ra tai nạn điện - Cách phòng tránh	2	2					
2	Chương 2: Các biện pháp an toàn khi tiếp xúc trực tiếp với mạng điện	9	9					
	2.1. Mạng điện một pha	2	2					
	2.2. Mạng điện ba pha	3	3					
	2.3. Chế độ trung tính của lưới điện	2	2					
	2.4. Các phương tiện bảo vệ cá nhân	2	2					
3	Kiểm tra (Chương 1, Chương 2)							1
4	Chương 3: Các biện pháp an toàn khi tiếp xúc gián tiếp với mạng điện	10	9					1
	3.1. Bảo vệ bằng cách nối vỏ thiết bị điện đến hệ thống nối đất	2	2					
	3.2. Bảo vệ bằng cách nối vỏ thiết bị điện đến dây trung tính.	3	3					
	3.3. Bảo vệ bằng phương pháp cắt tự động phần tử bị sự cố ra khỏi lưới điện	2	2					
	3.4. Trang bị nối đất	2	2					
	3.5. Kiểm tra	1						1

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Chương 4. Cấp cứu người bị điện giật	5	5					
	4.1. Khái niệm chung	1	1					
	4.2. Phương pháp tách người bị nạn ra khỏi nguồn điện	2	2					
	4.3. Các phương pháp cấp cứu	2	2					
	Cộng	30	28					2

3.2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Khái niệm chung về an toàn điện

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu

- Nêu được các nguyên nhân dẫn đến tai nạn do dòng điện gây ra;
- Phân tích được đặc điểm của dòng điện đi vào trong đất.

2. Nội dung chương:

1.1. Những nguy hiểm dẫn đến tai nạn điện

- 1.1.1. Điện giật
- 1.1.2. Đốt cháy điện
- 1.1.3. Hỏa hoạn và nổ

1.2. Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người

- 1.2.1. Tác dụng của dòng điện đối với cơ thể người
- 1.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến giá trị dòng điện đi qua cơ thể người

1.3. Điện áp tiếp xúc và điện áp bước

- 1.3.1. Dòng điện đi vào trong đất
- 1.3.2. Điện áp tiếp xúc
- 1.3.3. Điện áp bước

1.4. Nguyên nhân chính gây ra tai nạn điện - Cách phòng tránh

- 1.4.1. Nguyên nhân gây ra tai nạn điện.
 - 1.4.1.1. Do bất cẩn.
 - 1.4.1.2. Do sự thiếu hiểu biết của người lao động.
 - 1.4.1.3. Do sử dụng thiết bị điện không an toàn.
 - 1.4.1.4. Do quá trình tổ chức thi công và thiết kế.
 - 1.4.1.5. Do môi trường làm việc không an toàn.
- 1.4.2. Cách phòng tránh tai nạn điện

Chương 2: Các biện pháp an toàn khi tiếp xúc trực tiếp với mạng điện

Thời gian: 09 giờ

1. Mục tiêu

- Nêu các biện pháp an toàn khi người tiếp xúc trực tiếp với mạng điện 1 pha và 3 pha;
- Tính được dòng điện đi qua cơ thể người khi tiếp xúc trực tiếp với mạng điện.

2. Nội dung chương:

2.1. Mạng điện một pha

- 2.1.1. Mạng điện một pha có trung tính cách điện đối với đất
- 2.2.2 Mạng điện một pha có trung tính trực tiếp nối đất

2.2. Mạng điện ba pha

- 2.2.1. Mạng điện ba pha có trung tính cách điện với đất
- 2.2.2. Mạng điện ba pha có trung tính nối đất

2.3. Chế độ trung tính của lưới điện

- 2.3.1. Chế độ trung tính của mạng điện cao áp
- 2.3.2. Chế độ trung tính của mạng điện hạ áp

2.4. Các phương tiện bảo vệ cá nhân

- 2.4.1. Găng, giày và ủng cách điện
- 2.4.2. Thảm cao su cách điện
- 2.4.3. Dây da an toàn
- 2.4. 4. Bút thử điện
- 2.4.5. Kim đo điện
- 2.4.6. Biển báo an toàn

*** Kiểm tra (Chương 1, Chương 2)**

Thời gian: 01 giờ

Chương 3. Các biện pháp an toàn khi tiếp xúc gián tiếp với mạng điện

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày các biện pháp an toàn điện khi tiếp xúc gián tiếp với mạng điện
- Tính toán trang bị nối đất cho hệ thống nối đất chống sét

2. Nội dung chương:

3.1. Bảo vệ bằng cách nối vỏ thiết bị điện đến hệ thống nối đất

- 3.1.1. Nguyên tắc thực hiện
- 3.1.2. Giá trị điện trở an toàn và yêu cầu của hệ thống nối đất
- 3.3.3. Mục đích - Ý nghĩa và Ứng dụng của bảo vệ nối đất

3.2. Bảo vệ bằng cách nối vỏ thiết bị điện đến dây trung tính

3.2.1. Khái niệm chung

3.3.2. Các yêu cầu khi thực hiện bảo vệ

3.3.3. Các biện pháp bảo vệ

3.3.4. Mục đích và ý nghĩa của bảo vệ nối dây trung tính

3.3. Bảo vệ bằng phương pháp cắt tự động phần tử bị sự cố ra khỏi lưới điện

3.3.1. Cắt tự động khi xuất hiện điện áp tiếp xúc nguy hiểm

3.3.2. Cắt tự động khi xuất hiện dòng điện sự cố nguy hiểm

3.4. Trang bị nối đất

3.4. 1. Các khái niệm cơ bản

3.4. 2. Tính toán trang bị nối đất cho hệ thống nối đất bảo vệ và vận hành

3.4.3. Tính toán trang bị nối đất cho hệ thống nối đất chống sét

3.5 Kiểm tra

Chương 4. Cấp cứu người bị điện giật

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày các phương pháp cấp cứu ngay khi người bị nạn được tách ra khỏi mạch điện;
- Phân tích được phương pháp tách người bị nạn ra khỏi nguồn điện.;
- Vận dụng được các phương pháp hô hấp.

2. Nội dung chương:

4.1. Khái niệm chung

4.2. Phương pháp tách người bị nạn ra khỏi nguồn điện

4.2.1. Trường hợp cắt được mạch điện

4.2.2. Trường hợp không cắt được mạch điện

4.3. Các phương pháp cấp cứu

4.3.1. Các phương pháp cấp cứu ngay khi người bị nạn được tách khỏi mạch điện

4.3. 2. Các phương pháp hô hấp

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

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

4.2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu, máy tính

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

Găng tay cách điện, ủng cách điện, thảm cao su cách điện, dây da an toàn, Bút thử điện Kim cách điện, Biển báo an toàn...

Slide, giáo trình

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm

10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

- + Trình bày các nguyên nhân và cách phòng tránh tai nạn điện
- + Trình bày biện pháp an toàn khi người tiếp xúc với mạng điện 1 pha và 3 pha
- + Trình bày các phương tiện bảo vệ trong an toàn điện
- + Trình bày nguyên tắc thực hiện bảo vệ bằng cách nối vỏ thiết bị điện đến hệ thống nối đất và dây trung tính

- Kỹ năng:

- + Phân tích đặc điểm của dòng điện đi vào trong đất.
- + Phân tích đặc điểm của chế độ trung tính của mạng điện cao áp và hạ áp.
- + Phân tích nguyên tắc thực hiện bảo vệ bằng cách nối vỏ thiết bị điện đến hệ thống nối đất và dây trung tính..

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
- + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình;
- + Tích cực tham gia thảo luận, chăm chỉ đọc tài liệu để hiểu rõ được những kiến thức quan trọng của an toàn điện trong quá trình vận hành lắp đặt và sửa chữa điện.

5.2. Phương pháp

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận
3	Thi kết thúc (T)	Tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2 :Có 1 bài kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học An toàn điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo: Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại.

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);

+ Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nguyên tắc thực hiện bảo vệ bằng cách nối vỏ thiết bị điện đến hệ thống nối đất và dây trung tính;

- Biện pháp an toàn khi người tiếp xúc trực tiếp và gián tiếp với mạng điện 1 pha và 3 pha;

- Phương pháp cấp cứu ngay khi người bị nạn được tách ra khỏi mạch điện.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc*

1. Chu Thị Phương Lan (2013), *Giáo trình An toàn điện*, NXB Thông Tin & TT.

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Tổng cục dạy nghề.(2013), *Giáo trình môn học An toàn điện, nghề Điện Công nghiệp, trình độ Cao đẳng nghề*.

2. Nguyễn Xuân Phú (2006), *An toàn điện*, NXB Khoa học & Kỹ thuật.

3. Nguyễn Đình Thắng (2006), *Giáo trình An toàn điện*, NXB Giáo dục.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.14. Tiếng Anh chuyên ngành CNKT Điện, Điện tử

- **Tên môn học:** Tiếng Anh chuyên ngành CNKT Điện, Điện tử
- **Mã môn học:** MH.14
- **Số tín chỉ:** 3
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số: 45 giờ
 - + Lý thuyết: 9 giờ
 - + Bài tập: 34 giờ
 - + Kiểm tra: 2 giờ
- **Môn học tiên quyết:** Tiếng Anh 2
- **Bộ môn và khoa quản lý:** Bộ môn Ngoại ngữ- Khoa Khoa học cơ bản

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí:

Môn học Tiếng Anh chuyên ngành CNKT Điện, Điện tử môn học chuyên môn được bố trí giảng dạy sau khi đã học xong các môn học Tiếng Anh 2.

1.2. Tính chất:

Môn học Tiếng Anh chuyên ngành CNKT Điện, Điện tử là môn học bắt buộc, để sinh viên nắm được các thuật ngữ về điện, điện tử. Môn học này luyện tập các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong cuộc sống hàng ngày và trong công việc điện, điện tử.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

Sau khi kết thúc môn học, sinh viên có thể:

2.1. Kiến thức:

Trình bày được nội dung ngữ pháp được củng cố trong chương trình.

Trình bày được định nghĩa về điện, điện tử, 3 nhóm vật liệu cơ bản. Nhận biết được các loại vật liệu cơ bản, các thành phần tạo nên 1 mạch điện, các tác dụng của dòng điện, các biện pháp an toàn điện. Nêu ra được một số cách thức bảo vệ môi trường trong ngành điện, điện tử.

Nêu ra được, phát âm đúng các từ vựng chuyên ngành điện, điện tử trong chương trình.

Hiểu được các ý chính của một đoạn văn chuẩn mực, rõ ràng về các chủ đề liên quan đến chuyên ngành điện, điện tử.

2.2. Kỹ năng:

Nghe: hiểu được những thông tin hiện thực đơn giản được diễn đạt rõ ràng về các chủ đề liên quan tới cuộc sống và chuyên ngành điện.

Nói: Phát âm đúng và sử dụng được vốn từ xoay quanh các chủ đề mang tính thực tiễn, gắn liền với cuộc sống hàng ngày và chuyên ngành điện. Giao tiếp tương đối tự tin về các vấn đề quen thuộc liên quan đến cuộc sống thường ngày. Trao đổi, kiểm tra và xác nhận thông tin, giải thích vấn đề nảy sinh trong công việc chuyên ngành điện.

Đọc: đọc hiểu được các văn bản chứa đựng thông tin rõ ràng về các chủ đề liên quan đến chuyên ngành và lĩnh vực yêu thích, quan tâm của mình.

Viết: viết được đoạn văn đơn giản (từ 80-100 từ) giới thiệu bản thân, tóm tắt tiểu sử, sơ yếu lý lịch và đơn xin việc, miêu tả được 1 số thiết bị điện, điện tử, viết báo cáo đơn giản trong ngành điện, điện tử.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Bạo dạn trong giao tiếp, tự tin trong diễn đạt, chủ động trong phong cách trình bày, thuyết trình trước công chúng, chủ động trong thi cử và trong việc học tập tiếng Anh.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Unit 1: Electricity	5	1	4				
	1.A. Reading: Electricity	1		1				
	1.B. Listening: Customer files	1		1				
	1.C. Speaking: Introducing yourself	1.5	0.5	1				
	1.D. Writing: Introductions	1.5	0.5	1				
2	Unit 2: Electronics	5	1	4				
	2.A. Reading: A world without electronics	1		1				
	2.B. Listening: Making arrangements	1		1				
	2.C. Speaking: A typical day	1.5	0.5	1				
	2.D. Writing: Making descriptions	1.5	0.5	1				
3	Unit 3: Circuit elements	5	1	4				
	3.A. Reading: Circuit elements	1		1				
	3.B. Listening: At a restaurant	1		1				
	3.C. Speaking: Ordering at a restaurant	1.5	0.5	1				

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG, MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						Kiểm tra
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.D. Writing: Famous inventors	1.5	0.5	1				
4	Unit 4: Electric current	5	1	4				
	4.A. Reading: The effects of an electric current	1		1				
	4.B. Listening: Telephoning	1		1				
	4.C. Speaking: Making polite requests	1.5	0.5	1				
	4.D. Writing: Reports	1.5	0.5	1				
5	Unit 5: Safety	5	1	4				
	5.A. Reading: Safety first	1		1				
	5.B. Listening: Safety rules	1		1				
	5.C. Speaking: Giving instructions 5.D. and warnings	1.5	0.5	1				
	Writing: Instructions	1.5	0.5	1				
6	Unit 6: Applying for a job	5	1	4				
	6.A. Reading: Job advertisements	1		1				
	6.B. Listening: Job interviews	1		1				
	6.C. Speaking: Interviewing	1.5	0.5	1				
	6.D. Writing: CV and letters of application	1.5	0.5	1				
7	Review	3	1	2				
8	Test	2						2
9	Unit 7: Helping to save the Earth	5	1	4				
	7.A. Reading: Environmental issues	1		1				
	7.B. Listening: Stop pollution!	1		1				
	7.C. Speaking: What should we do?	1.5	0.5	1				
	7.D. Writing: Company advertisements	1.5	0.5	1				
10	Revision	5	1	4				
	CỘNG	45	9	34				2

3.2. Nội dung chi tiết

Unit 1: Electricity

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Phát biểu được định nghĩa về điện, định nghĩa 3 nhóm vật liệu cơ bản.

- Liệt kê được những thông tin giới thiệu về bản thân của người khác.
- Nêu ra được các cách giới thiệu bản thân.
- Vận dụng được định nghĩa 3 nhóm vật liệu cơ bản để giải thích lý do sử dụng vật liệu trong 1 số thiết bị điện.
- Giao tiếp tự tin, không cần chuẩn bị, về chủ đề giới thiệu bản thân.
- Viết được bài có nội dung tốt, có cấu trúc chặt chẽ, có tính liên kết về chủ đề giới thiệu bản thân.

2. Nội dung

1.A. Reading: Electricity

1. Read and answer questions
2. Decide true or false (T/F)
3. Match word/ phrases

1.B. Listening: Customer files

1. Listen and complete
2. Listen and repeat
3. Say the numbers
4. Say the prices

1.C. Speaking: Introducing yourself

1. Greetings
2. Leave-takings
3. Complete sentences
4. Tell your partner about yourself

1.D. Writing: Introductions

1. Write sentences
2. Complete sentences
3. Write about yourself

Unit 2: Electronics

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được một số thiết bị điện tử phổ biến trong gia đình và sản xuất
- Nêu ra được các cách sắp xếp thời gian và địa điểm hẹn gặp người khác.
- Nhận biết được các thuật ngữ, mẫu câu miêu tả một số thiết bị điện tử.
- Đưa ra được dự đoán về sự phát triển của ngành điện, điện tử trong tương lai.
- Thương lượng được, sắp xếp được thời gian và địa điểm hẹn gặp người khác.

- Viết được bài có cấu trúc tốt, có tính liên kết chặt chẽ miêu tả một số thiết bị điện tử.

2. Nội dung

2.A. Reading: A world without electronics

1. Read and answer questions
2. Guess word's meaning
3. Complete sentences

2.B. Listening: Making arrangements

1. Listen and complete
2. Decide true or false (T/F)
3. Asking for and giving directions

2.C. Speaking: A typical day

1. Match questions and answers
2. Complete, ask and answer
3. Describe a typical day

2.D. Writing: Making descriptions

1. Read and answer questions
2. Describe the design of a tablet
3. Write a short description of a phone
4. Write a short description of the first handheld brick phone

Unit 3: Circuit elements

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được 4 thành phần tạo nên 1 mạch điện.
- Nêu ra được một số cách yêu cầu, đề nghị lịch sự trong nhà hàng.
- Liệt kê được các thông tin cơ bản trong tiểu sử của một người nổi tiếng.
- Vận dụng được kiến thức về 4 thành phần mạch điện để miêu tả được một số mạch điện đơn giản.
- Giao tiếp tự tin, không cần chuẩn bị, trao đổi yêu cầu, đề nghị với người khác một cách lịch sự trong nhà hàng.
- Viết được bài tóm tắt tiểu sử có nội dung, cấu trúc tốt, có tính liên kết chặt chẽ.

2. Nội dung

3.A. Reading: Circuit elements

1. Choose the main idea of the text
2. Answer questions

3. Decide true or false (T/F)

3.B. Listening: At a restaurant

1. Listen and complete

2. Decide true or false (T/F)

3.C. Speaking: Ordering at a restaurant

1. Ways to order at a restaurant

2. Complete the menu

3. Roleplay

3.D. Writing: Famous inventors

1. Decide true or false (T/F)

2. Write a small account of Thomas A. Edison's life and achievements

3. Write a small account of Bill Gates's life and achievements

Unit 4: Electric current

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được 4 tác dụng của dòng điện.
- Nêu ra được một số cách yêu cầu, đề nghị lịch sự qua điện thoại.
- Nhận biết được cấu trúc của một số mẫu báo cáo trong ngành điện, điện tử.
- Vận dụng được định nghĩa 3 nhóm vật liệu cơ bản để giải thích lý do sử dụng vật liệu trong một số thiết bị điện.
- Giao tiếp tự tin, không cần chuẩn bị, trao đổi yêu cầu, đề nghị với người khác một cách lịch sự qua điện thoại.
- Viết được một số loại báo cáo đơn giản trong ngành điện, điện tử.

2. Nội dung

4.A. Reading: The effects of an electric current

1. Choose the main idea of the text

2. Answer questions

3. Decide true or false (T/F)

4. Choose the best answer.

4.B. Listening: Telephoning

1. Listen and complete

2. Decide true or false (T/F)

4.C. Speaking: Making polite requests

1. Make conversations

2. Ask and answer questions

3. Complete sentences

4.D. Writing: Writing reports

1. An Electrical Installation Report
2. Complete a short report
3. Write a short report

Unit 5: Safety first

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Phát biểu được nội dung của một số biển báo an toàn điện.
- Nêu ra được một số nội quy an toàn điện.
- Nêu ra được một số mẫu câu hướng dẫn và cảnh báo người khác.
- Nhận xét được nội dung của một số biển báo an toàn điện.
- Nhận xét được một số nội quy an toàn điện.
- Viết được các câu hướng dẫn và cảnh báo người khác có cấu trúc tốt, có tính liên kết chặt chẽ.

2. Nội dung

5.A. Reading: Safety first

1. Read and answer questions
2. Complete sentences
3. Complete warnings

5.B. Listening: Safety rules

1. Complete the table
2. Decide true or false (T/F)
3. Match sentences

5.C. Speaking: Giving instructions and warnings

1. Write instructions
2. Give warnings
3. Make safety rules

5.D. Writing: Instructions

1. Complete sentences
2. Match instructions with pictures.
3. Write instructions.

Unit 6: Applying for a job

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Nêu ra được các quy định về nội dung và hình thức của sơ yếu lý lịch và đơn xin việc.
- Nêu ra được các câu hỏi thường gặp trong phỏng vấn xin việc.
- Nhận biết được cấu trúc của sơ yếu lý lịch, mẫu câu dùng trong phỏng vấn, viết thư xin việc.
- Nhận xét được nội dung và hình thức của sơ yếu lý lịch và đơn xin việc.
- Giao tiếp tự tin về những vấn đề liên quan tới chủ đề phỏng vấn xin việc.
- Viết được một bản sơ yếu lý lịch và một bức thư xin việc.

2. Nội dung

6.A. Reading: Job advertisements

1. Read and answer questions
2. Decide true or false (T/F)
3. Choose the best answer.

6.B. Listening: Job interviews

1. Listen and complete
2. Decide true or false (T/F)
3. Listen and match

6.C. Speaking: Interviewing for a job

1. Complete sentences
2. Ask and answer questions
3. Make conversations

6.D. Writing: CV and letters of application

1. Write a CV
2. Write a letter of application

Unit 7: Helping to save the Earth

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được một số ảnh hưởng xấu của quá trình sản xuất điện tới môi trường.
- Nêu ra được một số cách sử dụng điện gây hại tới môi trường.
- Liệt kê được một số cách tiết kiệm năng lượng nói chung và điện nói riêng.
- Nhận biết được các mẫu câu quảng cáo cho công ty sản xuất thân thiện với môi trường.
- Nhận xét được một số biện pháp giảm thiểu tác động xấu của quá trình sản xuất điện tới môi trường.
- Nhận xét được một số cách sử dụng điện thân thiện với môi trường.

- Nhận xét được một số cách tiết kiệm năng lượng nói chung và điện nói riêng.
- Viết được một số câu quảng cáo cho công ty sản xuất thân thiện với môi trường.

2. Nội dung

7.A. Reading: Environmental issues

1. Read and answer questions
2. Decide true or false (T/F)
3. Choose the best answer.

7.B. Listening: Stop pollution!

1. Listen and complete
2. Decide true or false (T/F)
3. Listen and match

7.C. Speaking: What should we do?

1. Complete sentences
2. Ask and answer questions
3. Make conversations

7.D. Writing: Company advertisements

1. Complete and match
2. Write some solutions to protect environment

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng lab

4.2. Trang thiết bị máy móc: Cassette, đĩa CD, loa ngoài, máy chiếu, máy tính

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Sách Textbook, workbook, teacher's book, testbook, Đĩa CD, CD-Rom, phấn, bảng, giấy A3, A4.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

Sinh viên được dự thi kết thúc môn học khi bảo đảm các điều kiện sau:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học thực hành, bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
- Còn số lần dự thi kết thúc môn học theo quy định.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn: Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ giáo viên giao.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

Các thi hiện tại đơn giản, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn giản, câu bị động, từ vựng về các chủ đề mang tính thực tiễn, gắn liền với nghề nghiệp chuyên ngành điện, điện tử.

- *Kỹ năng:*

Nghe hiểu những thông tin hiện thực đơn giản được diễn đạt rõ ràng về các chủ đề liên quan tới cuộc sống và công việc chuyên ngành điện, điện tử; Giao tiếp tương đối tự tin về các vấn đề quen thuộc liên quan đến cuộc sống thường ngày và công việc chuyên môn; Đọc hiểu các văn bản chứa đựng thông tin rõ ràng về các chủ đề liên quan đến chuyên ngành và lĩnh vực yêu thích, quan tâm của mình; Viết bài đơn giản (từ 80-100 từ) giới thiệu bản thân, tóm tắt tiểu sử, sơ yếu lý lịch và đơn xin việc, miêu tả được 1 số thiết bị điện, điện tử, viết báo cáo đơn giản trong ngành điện, điện tử.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

Bạo dạn trong giao tiếp, tự tin trong diễn đạt, chủ động trong phong cách trình bày, thuyết trình trước công chúng, chủ động trong thi cử và trong việc học tập tiếng Anh.

5.2. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Chấm điểm bài tập giao về nhà, bài tập online, bài kiểm tra nhanh.

- Kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Bài kiểm tra kỹ năng nghe được quy định trong đề cương môn học.

- Thi kết thúc môn học (T): Bài thi trắc nghiệm kết hợp tự luận kiến thức ngôn ngữ và kỹ năng đọc, viết.

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có lấy 1 đầu điểm.

- Điểm QT = $(TX + 2*ĐK)/3$

- Điểm thi kết thúc Môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)

- Điểm tổng kết Môn học (Điểm TK) = $0,4*QT + 0,6*T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Tiếng Anh chuyên ngành Điện, Điện tử được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Điện, Điện tử trình độ cao đẳng.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: phối hợp linh hoạt các phương pháp giảng dạy cho phù hợp với trình độ, năng lực của sinh viên.

- Đối với người học: chủ động, sáng tạo, tích cực tự nghiên cứu.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

Vận dụng các kiến thức ngôn ngữ để phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc viết.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc*

1. Nguyễn Thị Ngọc Tuyết, English for Electricity and Electronics, Student's book, workbook, CD, Hanoi Community College.

- *Tài liệu tham khảo*

1. Hazel Geatches (2013), Electricity, Oxford University Press.

2. Erich Glendinning, Norman Glendinning (2008), Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Oxford University Press.

3. Alma Montoya, Benilde Bueno (2010), Technical English – Electricity and Electronics, Cambridge University Press.

4. Hồng Nhung (2011), English for job interviewees, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

5. Online test and skills practice; extra exercises and downloadable materials at www.bea.vn.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MD.15. Điện tử cơ bản

- **Tên mô đun:** Điện tử cơ bản
- **Mã mô đun:** MD.15
- **Số tín chỉ:** 02
- **Thời gian thực hiện mô đun:**
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 20 giờ
 - + Thực hành: 38 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- **Môn học/ mô đun tiên quyết:** MH 19. Vật liệu điện, điện tử
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí

Mô đun Điện tử cơ bản thuộc nhóm các môn học chuyên môn nằm trong chương trình đào ngành Công nghệ Kỹ Thuật Điện, Điện tử.

1.2. Tính chất

Mô đun Điện tử cơ bản là mô đun bắt buộc, trang bị những kiến thức cơ bản về linh kiện thụ động, linh kiện bán dẫn, các mạch khuếch đại, mạch ứng dụng dùng BJT thường dùng trong lĩnh vực điện tử.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được đặc điểm, tính chất, ứng dụng một số linh kiện điện tử thụ động, linh kiện bán dẫn;
- Phân tích và được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử cơ bản như:
 - + Các Mạch khuếch đại dùng transistor;
 - + Các mạch ứng dụng dùng BJT;
 - + Mạch dao động tạo xung và biến đổi dạng xung.

2.2. Kỹ năng:

- Phân loại được một số linh kiện điện tử và mạch điện tử cơ bản;
- Lắp đặt, sửa chữa, bảo hành và bảo dưỡng các mạch điện tử trong các thiết bị điện công nghiệp và dân dụng;
- Có tác phong làm việc công nghiệp, an toàn và đúng thời gian quy định.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1. Các khái niệm cơ bản	4	2			2		
	1.1. Các vấn đề chung về kỹ thuật điện tử.	0.5	0.5					
	1.2. Vật liệu chế tạo thiết bị điện tử.							
	1.3. Bo mạch điện tử.	0.5	0.5					
	1.4. Dụng cụ, thiết bị cầm tay nghề điện tử.	0.5	0.5					
	1.5. Kỹ thuật hàn xả, hàn nổi linh kiện	0.5	0.5					
	1.6 Thực hành	2				2		
2	Bài 2. Linh kiện thụ động	8	2			5		1
	2.1. Điện trở.	0.5	0.5					
	2.2. Tụ điện.	0.5	0.5					
	2.3. Cuộn cảm.	1	1					
	2.4. Thực hành	5				5		
	2.5. Kiểm tra	1						1
3	Bài 3. Linh kiện bán dẫn	8	4			4		
	3.1. Chất bán dẫn	0.5	0.5					
	3.2. Tiếp giáp P-N.	1	1					
	3.3. Điốt bán dẫn.	1	1					
	3.4. Tranzito BJT.	1	1					
	3.5. Tranzito trường.	1	1					
	3.6. Thực hành	4				4		
4	Bài 4. Các Mạch khuếch đại dùng transisto	12	4			8		
	4.1. Khái niệm chung về mạch khuếch đại.	0.5	0.5					
	4.2. Các chế độ hoạt động của mạch khuếch đại. (A, B, AB, C)	0.5	0.5					
	4.3. Mạch khuếch đại đơn.	1	1					

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4.4. Mạch ghép phức hợp.	1	1					
	4.5. Mạch khuếch đại công suất	1	1					
	4.6. Thực hành					8		
5	Bài 5: Các mạch ứng dụng dùng BJT	16	4			11		1
	5.1. Mạch xén.	1	1					
	5.2. Mạch điều chỉnh điện áp.	2	2					
	5.3. Mạch ổn áp.	1	1					
	5.4. Thực hành	11				11		
	5.5. Kiểm tra	1						1
6	Bài 6: Dao động tạo xung và biến đổi dạng xung	12	4			8		
	6.1. Mạch tạo xung vuông.	1	1					
	6.2. Mạch tạo xung nhọn.	1	1					
	6.3. Mạch tạo xung răng cưa.	0.5	0.5					
	6.4. Mạch dao động dịch pha.	0.5	0.5					
	6.5. Mạch dao động sin.	1	1					
	6.6. Thực hành	8				8		
	Tổng	60	20			38		2

3.2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Các khái niệm cơ bản

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt, hiểu tính chất, công dụng các vật liệu chế tạo thiết bị điện tử;
- Biết cách bố trí hợp lý dây dẫn, linh kiện trên bo mạch điện tử;
- Sử dụng được một số dụng cụ cầm tay cơ bản nghề điện tử, hàn tháo lắp linh kiện điện tử đúng kỹ thuật.

2. Nội dung bài:

1.1. Các vấn đề chung về kỹ thuật điện tử.

- 1.1.1. Kỹ thuật điện tử trong điện công nghiệp.
- 1.1.2. Xu thế phát triển của kỹ thuật điện tử.

1.2. Vật liệu chế tạo thiết bị điện tử.

- 1.2.1. Vật liệu dẫn điện.
- 1.2.2. Vật liệu cách điện.
- 1.2.3. Vật liệu hàn.

1.2.3. Chất bán dẫn.

1.3. Bo mạch điện tử.

1.3.1. Bản mạch in.

1.3.2. Tổ chức linh kiện trên bản mạch.

1.4. Dụng cụ, thiết bị cầm tay nghề điện tử.

1.4.1. Mỏ hàn.

1.4.2. Hút chì.

1.4.3. Máy khoan.

1.4.4. Dụng cụ đo lường.

1.4.5. Các dụng cụ khác.

1.5. Kỹ thuật hàn xả, hàn nối linh kiện

1.5. Kỹ thuật hàn xả

1.5. Kỹ thuật hàn nối

1.6. Thực hành

Bài 2: Linh kiện thụ động

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân loại được điện trở, tụ điện, cuộn cảm;
- Đọc đúng trị số điện trở, tụ điện, cuộn cảm theo qui ước quốc tế;
- Đo kiểm tra được chất lượng điện trở, tụ điện, cuộn cảm theo giá trị của linh kiện;
- Thay thế, thay tương đương điện trở, tụ điện, cuộn cảm theo yêu cầu kỹ thuật của mạch điện công tác.

2. Nội dung bài:

2.1. Điện trở.

2.1.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

2.1.2. Cách đọc, đo và cách mắc điện trở.

2.1.3. Các linh kiện khác cùng nhóm và ứng dụng.

2.2. Tụ điện.

2.2.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

2.2.2. Cách đọc, đo và cách mắc tụ điện.

2.2.3. Các linh kiện khác cùng nhóm và ứng dụng.

2.3. Cuộn cảm.

2.3.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

2.3.2. Cách đọc, đo và cách mắc cuộn cảm.

2.3.3. Các linh kiện khác cùng nhóm và ứng dụng.

2.4. Thực hành

2.5. Kiểm tra

Bài 3: Linh kiện bán dẫn

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân loại linh kiện bán dẫn có công suất nhỏ: điốt nắn điện, điốt zener, led, transistor BJT, transistor trường, theo các đặc tính của linh kiện;
- Sử dụng được bảng tra để xác định đặc tính kỹ thuật linh kiện theo nội dung bài đã học;
- Lắp được mạch thí nghiệm xác định đặc tính kỹ thuật của linh kiện;
- Kiểm tra đánh giá được chất lượng linh kiện bằng VOM/ DVOM trên cơ sở đặc tính của linh kiện.

2. Nội dung bài:

3.1. Chất bán dẫn

- 3.1.1. Đặc tính của chất bán dẫn.
- 3.1.2. Chất bán dẫn thuần.
- 3.1.3. Chất bán dẫn loại P.
- 3.1.4. Chất bán dẫn loại N.

3.2. Tiếp giáp P-N.

3.3. Điốt bán dẫn.

- 3.3.1. Điốt chỉnh lưu.
- 3.3.2. Điốt zener.
- 3.3.3. Điốt phát quang.

3.4. Tranzito BJT.

- 3.4.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc.
- 3.4.2. Các thông số kỹ thuật chính.
- 3.4.3. Phân cực cho transistor.
- 3.4.4. Các chế độ làm việc của transistor (ngưng dẫn, khuếch đại, bão hoà).
- 3.4.5. Ảnh hưởng nhiệt độ đối với transistor, biện pháp ổn định nhiệt.

3.5. Tranzito trường.

- 3.5.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc.

3.5.2. Các thông số kỹ thuật chính.

3.6. Thực hành

Bài 4: Các Mạch khuếch đại dùng transistor

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt được đầu vào và ra tín hiệu trên sơ đồ mạch điện và thực tế theo các tiêu chuẩn mạch điện;
- Kiểm tra được chế độ làm việc của transistor theo sơ đồ thiết kế;
- Thiết kế/lắp ráp được các mạch khuếch đại dùng transistor theo yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài:

4.1. Khái niệm chung về mạch khuếch đại.

4.1.1. Định nghĩa.

4.1.2. Phân loại.

4.1.3. Các thông số kỹ thuật chính của mạch khuếch đại.

4.2. Các chế độ hoạt động của mạch khuếch đại. (A, B, AB, C)

4.2.1. Chế độ hoạt động của mạch khuếch đại A

4.2.2. Chế độ hoạt động của mạch khuếch đại B

4.2.3. Chế độ hoạt động của mạch khuếch đại AB

4.2.4. Chế độ hoạt động của mạch khuếch đại C

4.3. Mạch khuếch đại đơn.

4.3.1. Mạch mắc theo kiểu E-C.

4.3.2. Mạch mắc theo kiểu B-C.

4.3.3. Mạch mắc theo kiểu C-C.

4.4. Mạch ghép phức hợp.

4.4.1 Mạch khuếch đại Cascode.

4.4.2. Mạch khuếch đại Dalington.

4.4.3. Mạch khuếch đại vi sai.

4.5. Mạch khuếch đại công suất

4.5.1. Mạch khuếch đại đơn.

4.5.2. Mạch khuếch đại đẩy kéo.

4.6. Thực hành

Bài 5: Các mạch ứng dụng dùng BJT

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu

- Lắp được mạch mạch xén, mạch điều chỉnh điện áp, mạch ổn áp theo sơ đồ bản vẽ cho trước;
- Đo đạc/kiểm tra/đánh giá/sửa chữa được các mạch điện theo yêu cầu kỹ thuật;
- Thiết kế/lắp được các mạch theo yêu cầu kỹ thuật;
- Xác định và thay thế được linh kiện hư hỏng trong mạch điện tử đơn giản.

2. Nội dung bài:

5.1. Mạch xén.

5.1.1. Mạch xén trên.

5.1.2. Mạch xén dưới.

5.1.3. Mạch xén 2 mức độ lặp.

5.2. Mạch điều chỉnh điện áp.

5.2.1. Nguyên tắc điều chỉnh tuyến tính.

5.2.2. Một số mạch điều chỉnh điện áp.

5.3. Mạch ổn áp.

5.3.1. Mạch ổn áp tuyến tính mắc nối tiếp

5.3.2. Mạch ổn áp mắc rẽ.

5.4. Thực hành

5.5. Kiểm tra

Bài 6: Dao động tạo xung và biến đổi dạng xung

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích nguyên lý, sơ đồ các dạng mạch tạo xung và biến đổi dạng xung;
- Lắp ráp, kiểm tra, phát hiện hư hỏng ở các mạch: Mạch tạo xung vuông, xung răng cưa, xung nhọn, mạch tạo dao động đa hài, dao động sine;
- Sửa chữa đạt yêu cầu kỹ thuật của mạch trên thực tế.

2. Nội dung bài:

6.1. Mạch tạo xung vuông

6.1.1. Mạch tạo xung vuông từ tín hiệu hình sin.

6.1.2. Mạch tạo xung vuông từ tín hiệu bất kỳ.

6.1.3. Mạch dao động đa hài dùng Transistor.

6.2. Mạch tạo xung nhọn

6.3. Mạch tạo xung răng cưa

6.4. Mạch dao động dịch pha

6.5. Mạch dao động sin

6.5.1. Mạch dao động hình sin dùng L-C cơ bản

6.5.2. Mạch dao động hình Colpitt

6.5.3. Mạch dao động Hartley

6.5.4. Mạch dao động thạch anh

6.6. Thực hành

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành.

4.2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu, máy tính;
- Các mô đun thực hành
- + Bộ thí nghiệm Arduino OEM.
- + Bộ module cảm biến trong học arduino OEM.

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

- Học liệu: Slide, giáo trình, Tập bài giảng Điện tử cơ bản;
- Dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - + Các sơ đồ cấu tạo, ký hiệu linh kiện và mạch điện, điện tử các loại;
 - + Dụng cụ cầm tay nghề điện;
 - + Máy khoan mài đa năng KACHI 19
 - + Máy hàn khò chỉnh nhiệt QUICK 2008
 - + Máy ép nhiệt phẳng EPSON
 - + Nhựa thông, Thiếc, Biện áp, Tấm phíp đồng, Bo mạch đục lỗ
 - + Đồng hồ vạn năng KYORITSU
 - + Bộ thí nghiệm Arduino OEM
 - + Mạch nạp 8051 OEM
 - + Bộ module cảm biến trong học arduino OEM
 - + Điốt (các loại)
 - + Transistor: C828, C945, C1815, H1061, A617
 - + Thyristor: mcr 100, 2P4M
 - + Diac: db3, BT136, BT131
 - + Tụ điện (các loại)
 - + Các loại IC: ADC 0804, L293, TDA2030, NE 555, LM 358, 7912, 7812, 7805, 7400, 7402, 7408, 7432, 7486, 7404, 7447, 7490;

- + Các loại Biến trở, Quang trở
- + LED 7 thanh, Led đơn
- + Dây điện trở (các loại)
- + Loa 8W, Rơ le 5v và 12V, Motor DC 12V

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc mô đun

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học thực hành, bài tích hợp;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung:

- *Kiến thức:*
 - + Trình bày cách đọc giá trị linh kiện;
 - + Trình bày nguyên lý hoạt động của mạch;
- *Kỹ năng:*
 - + Phân biệt đặc điểm, tính chất, ứng dụng của một số linh kiện điện tử và mạch điện tử cơ bản;
 - + Hàn mạch đúng kỹ thuật, đúng sơ đồ nguyên lý, mạch hoạt động đạt yêu cầu kỹ thuật;
 - + Lắp đặt, sửa chữa, bảo hành và bảo dưỡng các mạch điện điện tử trong các thiết bị điện công nghiệp và dân dụng.
- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
 - + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận, Thực hành
3	Thi kết thúc (T)	Thực hành

5.3. Cách tính điểm mô đun

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Điện tử cơ bản được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp, thực hành;

+ Khi giải bài tập, làm các bài thực hành – Nhà giáo hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên;

+ Nên tập trung phân tích kỹ ở phần: Các linh kiện thụ động, linh kiện bán dẫn; Các Mạch khuếch đại dùng transistor, mạch ứng dụng dùng BJT; Mạch dao động tạo xung và biến đổi dạng xung.

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);

+ Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện, thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, vệ sinh công nghiệp.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các linh kiện thụ động, linh kiện bán dẫn;

- Các Mạch khuếch đại dùng transistor;

- Các mạch ứng dụng dùng BJT;

- Các mạch dao động tạo xung và biến đổi dạng xung.

6.4. Tài liệu học tập:

- *Tài liệu bắt buộc:*

1. *Tập bài giảng Điện tử cơ bản*, Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội,

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Nguyễn Viết Nguyên, *Giáo trình Linh kiện điện tử*, NXB GD.

2. Phạm Minh Hà (2002), *Kỹ thuật mạch điện tử*, NXB Khoa học kỹ thuật.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.16. Kỹ thuật số

- Tên môn học: Kỹ thuật số
- Mã môn học: MH.16
- Số tín chỉ: 03
- Thời gian thực hiện môn học:
 - + Tổng số: 45 giờ
 - + Lý thuyết: 30 giờ
 - + Bài tập: 13 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- Môn học/ mô đun tiên quyết: Không
- Bộ môn và khoa quản lý: BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí:

Môn học Kỹ thuật số thuộc nhóm các môn học chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành CNKT Điện, điện tử.

1.2. Tính chất:

Môn học Kỹ thuật số là môn học bắt buộc để thực hiện các môn học liên quan đến thực hành, thực tập các môn học chuyên ngành. Nội dung chính của môn học Kỹ thuật số trước hết nhằm cung cấp kiến thức cơ bản về các hệ thống đếm, các phép tính số học, các loại mã, đại số logic, các phương pháp biểu diễn hàm logic; giới thiệu các bộ biến đổi tương tự- số, số - tương tự và mạch vòng bám pha, thiết bị số, ứng dụng .

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản của kỹ thuật số, các hệ thống số, các cổng logic, các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, cấu trúc vi mạch số họ TTL và CMOS, các định lý đại số Bool, bìa Karnaugh.

- Trình bày được các phương pháp thiết kế mạch cơ bản, cấu trúc các vi mạch nhớ, các bộ chuyển đổi ADC và DAC, các mạch dao động.

2.2. Kỹ năng:

- Phân tích được một số vi mạch số thông dụng;
- Tính toán được các phép toán trong hệ nhị phân;
- Thiết kế được mạch Logic đơn giản.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	NỘI DUNG	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2		4	5	6	7	8	9
1	Chương 1. Các hệ thống đếm và mã số	5	3	2				
	1.1. Cơ số – chuyển đổi cơ số	1.5	1	0.5				
	1.2. Các phép toán số học trên số nhị phân	1.5	1	0.5				
	1.3. Các bộ mã thông dụng	1	0.5	0.5				
	1.4. Số có dấu – không dấu	1	0.5	0.5				
2	Chương 2. Đại số logic	14	11	3				
	2.1. Các phép toán cơ bản của đại số logic	2.5	2	0.5				
	2.2. Các tính chất cơ bản của đại số logic	2.5	2	0.5				
	2.3. Phương pháp biểu diễn hàm logic	7.5	6	1.5				
	2.4. Các hàm logic cơ bản	1.5	1	0.5				
3	Kiểm tra (Chương 1, Chương 2)	1						1
4	Chương 3: Hệ logic tổ hợp	10	5	4				1
	3.1. Tổng quan về hệ tổ hợp	1	1					
	3.2. Cách thiết kế hệ tổ hợp	3	1	2				
	3.3. Hệ giải mã	1	0.5	0.5				
	3.4. Hệ mã hóa	1	0.5	0.5				
	3.5. Bộ so sánh độ lớn	0.5	0.5					
	3.6. Chọn kênh – phân kênh	1	0.5	0.5				

SỐ TT	NỘI DUNG	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2		4	5	6	7	8	9
	3.7. Các bộ cộng	0.5	0.5					
	3.8. Các bộ trừ	1	0.5	0.5				
	3.9. Kiểm tra							1
5	Chương 4: Hệ logic tuần tự	5	4	1				
	4.1. Giới thiệu	0.5	0.5					
	4.2. Các mạch chốt	1	1					
	4.3. Flip – Flop	1	1					
	4.4. Thanh ghi	1	1					
	4.5. Mạch đếm	1.5	0.5	1				
6	Chương 5: Các họ vi mạch số thông dụng	5	3	2				
	5.1. Họ vi mạch TTL và các đặc tính	1.5	1	0.5				
	5.2. Họ vi mạch ECL	1.5	1	0.5				
	5.3. Họ vi mạch CMOS	1	0.5	0.5				
	5.4. Giao tiếp các họ IC số	1	0.5	0.5				
7	Chương 6: Bộ chuyển đổi tương tự - số, số- tương tự	5	4	1				
	6.1. Chuyển đổi DAC	2	2					
	6.2. Chuyển đổi ADC	3	2	1				
	Cộng	45	30	13				2

3.2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Các hệ thống đếm và mã số.

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các hệ thống đếm và các bộ mã thông dụng
- Biểu diễn được số ở các hệ thống đếm
- Tính toán được các phép toán trong hệ nhị phân

2. Nội dung chương:

1.1. Cơ số – chuyển đổi cơ số

- 1.1.1. Các hệ thống số
- 1.1.2. Chuyển đổi qua lại giữa các hệ thống số

1.2. Các phép toán số học trên số nhị phân

1.2.1. Phép cộng số nhị phân

1.2.2. Phép trừ

1.2.3. Phép nhân

1.2.4. Phép chia

1.3. Các bộ mã thông dụng

1.3.1. Khái niệm mã hóa

1.3.2. Mã BCD

1.3.3. Mã Gray

1.4. Số có dấu – không dấu

1.4.1. Số nhị phân có dấu

1.4.2. Số nhị phân có dấu

Chương 2: Đại số logic

Thời gian : 15 giờ

1. Mục tiêu :

- Phát biểu được các tính chất của đại số Logic;
- Phân loại được các hàm logic, tối giản được hàm Logic;
- Thiết kế mạch Logic đơn giản.

2. Nội dung chương:

2.1. Các phép toán cơ bản của đại số logic

2.1.1. Phép Và - "AND"

2.1.2. Phép Hoặc - "OR"

2.1.3. Phép Đảo - "NOT"

2.2. Các tính chất cơ bản của đại số logic

2.2.1. Tính giao hoán

2.2.2. Tính phối hợp

2.2.3. Tính phân bố

2.2.4. Tính nhất quán

2.3. Phương pháp biểu diễn hàm logic

2.3.1. Phương pháp Minterm và Maxterm (Tổng các tích và tích các tổng)

2.3.2. Phương pháp dùng sơ đồ cổng logic

2.3.3. Phương pháp tối giản hàm logic

2.4. Các hàm logic cơ bản

2.4.1. Hàm NOT (đảo, bù) : $Y = A$

2.4.2. Hàm AND [tích logic, toán tử (.)] : $Y = A.B$

2.4.3. Hàm OR [tổng logic, toán tử (+)] : $Y = A + B$

2.4.4. Hàm NOR, NAND

*** Kiểm tra (Chương 1, Chương 2)**

Thời gian: 01 giờ

Chương 3: Hệ logic tổ hợp

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Liệt kê được một số hệ giải mã, mã hóa, chọn kênh - phân kênh, bộ công - bộ trừ.
- Phân tích được nguyên lý hoạt động hệ giải mã, mã hóa, chọn kênh-phân kênh, bộ công-bộ trừ.
- Thiết kế được mạch logic tổ hợp

2. Nội dung chương:

3.1. Tổng quan về hệ logic tổ hợp

3.1.1 Phân loại: mạch tổ hợp và mạch tuần tự

3.1.2. Nhiệm vụ các mạch tổ hợp

3.2. Cách thiết kế hệ logic tổ hợp

3.2.1. Bài toán phân tích

3.1.2. Bài toán thiết kế

3.3. Hệ giải mã

3.3.1. Hệ giải mã nhị phân-bát phân

3.3.2. Hệ giải mã từ BCD thành đoạn hiển thị - LED

3.4. Hệ mã hóa

3.4.1. Khái niệm

3.4.2. Bộ mã hóa nhị phân

3.4.3. Bộ mã hóa chuyển mạch

3.5. Bộ so sánh độ lớn

3.5.1. So sánh hai số nhị phân cùng cấp

3.5.2. Bài toán ví dụ

3.6. Chọn kênh – phân kênh

3.6.1. Mạch điện và ứng dụng quan trọng của bộ chọn kênh MUX

3.6.2. Bộ phân phối dữ liệu DEMUX

3.7. Các bộ cộng

3.7.1. Mạch bán cộng

3.7.2. Mạch cộng đầy đủ

3.8. Các bộ trừ

3.8.1. Phép trừ dùng bộ cộng song song

3.8.2. Thực hiện các phép toán cộng trừ

3.9. Kiểm tra

Chương 4: Hệ logic tuần tự

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được một số mạch chốt
- Phân loại được mạch chốt flip - flop.

2. Nội dung chương:

4.1. Giới thiệu

- 4.1.1. Khái niệm cơ bản Flip-Flop (FF)
- 4.1.2. Cấu trúc
- 4.1.3. Phân loại, giới thiệu về RS-FF, JK-FF

4.2. Các mạch chốt

- 4.2.1. Bộ chốt dữ liệu 1 bit
- 4.2.2. Bộ chốt dữ liệu DFF để lưu trữ hoặc đọc dữ liệu

4.3. Flip – Flop

- 4.3.1. Sử dụng FF làm chốt tín hiệu
- 4.3.2. Chuyển đổi giữa các loại FF

4.4. Thanh ghi

- 4.4.1. Khái niệm cơ bản
- 4.4.2. Thanh ghi dịch bit đa năng
- 4.4.3. Thanh ghi dịch hai chiều dịch phải, trái
- 4.4.4. Sử dụng thanh ghi để thiết kế bộ đếm.

4.5. Mạch đếm

- 4.5.1. Khái niệm cơ bản
- 4.5.2. Mạch đếm đồng bộ có $K_d = 2N$
- 4.5.3. Mạch đếm Modul M
- 4.5.4. Ghép giữa các bộ đếm

Chương 5: Các họ vi mạch (IC) số thông dụng

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Liệt kê được các họ vi mạch thông dụng;
- Phân loại được các họ vi mạch;
- Giải thích được thông số chính của vi mạch (IC).

2. Nội dung chương:

5.1. Họ vi mạch TTL và các đặc tính

- 5.1.1. Phân loại vi mạch theo bản chất của tín hiệu vào / ra

5.1.2. Phân loại theo mật độ tích hợp

5.1.3. Phân loại theo công nghệ chế tạo

5.1.4. Họ logic TTL (Transistor – Transistor – Logic)

5.2. Họ vi mạch ECL

5.2.1. Công nghệ lưỡng cực

5.2.2. Họ logic ECL (Emitter Coupled logic) sử dụng các transistor lưỡng cực

5.3. Họ vi mạch CMOS

5.3.1. Công nghệ đơn cực (công nghệ MOS - Metal Oxide Semiconductor)

5.3.2. Họ logic CMOS sử dụng các cặp MOSFET.

5.4. Giao tiếp các họ IC số

5.4.1. Giao tiếp TTL-CMOS

5.4.2. Giao tiếp CMOS-TTL.

Chương 6: Bộ chuyển đổi tương tự - số, số- tương tự

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc chuyển đổi ADC và DAC
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của bộ chuyển đổi ADC và DAC theo phương pháp

2. Nội dung chương:

6.1. Chuyển đổi ADC (Analog to Digital Converter)

6.1.1. Nguyên tắc thực hiện chuyển đổi ADC

6.1.2. Sơ đồ khối tổng quát của mạch ADC

6.1.3. Các phương pháp chuyển đổi ADC

6.2. Chuyển đổi DAC (Digital Analog Converter)

6.1.1. Nguyên tắc thực hiện chuyển đổi DAC

6.1.2. Sơ đồ khối tổng quát của mạch DAC

6.1.3. Các phương pháp chuyển đổi DAC

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

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

4.2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu

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

- Học liệu: Tài liệu giảng dạy Kỹ thuật số, giáo trình, giáo cụ trực quan, phần, bảng

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và thực hiện đầy đủ các bài tập;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn: Không

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

- + Trình bày các hệ thống đếm và các bộ mã thông dụng;
- + Biểu diễn số ở các hệ thống đếm;
- + Phân loại các hàm logic, tối giản hàm logic.

- Kỹ năng:

- + Phân tích một số vi mạch số thông dụng;
- + Tính toán các phép toán trong hệ nhị phân;
- + Thiết kế mạch logic đơn giản.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
- + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận
3	Thi kết thúc (T)	Tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

- + Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình cộng bài kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.
- + Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK})/3$$

- Điểm thi kết thúc mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)
- Điểm tổng kết mô đun (Điểm TK) = $0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Môn học Kỹ thuật số được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo: Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp.
- Đối với người học:
 - + Tham khảo giáo trình, tài liệu, học liệu đã được nhà giáo hướng dẫn
 - + Chuẩn bị phương tiện học tập
 - + Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân)

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Biểu diễn được số ở các hệ thống đếm.
- Tính toán được các phép toán trong hệ nhị phân.
- Nguyên lý hoạt động hệ giải mã, mã hóa, chọn kênh-phân kênh, bộ công-bộ trừ.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc:*

Tập bài giảng Kỹ thuật số, Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Nguyễn Viết Nguyên (2010), Giáo trình Kỹ thuật số, NXB GDVN
2. Nguyễn Đình Phú, Nguyễn Trường Duy (2013), Giáo trình Kỹ thuật số, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM
3. Huỳnh Đắc Thắng (1997), Kỹ thuật số thực hành, NXB Khoa học kỹ thuật.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MD.17. Điện tử công suất

- **Tên mô đun:** Điện tử công suất
- **Mã mô đun:** MD 17
- **Số tín chỉ:** 02
- **Thời gian thực hiện mô đun:**
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 28 giờ
 - + Thí nghiệm, thực hành: 30 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- **Môn học/ Mô đun tiên quyết:** Kỹ thuật số
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử, Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí:

Mô đun Điện tử công suất thuộc nhóm các môn chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành CNKT Điện, điện tử trình độ Cao đẳng.

1.2. Tính chất:

Mô đun Điện tử công suất là mô đun bắt buộc, mô đun này trang bị cho sinh viên kiến thức về nguyên lý hoạt động của một số linh kiện điện tử, một số mạch điện tử công suất cơ bản.

2.1. Kiến thức:

- Mô tả được đặc trưng và những ứng dụng chủ yếu của các linh kiện Diode, Thyristor, IGBT, GTO, Transistor...;
- Giải thích được dạng sóng vào, ra các bộ chỉnh lưu AC-DC 1 pha và 3 pha ;
- Giải thích được nguyên lý làm việc và tính toán những bộ biến đổi DC-DC, DC-AC;
- Phân tích được nguyên lý làm việc của biến tần, xác định được các khối và phân tích được một số dạng hư hỏng cơ bản;
- Trình bày các bước cài đặt một số bộ biến tần cơ bản.

2.2. Kỹ năng:

- Đọc và phân tích được sơ đồ nguyên lý của các mạch chỉnh lưu, nghịch lưu và các bộ biến tần ở mô hình, trong thực tế;
- Vận dụng được các loại mạch điện tử công suất trong thiết bị điện dân dụng, công nghiệp;
- Cài đặt được một số bộ biến tần để điều khiển động cơ KĐB.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						Kiểm tra
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1. Các linh kiện điện tử công suất	12	6			6		
	1.1. Diode	3	1			2		
	1.2. Transistor	3	2			1		
	1.3. Thyristor	3	1			2		
	1.4. Triac	1	1					
	1.5. Vấn đề làm mát van bán dẫn	2	1			1		
2	Bài 2. Chỉnh lưu	24	13			10		1
	2.1. Các vấn đề chung	1	1					
	2.2.Sơ đồ chỉnh lưu một pha, nửa chu kỳ	4.5	2.5			2		
	2.3.Chỉnh lưu một pha hình tia	4.5	2.5			2		
	2.4. Chỉnh lưu cầu một pha	4.5	2.5			2		
	2.5. Chỉnh lưu hình tia ba pha	4.5	2.5			2		
	2.6. Chỉnh lưu hình cầu ba pha	4	2			2		
	2.7. Kiểm tra	1						1
3	Bài 3. Các bộ biến đổi xung áp	12	5			6		1
	3.1. Các bộ biến đổi xung áp xoay chiều	4	2			2		
	3.2. Các bộ biến đổi xung áp một chiều	4	2			2		
	3.3. Các bộ biến đổi nguồn DC-DC	3	1			2		
	3.4. Kiểm tra	1						1
4	Bài 4. Các bộ biến tần	12	4			8		
	4.1. Các khái niệm chung	0.5	0.5					
	4.2. Biến tần gián tiếp	6	2			4		
	4.3. Biến tần trực tiếp	5.5	1.5			4		

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
	Tổng cộng	60	28			30		2

3.2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Các linh kiện điện tử công suất

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt được các linh kiện điện tử công suất sử dụng trong bảng mạch điện tử;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại linh kiện điện tử công suất đã học;
- Phân tích được ưu và nhược điểm của các loại linh kiện điện tử đã học.

2. Nội dung bài:

1.1. Diode công suất

- 1.1.1. Mặt ghép P-N
- 1.1.2. Sự phân cực của mặt ghép P-N
- 1.1.3. Đặc tính V-A
- 1.1.4. Quá trình chuyển trạng thái

1.2. Transistor

- 1.2.1. Transistor công suất
- 1.2.2. Transistor trường
- 1.2.3. Transistor IGBT

1.3. Thyristor

- 1.3.1. Thyristor công suất
- 1.3.2. Thyristor GTO

1.4. Triac

- 1.4.1. Cấu trúc, ký hiệu
- 1.4.2. Nguyên lý làm việc

1.5. Vấn đề làm mát van bán dẫn

- 1.5.1. Mô hình truyền nhiệt
- 1.5.2. Tính toán tản nhiệt

1. Mục tiêu:

- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch chỉnh lưu;
- Xác định được nhiệm vụ và chức năng của từng khối của bộ chỉnh lưu không điều khiển và có điều khiển;
- Đánh giá được những hư hỏng thường gặp trong mạch chỉnh lưu AC - DC 1 pha và 3 pha theo yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài:**2.1. Các vấn đề chung**

- 2.1.1. Các ứng dụng và phân loại các sơ đồ chỉnh lưu
- 2.1.2. Cấu trúc chung của một sơ đồ chỉnh lưu
- 2.1.3. Các đặc tính cơ bản của sơ đồ chỉnh lưu

2.2. Sơ đồ chỉnh lưu một pha, nửa chu kỳ

- 2.2.1. Sơ đồ dùng Diode
- 2.2.2. Sơ đồ dùng Tiristo, tải trở cảm

2.3. Chỉnh lưu một pha hình tia

- 2.3.1. Chỉnh lưu Diode
- 2.3.2. Chỉnh lưu một pha hình tia Tiristo

2.4. Chỉnh lưu cầu một pha

- 2.4.1. Sơ đồ không điều khiển
- 2.4.2. Sơ đồ chỉnh lưu cầu một pha
- 2.4.3. Sơ đồ cầu một pha không đối xứng

2.5. Chỉnh lưu hình tia ba pha

- 2.5.1. Chỉnh lưu tia ba pha dùng Diode
- 2.5.2. Sơ đồ tia ba pha có điều khiển

2.6. Chỉnh lưu hình cầu ba pha

- 2.6.1. Sơ đồ dùng Diode
- 2.6.2. Sơ đồ có điều khiển
- 2.6.3. Vấn đề điều khiển chỉnh lưu cầu ba pha
- 2.6.4. Chỉnh lưu cầu ba pha không đối xứng

2.7. Kiểm tra 1 tiết

Bài 3: Các bộ biến đổi xung áp

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ và chức năng các phần tử trong bộ biến đổi;
- Giải thích được nguyên lý làm việc của sơ đồ;
- Lựa chọn, sử dụng đúng chức năng của mạch biến đổi đáp ứng với từng thiết bị điện tử thực tế.

2. Nội dung chương

3.1. Các bộ biến đổi xung áp xoay chiều

3.1.1. Các sơ đồ van

3.1.2. Xung áp xoay chiều một pha

3.2. Các bộ biến đổi xung áp một chiều

3.3. Các bộ biến đổi nguồn DC-DC

3.3.1. Bộ biến đổi nguồn DC-DC nối tiếp

3.3.2. Bộ biến đổi nguồn DC-DC song song

3.3.3. Bộ biến đổi nguồn DC-DC nối tiếp, song song

3.4. Kiểm tra 1 tiết

Bài 4: Các bộ biến tần

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu

- Phát biểu được nguyên lý làm việc của bộ biến tần gián tiếp và trực tiếp;
- Phân tích được sơ đồ nguyên lý điều khiển động cơ bằng các bộ biến tần;
- Chọn và sử dụng đúng chức năng các bộ biến tần đáp ứng được từng thiết bị thực tế;
- Nắm vững các bước và cài đặt được một số bộ biến tần để điều khiển động cơ KĐB.

2. Nội dung bài

4.1. Các khái niệm chung

4.2. Biến tần gián tiếp

4.2.1. Biến tần nguồn dòng

4.2.2. Biến tần nguồn áp với nguồn một chiều đầu vào có điều chỉnh

4.2.3. Biến tần biến điệu bề rộng xung PWM

4.3. Biến tần trực tiếp

4.3.1. Nguyên lý biến tần trực tiếp

4.3.2. Nguyên lý xây dựng hệ thống điều khiển biến tần trực tiếp

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành

4.2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy vi tính, mô hình thí nghiệm, máy Projector, phong chiếu...
- Mô hình mạch ứng dụng điện tử công suất.
- Mô hình chỉnh lưu một pha và ba pha.
- Mô hình khởi động động cơ 1 pha, 3 pha dùng biến tần

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

- Phấn bảng, giáo trình, vở ...
- Một số linh kiện điện tử công suất mẫu: Diode, Transistor BJT, Thyristor SCR, triac, Transistor IGBT, GTO, điện trở, tụ điện.
- Bo mạch, biến tần, dây điện, đồng hồ vạn năng, mỏ hàn, thiếc, nhựa thông...
- Bản vẽ, hình ảnh cần thiết.
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học thí nghiệm, thực hành;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung:

- *Kiến thức:*

- + Các linh kiện điện tử công suất;
- + Sơ đồ chỉnh lưu hình tia, hình cầu một pha và 3 pha;
- + Biến tần gián tiếp và trực tiếp.

- *Kỹ năng:*

- + Cài đặt, điều chỉnh thông số của biến tần;
 - + Phân tích các sự cố hỏng hóc, xử lý thay thế linh kiện mới hoặc linh kiện tương đương.
- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
- + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	Điểm danh hàng ngày
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận
3	Thi kết thúc (T)	Tự luận hoặc Thực hành

5.3. Cách tính điểm mô đun

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Điện tử công suất được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với giáo viên:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp, thực hành; chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy;

+ Nên tập trung phân tích nhiều dạng TN, TH ở phần “Các dạng mạch chỉnh lưu, bộ biến đổi xung áp, cài đặt thông số của các bộ biến tần”

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn

+ Chuẩn bị phương tiện học tập

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân)

+ Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện, thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, vệ sinh công nghiệp.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các linh kiện điện tử công suất
- Sơ đồ chỉnh lưu hình tia, hình cầu một pha và 3 pha
- Biến tần gián tiếp và trực tiếp

6.4. Tài liệu học tập:

- *Tài liệu bắt buộc:*

1. Trần Trọng Minh (2007), Giáo trình Điện tử công suất, NXB GD

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Nguyễn Bính (2014), Điện tử công suất, NXB KHKT.

2. Nguyễn Bính (2008), Điện tử công suất (Bài tập- Bài giải và ứng dụng) NXB KHKT.

3. Lê Văn Doanh, Nguyễn Thế Công, Trần Văn Thịnh (2014), Điện tử công suất, NXB KHKT.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MD.18. Đo lường điện & Cảm Biến

- Tên mô đun: Đo lường điện & Cảm Biến
- Mã mô đun: MD 18
- Số tín chỉ: 2
- Thời gian thực hiện mô đun:
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 28 giờ
 - + Thực hành: 30 giờ
 - + Kiểm tra: 2 giờ
- Môn học/ mô đun tiên quyết: MH Khí cụ điện
- Bộ môn và khoa quản lý: BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí mô đun:

Mô đun Đo lường & Cảm biến thuộc nhóm các môn chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành CNKT Điện, điện tử trình độ Cao đẳng.

1.2. Tính chất của mô-đun:

- Mô đun Đo lường & Cảm biến là mô đun bắt buộc, trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng về Đo lường điện và cảm biến.
- Mô đun này trang bị những kiến thức, kỹ năng về đo các đại lượng điện, không điện, cảm biến.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

2.1. Kiến thức:

- Nêu được các thành phần cơ bản của dụng cụ đo;
- Trình bày được đặc điểm cấu tạo của các cơ cấu đo thông dụng;
- Chỉ ra được đặc điểm của các loại cảm biến.

2.2. Kỹ năng:

- Đo được các đại lượng điện, không điện;
- Đấu lắp, điều chỉnh, thay thế được các loại cảm biến;
- Sửa chữa được mạch điện có sử dụng các loại cảm biến.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						Kiểm tra
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	PHẦN 1. ĐO LƯỜNG ĐIỆN	40	20			19		1
1	Bài 1. Đo dòng điện	8	4			4		
	1.1 Giới thiệu một số đồng hồ đo dòng điện	2	2					
	1.2 Cách mắc am-pe- mét	2	2					
	1.3 Thực hành đo dòng điện	4				4		
2	Bài 2. Đo điện áp	8	4			4		
	2.1 Giới thiệu các vôn mét thông dụng	2	2					
	2.2 Cách mắc Vôn mét đo điện áp	2	2					
	2.3 Thực hành đo điện áp	4				4		
3	Bài 3. Đo điện trở	8	4			4		
	3.1 Đo điện trở đất	2	2					
	3.2 Đo điện trở cách điện	2	2					
	3.3 Thực hành đo điện trở	4				4		
4	Bài 4. Sử dụng VOM	8	4			4		
	4.1 Cấu tạo và công dụng VOM	4	4					
	4.2 Thực hành đo các thông số của mạch điện	4				4		
5	Bài 5. Đo công suất	4	2			2		
	5.1 Giới thiệu các loại Oát mét	1	1					
	5.2 Sơ đồ nối dây mắc oát mét đo công suất tác dụng	1	1					
	5.3 Thực hành đo công suất	2				2		
6	Bài 6. Đo điện năng	3	2			1		
	6.1 Công tơ 1 pha	1	1					
	6.2 Công tơ 3 pha	1	1					
	6.3 Thực hành đo điện năng 1 pha, 3 pha	1				1		
7	Kiểm tra (Bài 1, Bài 2, Bài 3, Bài 4, Bài 5, Bài 6))	1						1
	PHẦN 2. CẢM BIẾN	20	8			11		1
8	Bài 7. Cảm biến đo nhiệt độ, cảm biến quang	8	3			5		

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
	7.1Giới thiệu một số loại cảm biến đo nhiệt độ, cảm biến quang	3	3					
	7.2 Thực hành ứng dụng các loại cảm biến nhiệt độ, cảm biến quang	5				5		
9	Bài 8. Cảm biến tiệm cận và các loại cảm biến xác định vị trí, khoảng cách	4	2			2		
	8.1. Giới thiệu một số loại cảm biến xác định vị trí, khoảng cách	2	2					
	8.2. Thực hành ứng dụng các loại cảm biến tiệm cận và cảm biến xác định vị trí, khoảng cách	2				2		
10	Bài 9. Cảm biến đo lưu lượng	4	2			2		
	9.1. Giới thiệu một số loại cảm biến đo lưu lượng	2	2					
	9.2. Thực hành ứng dụng cảm biến đo lưu lượng.	2				2		
11	Kiểm tra (Bài 7, Bài 8, Bài 9)	1						1
12	Bài 10. Cảm biến đo vận tốc vòng quay và góc quay	3	1			2		
	10.1 Giới thiệu một số loại cảm biến đo vận tốc vòng quay và góc quay	1	1					
	10.2 Thực hành ứng dụng đo vận tốc vòng quay và góc quay	2				2		
	Tổng	60	28			30		2

3.2. Nội dung chi tiết:

PHẦN 1. ĐO LƯỜNG ĐIỆN

Bài 1. Đo dòng điện

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Kể tên được một số loại đồng hồ đo dòng điện;
- Nêu được cách mắc am-pe- mét vào mạch đo;
- Đo và đọc được kết quả đo được trên đồng hồ am-pe-met;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

1.1. Giới thiệu một số đồng hồ đo dòng điện

1.2. Cách mắc am-pe- mét

1.2.1 Sơ đồ

1.2.2 Cách mắc am – pe-mét

1.3. Thực hành đo dòng điện

1.3.1 Thực hành đo dòng điện 1 chiều

1.3.2 Thực hành đo dòng điện xoay chiều

Bài 2. Đo điện áp

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Kể tên được một số loại đồng hồ đo điện áp;
- Nêu được cách mắc vôn mét vào mạch đo;
- Đo và đọc được kết quả đo được trên đồng hồ vôn met;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

2.1. Giới thiệu các vôn mét thông dụng

2.2 Cách mắc Vôn mét đo điện áp

2..2.1 Sơ đồ

2.2.2 Cách mắc Vôn mét đo điện áp

2.3. Thực hành đo điện áp

2.3.1 Thực hành đo điện áp một chiều

2.3. 2 Thực hành đo điện áp xoay chiều

Bài 3. Đo điện trở

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng của Têzômét, Mê gôm mét;
- Sử dụng Tê zô mét, Mê gôm mét đo điện trở nối đất, điện trở cách điện;
- Đo và đọc được kết quả đo được trên đồng hồ;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

3.1. Đo điện trở đất

3.1.1. Công dụng Têzômet

3.1.2. Phương pháp sử dụng đo điện trở đất

3.1.3. Bảo quản dụng cụ đo

3.2. Đo điện trở cách điện

3.2.1. Công dụng mêgômmét

3.2.2. Phương pháp sử dụng mê-gôm mét đo điện trở cách điện

3.2.3. Bảo quản dụng cụ đo

3.3. Thực hành đo điện trở

3.3.1. Thực hành đo điện trở đất

3.3.2. Thực hành đo điện trở cách điện

Bài 4. Sử dụng VOM

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Chỉ ra được nguyên lý cấu tạo, công dụng của VOM;
- Đo và đọc được kết quả đo các thông số của mạch điện trên đồng VOM;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

4.1. Cấu tạo và công dụng VOM

4.1.1. Cấu tạo VOM

4.1.2. Công dụng VOM

4.2. Thực hành đo các thông số của mạch điện

4.2.1. Đo điện trở

4.2.2. Đo điện cảm, điện dung

Bài 5. Đo công suất

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Chỉ ra được các loại Oát mét
- Vẽ được sơ đồ nối dây mắc oát mét đo công suất tác dụng;
- Đo được công suất của mạch điện.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

5.1. Giới thiệu các loại Oát mét

5.2. Sơ đồ nối dây mắc oát mét đo công suất tác dụng

5.2.1 Sơ đồ

5.2.2 Cách mắc Oát mét

5.3. Thực hành đo công suất

5.3.1. Thực hành đo công suất trong mạch 1 pha

5.3.2. Thực hành đo công suất trong mạch 3 pha

Bài 6. Đo điện năng

Thời gian: 03 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc của công tơ 1 pha, công tơ 3 pha;
- Vẽ được sơ đồ nối dây của công tơ 1 pha, công tơ 3 pha;
- Đo được điện năng của mạch điện 1 pha, 3 pha;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

6.1. Công tơ 1 pha

6.1.1 Cấu tạo và nguyên lý làm việc

6.1.2 Cách mắc Công tơ 1 pha

6.2. Công tơ 3 pha

6.2.1 Cấu tạo và nguyên lý làm việc

6.2.2 Cách mắc Công tơ 3 pha

6.3. Thực hành đo điện năng 1 pha, 3 pha

6.3.1. Thực hành đo điện năng 1 pha

6.3.2. Thực hành đo điện năng 3 pha

*** Kiểm tra (Bài 1, Bài 2, Bài 3, Bài 4, Bài 5, Bài 6)**

Thời gian: 01 giờ

PHẦN 2. CẢM BIẾN

Bài 7. Cảm biến nhiệt độ, cảm biến quang

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận dạng, phân biệt được các loại cảm biến nhiệt độ, cảm biến quang;
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, thay thế được các loại cảm biến nhiệt độ, cảm biến quang
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

7.1. Giới thiệu các loại cảm biến đo nhiệt độ, cảm biến quang

7.1.1. Cảm biến đo nhiệt độ

7.1.2. Cảm biến quang

7.2. Thực hành ứng dụng các loại cảm biến nhiệt độ, cảm biến quang

7.2.1. Thực hành ứng dụng cảm biến nhiệt độ

7.2.2. Thực hành ứng dụng các loại cảm biến quang

Bài 8. Cảm biến tiệm cận và các loại cảm biến xác định vị trí, khoảng cách.

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Chỉ ra được các loại cảm biến xác định vị trí, khoảng cách;
- Lắp đặt được mạch ứng dụng dùng các loại cảm biến tiệm cận;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tích cực, chủ động, sáng tạo.

2. Nội dung của bài:

8.1. Giới thiệu một số loại cảm biến tiệm cận và xác định vị trí, khoảng cách

8.1.1. Giới thiệu một số loại cảm biến tiệm cận

8.1.2. Giới thiệu một số loại cảm biến xác định vị trí, khoảng cách

8.2. Thực hành ứng dụng các loại cảm biến tiệm cận và xác định vị trí, khoảng cách

8.2.2. Thực hành ứng dụng các loại cảm biến tiệm cận

8.2.2. Thực hành ứng dụng các loại cảm biến xác định vị trí, khoảng cách

Bài 9. Cảm biến đo lưu lượng

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận dạng, phân biệt được các loại cảm biến đo lưu lượng;
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, thay thế được các loại cảm biến đo lưu lượng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

9.1. Giới thiệu một số loại cảm biến đo lưu lượng

9.1.1. Khái niệm chung

9.1.2. Phương pháp đo lưu lượng

9.2. Thực hành ứng dụng cảm biến đo lưu lượng

9.2.1. Lưu lượng kế từ điện

9.2.2. Lưu lượng kế nhiệt

*** Kiểm tra (Bài 7, Bài 8, Bài 9)**

Thời gian: 01 giờ

Bài 10. Cảm biến đo vận tốc vòng quay và góc quay

Thời gian: 03 giờ

1. Mục tiêu:

- Chỉ ra được một số loại cảm biến đo vận tốc vòng quay và góc quay;
- Ứng dụng được kỹ thuật cảm biến để đo vòng quay và góc quay;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

10.1. Giới thiệu một số loại cảm biến đo vận tốc vòng quay và góc quay

10.1.1. Giới thiệu một số loại cảm biến đo vận tốc vòng quay

10.1.2. Giới thiệu một số loại cảm biến đo vận tốc góc quay

10.2. Thực hành ứng dụng đo vận tốc vòng quay và góc quay

10.2.1. Thực hành ứng dụng đo vận tốc vòng quay

10.2.2. Thực hành ứng dụng đo vận tốc góc quay

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng: Phòng thực hành Đo lường và cảm biến.

4.2. Trang thiết bị máy móc:

Các loại đồng hồ đo (đo dòng điện, đo điện áp, VOM, đo công suất, đo điện năng) dây dẫn điện, các loại cảm biến (cảm biến đo nhiệt độ, cảm biến quang, cảm biến tiệm cận, cảm biến xác định vị trí, khoảng cách, cảm biến đo lưu lượng, cảm biến đo tốc độ vòng quay và góc quay), các mô hình mạch điện thực tập ứng dụng cảm biến.

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

- Học liệu: Chương trình mô đun, bài giảng chi tiết, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo về Đo lường điện và cảm biến;

- Dụng cụ: Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc mô đun:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, thực hành, làm đầy đủ các bài kiểm tra.

- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung đánh giá:

- *Kiến thức:*

- + Các thành phần cơ bản của dụng cụ đo;
- + Đặc điểm cấu tạo của các cơ cấu đo thông dụng.
- + Đặc điểm của các loại cảm biến

- *Kỹ năng:*

- + Đo các đại lượng điện, không điện;
- + Đấu lắp, điều chỉnh, thay thế được các loại cảm biến;
- + Sửa chữa mạch điện có sử dụng các loại cảm biến.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
- + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Lý thuyết, Thực hành
3	Thi kết thúc (T)	Thực hành

5.3. Cách tính điểm môn học

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Đo lường điện và Cảm biến được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp, thực hành.

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);

+ Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện, thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, vệ sinh công nghiệp.

6.3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cách sử dụng các dụng cụ đo;
- Thực hành đo các đại lượng điện, không điện;
- Nhận biết, chọn, điều chỉnh, thay thế các loại cảm biến.

6.4. Tài liệu học tập

- Tài liệu bắt buộc:

1. *Tập bài giảng Đo lường điện và Cảm biến*, Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo

1. Tổng cục dạy nghề (2013), Giáo trình modul Đo lường điện nghề Điện CN, DD trình độ Cao đẳng nghề.

2. Tổng cục dạy nghề(2013),Giáo trình modul Kỹ thuật cảm biến nghề Điện CN,DD trình độ Cao đẳng nghề.

3. Nguyễn Văn Hòa(2005), Giáo trình đo lường và cảm biến đo lường, NXB Giáo dục.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MĐ.19. Cung cấp điện

- **Tên mô đun:** Cung cấp điện
- **Mã mô đun:** MĐ.19
- **Số tín chỉ:** 03
- **Thời gian thực hiện Môn học:**
 - + Tổng số: 90 giờ
 - + Lý thuyết: 32 giờ
 - + Bài tập, Thực hành: 54 giờ
 - + Kiểm tra : 04 giờ
- **Môn học/Môn học tiên quyết:** MH Khí cụ điện
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí:

Mô đun Cung cấp điện thuộc nhóm các môn chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ Thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng.

1.2. Tính chất:

Mô đun Cung cấp điện là môn học bắt buộc, trang bị những kiến thức cơ bản về hệ thống điện, phụ tải điện, tính toán kinh tế - kỹ thuật trong hệ thống điện, lựa chọn phương án cung cấp điện, kỹ thuật chiếu sáng công nghiệp và phương pháp nâng cao hệ số công suất.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về hệ thống cung cấp điện;
- Trình bày được các phương pháp tính toán phụ tải điện, phương pháp tính toán tối ưu mạng điện;
- Trình bày được phương pháp tính toán, thiết kế hệ thống chiếu sáng công nghiệp;
- Trình bày được phương pháp nâng cao hệ số công suất.

2.2. Kỹ năng:

- Tính toán phụ tải điện;
- Tính toán các tham số tối ưu của mạng điện;
- Tính toán, thiết kế cung cấp điện công nghiệp;
- Chọn được giải pháp nâng cao hệ số công suất.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						Kiểm tra
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1: Khái quát chung về hệ thống cung cấp điện	2	2					
	1.1. Khái niệm	0.5	0.5					
	1.2. Các dạng nguồn và mạng lưới điện	1	1					
	1.3. Một số yêu cầu cơ bản của hệ thống điện	0.5	0.5					
2	Bài 2: Phụ tải điện	14	6	7				1
	2.1. Khái niệm và Phân loại hộ tiêu thụ điện	1	1					
	2.2. Các tham số chính của phụ tải điện	1	1					
	2.3. Các hệ số của phụ tải điện	1	1					
	2.4. Phương pháp tính toán phụ tải	3	3					
	2.5. Bài tập	7		7				
	2.6. Kiểm tra	1						1
3	Bài 3: Lựa chọn phương án cung cấp điện	16	4	11				1
	3.1. Phương pháp tối ưu trong hệ thống điện	1	1					
	3.2. Xác định các tham số tối ưu của mạng điện	2	2					
	3.3. Chọn phương án cung cấp điện	1	1					
	3.4. Bài tập	11		11				
	3.5. Kiểm tra	1						1
4	Bài 4. Trạm biến áp	8	4	4				
	4.1. Khái niệm chung	0.5	0.5					
	4.2. Chọn số lượng, vị trí đặt trạm biến áp	1.5	1.5					
	4.3. Sơ đồ nối dây trạm biến áp	1	1					

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
	4.4. Vận hành trạm biến áp	1	1					
	4.5. Bài tập	4		4				
5	Bài 5: Tính toán tổn thất điện áp, tổn thất công suất và tổn thất điện năng	8	4	3				1
	5.1. Sơ đồ thay thế lưới cung cấp điện	1	1					
	5.2. Tính toán tổn thất điện áp	1	1					
	5.3. Tính toán tổn thất công suất	1	1					
	5.4. Tính toán tổn thất điện năng	1	1					
	5.5. Bài tập	3		3				
	5.5. Kiểm tra	1						1
6.	Bài 6. Lựa chọn các thiết bị điện trong cung cấp điện	8	4	4				
	6.1. Lựa chọn dây dẫn, thiết bị đóng cắt và bảo vệ	2	2					
	6.2. Chống sét và nối đất	2	2					
	6.3. Bài tập	4		4				
7.	Bài 7: Chiếu sáng công nghiệp	28	6				21	1
	7.1. Yêu cầu cơ bản	0.5	0.5					
	7.2. Các hình thức chiếu sáng	0.5	0.5					
	7.3. Một số đại lượng dùng trong tính toán chiếu sáng	1	1					
	7.4. Thiết kế chiếu sáng	26	4				21	1
8	Bài 8: Nâng cao hệ số công suất	6	2	4				
	8.1. Hệ số công suất và ý nghĩa việc nâng cao hệ số công suất cosφ	1	1					
	8.2. Biện pháp nâng cao hệ số công suất	1	1					
	8.3. Bài tập	4	4					
	Cộng	90	32	33			21	4

3.2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Những vấn đề chung về cung cấp điện

Thời gian: 02 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày định nghĩa, khái niệm của hệ thống điện;
- Đánh giá được hiện trạng mạng điện;
- Trình bày được yêu cầu cơ bản của hệ thống điện.

2. Nội dung bài:

1.1. Khái niệm

1.2. Các dạng nguồn và mạng lưới điện

1.2.1. Nguồn điện

1.2.1. Mạng lưới điện

1.3. Một số yêu cầu cơ bản của hệ thống điện

1.3.1. Đáp ứng tối đa nhu cầu phụ tải

1.3.2. Đảm bảo cung cấp điện liên tục và tin cậy

1.3.3. Đảm bảo chất lượng điện

1.3.4. Tính kinh tế

Bài 2: Tính toán phụ tải điện

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các tham số chính của phụ tải điện;
- Trình bày được các phương pháp tính toán phụ tải;
- Tính toán được phụ tải điện.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm và Phân loại hộ tiêu thụ điện

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Phân loại hộ tiêu thụ điện

2.2. Các tham số chính của phụ tải điện

2.2.1. Công suất định mức

2.2.2. Công suất đặt

2.2.3. Công suất trung bình

2.3.5. Công suất tính toán

2.3.6. Công suất phản kháng

2.3. Các hệ số của phụ tải điện

2.3.1 Hệ số sử dụng

2.3.2 Hệ số làm việc

2.3.3 Hệ số lượng tải

2.3.4 Số lượng thiết bị hiệu dụng

2.3.5 Hệ số cực đại

2.3.6 Hệ số điền kín đồ thị phụ tải

2.3.7 Hệ số đồng thời

2.3.8 Hệ số nhu cầu

2.3.9 Hệ số công suất

2.4. Phương pháp tính toán phụ tải

2.4.1 Theo công suất đặt và hệ số nhu cầu

2.4.2 Theo suất phụ tải trên một đơn vị diện tích sản xuất

2.4.3 Theo suất tiêu hao điện năng trên đơn vị sản phẩm

2.4.4 Một số phụ tải đặc biệt

2.5. Bài tập

2.6. Kiểm tra

Bài 3: Lựa chọn phương án cung cấp điện

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp tối ưu trong hệ thống điện;
- Tính toán tối ưu trong hệ thống điện;
- Chọn được sơ đồ cung cấp điện.

2. Nội dung bài:

3.1 Phương pháp tối ưu trong hệ thống điện

3.1.1 Phương pháp theo thời gian thu hồi vốn đầu tư

3.1.2 Phương pháp chi phí cực tiểu

3.2 Xác định các tham số tối ưu của mạng điện

3.2.1 Tham số tối ưu của mạng điện

3.2.2. Ví dụ áp dụng

3.3 Chọn phương án cung cấp điện

3.3.1 Chọn điện áp định mức

3.3.2 Chọn nguồn điện

3.3.3 Chọn sơ đồ mạng điện

3.3.4 Kết cấu mạng điện

3.4 Bài tập

3.5 Kiểm tra

Bài 4: Trạm biến áp

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, cấu tạo của trạm biến áp;
- Chọn được số lượng trạm biến áp;
- Vẽ được sơ đồ nối dây trạm biến áp;

2. Nội dung bài:

4.1. Khái niệm

4.2. Chọn số lượng, vị trí đặt trạm biến áp

4.2.1. Chọn số lượng trạm biến áp

4.2.2. Chọn vị trí đặt trạm biến áp

4.3. Sơ đồ nối dây trạm biến áp

4.3.1. Sơ đồ nối dây trạm hạ trung gian

4.3.2. Sơ đồ nối dây trạm phân phối trung gian

4.3.3. Sơ đồ nối dây trạm hạ áp phân xưởng

4.4. Vận hành trạm biến áp

4.5. Bài tập

Bài 5: Tính toán tổn thất điện áp, tổn thất công suất và tổn thất điện năng

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các loại tổn thất trong phân phối điện năng;
- Trình bày phương pháp tính tổn thất điện áp, tổn thất công suất, tổn thất điện năng;
- Tính tổn thất điện áp, tổn thất công suất, tổn thất điện năng;

2. Nội dung bài:

5.1. Sơ đồ thay thế lưới cung cấp điện

5.1.1. Sơ đồ thay thế đường dây

5.1.2. Sơ đồ thay thế máy biến áp

5.2. Tính toán tổn thất điện áp

5.2.1. Tổn thất điện áp trên đường dây

5.2.2. Tính toán tổn thất điện áp trong máy biến áp

5.3. Tính toán tổn thất công suất

5.3.1. Tổn thất công suất trên đường dây

5.3.2. Tổn thất công suất trong máy biến áp

5.4. Tính toán tổn thất điện năng

5.4.1 Tính toán tổn thất điện năng trên đường dây

5.4 2 .Tính toán tổn thất điện năng trong máy biến áp

5.5. Bài tập

5.6. Kiểm tra

Bài 6: Lựa chọn các thiết bị điện trong cung cấp điện

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được điều kiện chọn máy biến áp, máy cắt điện, cầu chì, dao cách ly, dây dẫn và dây cáp;
- Chọn máy biến áp, máy cắt điện, cầu chì, dao cách ly, dây dẫn và dây cáp theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài:

6.1. Lựa chọn dây dẫn, thiết bị đóng cắt và bảo vệ

6.1.1. Lựa chọn dây dẫn

6.1.2. Lựa chọn thiết bị đóng cắt và bảo vệ

6.2. Chống sét và nối đất

6.2.1. Chống sét

6.2.2. Nối đất

6.3. Bài tập

Bài 7: Chiếu sáng công nghiệp

Thời gian: 28 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các các hình thức chiếu sáng;
- Trình bày được các đại lượng dùng trong tính toán chiếu sáng;
- Lựa chọn được các loại đèn, các thiết bị bảo vệ đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Tính toán, thiết kế chiếu sáng.

2. Nội dung bài:

7.1 Yêu cầu cơ bản

7.2 Hình thức chiếu sáng

7.2.1. Chiếu sáng làm việc

7.2.2. Chiếu sáng sự cố

7.3 Một số đại lượng dùng trong tính toán chiếu sáng

7.3.1. Quang thông

7.3.2 .Cường độ ánh sáng

7.3.3. Độ chói

7.3.4. Độ chiếu sáng

7.4 Thiết kế chiếu sáng

7.4.1 Tiêu chuẩn chiếu sáng

7.4.2. Tính toán, thiết kế chiếu sáng công nghiệp

Chương 8: Nâng cao hệ số công suất

Thời gian: 06 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được ý nghĩa của việc nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$;
- Trình bày được phương pháp nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$;
- Tính được dung lượng bù trong mạng điện.

2. Nội dung chương:

8.1 Hệ số công suất và ý nghĩa việc nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$

8.1.1 Hệ số công suất ($\cos\varphi$)

8.1.2 Ý nghĩa việc nâng cao hệ số công suất ($\cos\varphi$)

8.2 Biện pháp nâng cao hệ số công suất

8.2.1 Giải pháp bù $\cos\varphi$ tự nhiên

8.2.2 Giải pháp bù $\cos\varphi$ nhân tạo

8.3 Bài tập

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

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

4.2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu, máy tính

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Slide, giáo trình

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc Môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài thực hành;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn: Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ nhà giáo giao.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

- + Trình bày các tham số chính của phụ tải điện;
- + Trình bày các phương pháp tính toán phụ tải;
- + Trình bày các hình thức chiếu sáng;
- + Trình bày các đại lượng dùng trong tính toán chiếu sáng; các tiêu chuẩn chọn sơ đồ cung cấp điện;
- + Trình bày phương pháp tính toán, thiết kế chiếu sáng.

- Kỹ năng:

- + Tính toán phụ tải điện;
- + Tính toán, thiết kế hệ thống chiếu sáng công nghiệp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
- + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận
3	Thi kết thúc (T)	Tự luận

5.3. Cách tính điểm mô đun

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 4 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Cung cấp điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, phát vấn, hoạt động nhóm, tích hợp, thực hành;

+ Khi giải bài tập, làm các bài thực hành – Nhà giáo hướng dẫn và sửa sai trên lớp cho sinh viên.

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân).

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Các phương pháp tính toán phụ tải;

- Phương pháp tính toán tối ưu trong hệ thống điện;

- Kỹ thuật chiếu sáng công nghiệp.

6.4. Tài liệu học tập:

- *Tài liệu bắt buộc:*

1. *Tập bài giảng Cung cấp điện*, Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Tổng cục dạy nghề (2013), Giáo trình môn học Cung cấp điện, nghề Điện Công nghiệp, trình độ Cao đẳng nghề.

2. Ngô Hồng Quang, (2001), Thiết kế chiếu sáng, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội

3. Trần Quang Khánh (2011) Hệ thống cung cấp điện (Tập 1,2) Nhà xuất bản KHKT Hà Nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MD.20. Máy điện

- **Tên mô đun:** Máy điện
- **Mã mô đun:** MD.20
- **Số tín chỉ:** 03
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số: 90 giờ
 - + Lý thuyết: 32 giờ
 - + Thực hành: 54 giờ
 - + Kiểm tra: 04 giờ
- **Môn học/ Mô đun tiên quyết:** MH 09. Vật liệu điện, điện tử
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí:

Mô đun Máy điện thuộc nhóm các môn chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành CNKT Điện, điện tử.

1.2. Tính chất:

- Mô đun Máy điện là mô đun bắt buộc, trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều;
- Mô đun này có liên quan đến các mô đun/môn học thực hành, thực tập các môn học/mô đun chuyên ngành của ngành CNKT Điện, Điện tử.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

2.1. Kiến thức:

- Mô tả được cấu tạo, phân tích nguyên lý của các loại máy điện.
- Tính toán được các thông số kỹ thuật động cơ một pha, ba pha bị hỏng theo số liệu có sẵn;
- Tính toán được quán máy biến áp công suất nhỏ, chủ động lập kế hoạch, dự trù được vật tư, thiết bị.

2.2. Kỹ năng:

- Vận dụng vào thực tế sản xuất để vận hành, bảo trì và sửa chữa các loại máy điện;
- Đấu dây đúng sơ đồ, sử dụng thành thạo các dụng cụ đo, kiểm tra, xác định được đúng các thông số, cực tính của máy điện;
- Vẽ được sơ đồ trải dây quấn động cơ KĐB 3 pha.
- Có tác phong làm việc công nghiệp, an toàn và đúng thời gian quy định.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1. Máy biến áp	28	9	3		14		2
	1.1. Khái niệm chung.	0.5	0.5					
	1.2. Cấu tạo của máy biến áp.	2	1	1				
	1.3. Các đại lượng định mức của máy biến áp.	0.5	0.5					
	1.4. Nguyên lí làm việc của máy biến áp.	2	1	1				
	1.5. Các chế độ làm việc của máy biến áp.	2	1			1		
	1.6. Máy biến áp ba pha.	1	1					
	1.7. Sự làm việc song song của máy biến áp.	4	1	1		2		
	1.8. Các máy biến áp đặc biệt.	1	1					
	1.9. Tính toán, quần máy biến áp 1 pha cỡ nhỏ	13	2			11		
	1.10. Kiểm tra	2						2
2	Bài 2. Máy điện không đồng bộ	36	12	6		16		2
	2.1. Khái niệm chung về máy điện không đồng bộ.	0.5	0.5					

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
	2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện không đồng bộ ba pha.	6	4	2				
	2.3. Mở máy và điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha 3 pha	6	2	4				
	2.4. Sơ đồ dây quấn động cơ KĐB 3 pha	2	2					
	2.5. Lắp đặt, đấu nối động cơ KĐB 3 pha.	1				1		
	2.6. Những hư hỏng thường gặp ở động cơ KĐB 3 pha.	1.5	0.5			1		
	2.7. Bảo dưỡng động cơ KĐB 3 pha.	2				2		
	2.8. Khảo sát và vẽ sơ đồ trải dây quấn stato động cơ KĐB 3 pha roto lồng sóc	4				4		
	2.9. Sửa chữa bộ dây quấn stato động cơ KĐB 3 pha	5				5		
	2.10. Động cơ không đồng bộ một pha.	6	3			3		
	2.11. Kiểm tra	2						2
	3	Bài 3. Máy điện đồng bộ	14	7			7	
	3.1. Đại Cương về máy điện đồng bộ	0.5	0.5					
	3.2. Cấu tạo của máy điện đồng bộ.	2	2					
	3.3. Nguyên lí làm việc của máy phát điện đồng bộ.	4	2	2				
	3.4. Những hư hỏng thường gặp ở máy điện đồng bộ	0.5	0.5					
	3.5. Bảo dưỡng máy điện đồng bộ	1				1		
	3.6.Khảo sát và vẽ sơ đồ trải dây quấn máy phát đồng bộ.	8	2			6		
4	Bài 4. Máy điện một chiều	12	4	2		6		

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
	4. 1. Đại cương về máy điện một chiều	1.5	1.5					
	4.2. Nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện một chiều.	4	2	2				
	4.3. Những hư hỏng thường gặp và biện pháp khắc phục.	0.5	0.5					
	4.4. Dây quấn phản ứng máy điện một chiều.	1				1		
	4.5. Khảo sát và vẽ sơ đồ tải dây quấn máy điện một chiều	5				5		
Tổng		90	32	11		43		4

3.2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Máy biến áp

Thời gian: 28 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được cực tính và đầu dây vận hành máy biến áp một pha, ba pha đúng kỹ thuật;
- Tính toán được các thông số của máy biến áp ở các trạng thái: không tải, có tải, ngắn mạch;
- Đầu máy biến áp vận hành song song các máy biến áp;
- Quấn lại được máy biến áp một pha cỡ nhỏ;
- Chọn lựa đúng máy biến áp phù hợp với mục đích sử dụng;
- Bảo dưỡng và sửa chữa máy biến áp theo yêu cầu.

2. Nội dung bài:

1.1. Khái niệm chung

1.2. Cấu tạo của máy biến áp

1.2.1. Lõi thép

1.2.2. Dây quấn

1.3. Các đại lượng định mức của máy biến áp

1.4. Nguyên lý làm việc của máy biến áp

1.5. Các chế độ làm việc của máy biến áp

1.6.1 Chế độ không tải

- 1.6.2 Chế độ ngắn mạch
- 1.6.3 Chế độ có tải
- 1.6. Máy biến áp ba pha**
- 1.7. Sự làm việc song song của máy biến áp**
- 1.8. Các máy biến áp đặc biệt**
 - 1.8.1. Máy biến áp tự ngẫu
 - 1.8.2. Máy biến áp hàn
 - 1.8.3. Máy biến áp đo lường
 - 1.8.4. Máy biến dòng
- 1.9. Tính toán, quán máy biến áp 1 pha cỡ nhỏ**
 - 1.9.1. Tính toán số liệu dây quấn máy biến áp một pha
 - 1.9.2. Thi công quấn bộ dây biến áp 1 pha
 - 1.9.3 Chạy thử
- 1.10. Kiểm tra**

Bài 2: Máy điện không đồng bộ

Thời gian: 36 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc, quá trình biến đổi năng lượng của động cơ không đồng bộ;
- Phân tích được các nguyên tắc mở máy, nguyên tắc điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ;
- Tính toán được các thông số, vẽ sơ đồ dây quấn trái của động cơ; 3 pha, 1 pha.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Khái niệm chung về máy điện không đồng bộ**
- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện không đồng bộ ba pha**
 - 2.2.1. Cấu tạo
 - 2.2.2. Nguyên lý làm việc cơ bản
- 2.3. Mở máy và điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha 3 pha**
 - 2.3.1. Quá trình mở máy Động cơ không đồng bộ
 - 2.3.2. Các phương pháp mở máy
 - 2.3.3. Điều chỉnh tốc độ động cơ điện không đồng bộ
- 2.4. Sơ đồ dây quấn động cơ KĐB 3 pha**
 - 2.4.1. Các thông số của dây quấn động cơ KĐB 3 pha
 - 2.4.2. Biểu diễn sơ đồ dây quấn

- 2.4.3. Sơ đồ dây quấn bước đủ
- 2.4.3. Sơ đồ dây quấn bước ngắn
- 2.4.4. Sơ đồ dây quấn bước dài

2.5. Lắp đặt, đấu nối động cơ KĐB 3 pha

- 2.5.1. Kiểm tra tình trạng kỹ thuật động cơ trước khi lắp đặt
- 2.5.2. Lắp đặt, đấu nối động cơ vào lưới điện
- 2.5.3. Kiểm tra tình trạng kỹ thuật động cơ khi làm việc

2.6. Những hư hỏng thường gặp ở động cơ KĐB 3 pha

2.7. Bảo dưỡng động cơ KĐB 3 pha

2.8. Khảo sát và vẽ sơ đồ trải dây quấn stato động cơ KĐB 3 pha roto lồng sóc

- 2.8.1. Khảo sát các thông số của máy điện đồng bộ
- 2.8.2. Vẽ sơ đồ trải dây quấn máy phát đồng bộ

2.9. Sửa chữa bộ dây quấn stato động cơ KĐB 3 pha

2.10. Động cơ không đồng bộ một pha

- 2.10.1. Cấu tạo động cơ không đồng bộ 1 pha
- 2.10.2. Từ trường quay động cơ KĐB 1 pha
- 2.10.3. Nguyên lý làm việc động cơ KĐB 1 pha
- 2.10.4. Sơ đồ dây quấn stato động cơ KĐB 1 pha
- 2.10.5. Lắp đặt, đấu nối động cơ không đồng bộ 1 pha
- 2.10.6. Những hư hỏng thường gặp ở động cơ 1 pha
- 2.10.7. Khảo sát và vẽ sơ đồ trải dây quấn stato động cơ 1 pha

2.11. Kiểm tra

Bài 3: Máy điện đồng bộ

Thời gian: 36 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý, các phản ứng phần ứng xảy ra trong máy phát điện đồng bộ;
- Điều chỉnh được điện áp máy phát đúng phương pháp đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật;
- Vận dụng được các phương pháp hòa đồng bộ máy phát điện đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

2. Nội dung bài:

3.1. Đại Cương về máy điện đồng bộ

- 3.1.1. Phân loại và kết cấu của máy điện đồng bộ
- 3.1.2. Hệ kích từ máy điện đồng bộ
- 3.1.3. Thông số định mức của máy điện đồng bộ
- 3.2. Cấu tạo của máy điện đồng bộ**
 - 3.2.1. Stato
 - 3.2.2. Roto
- 3.3. Nguyên lý làm việc của máy phát điện đồng bộ**
 - 3.3.1. Nguyên lý làm việc của máy phát điện đồng bộ
 - 3.3.2. Nguyên lý làm việc của động cơ điện đồng bộ
- 3.4. Những hư hỏng thường gặp ở máy điện đồng bộ**
- 3.5. Bảo dưỡng máy điện đồng bộ**
- 3.6. Khảo sát và vẽ sơ đồ trải dây quấn máy phát đồng bộ**
 - 3.6.1. Khảo sát các thông số của máy điện đồng bộ
 - 3.6.2. Vẽ sơ đồ trải dây quấn máy phát đồng bộ

Bài 4: Máy điện một chiều

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Liệt kê được các phương pháp mở máy, đảo chiều quay, điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều;
- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý, quan hệ điện từ, các phản ứng phần ứng xảy ra trong máy điện một chiều;
- Vẽ và phân tích được đúng sơ đồ dây quấn phần ứng máy điện một chiều.

2. Nội dung bài:

- 4.1. Đại cương về máy điện một chiều**
 - 4.1.1. Cấu tạo của máy điện một chiều
 - 4.1.2. Các trị số định mức
- 4.2. Nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện một chiều**
 - 4.2.1. Chế độ máy phát điện
 - 4.2.2. Chế độ động cơ điện
- 4.3. Những hư hỏng thường gặp và biện pháp khắc phục**
- 4.4. Khảo sát dây quấn phần ứng máy điện một chiều**
- 4.5. Khảo sát và vẽ sơ đồ trải dây quấn máy điện một chiều**
 - 4.5.1. Khảo sát các thông số của máy điện đồng bộ
 - 4.5.2. Vẽ sơ đồ trải dây quấn máy phát đồng bộ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành Máy điện.

4.2. Trang thiết bị máy móc:

- Đồ dùng dạy học:

+ Máy vi tính, máy Projector

+ Máy chiếu vật thể 3 chiều.

- Trang thiết bị:

+ Bàn giá thực hành.

+ Trang bị bảo hộ lao động trong ngành điện.

+ Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.

+ Các loại máy đo: VOM/DVOM, Watt kế AC, Cosφ kế, tần số kế...

+ Mô hình thực hành chứng minh tính thuận nghịch của 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 bộ cắt động cơ điện một pha, ba pha.

+ Mô hình thực hành đấu dây động cơ ba pha 2 cấp tốc độ.

+ Mô hình mô phỏng sự cố trên máy điện xoay chiều.

+ Máy phát điện xoay chiều một pha, ba pha.

+ Bộ thí nghiệm máy phát điện xoay chiều một pha, ba pha.

+ Mô hình hòa đồng bộ máy phát điện ba pha.

+ Mô hình cắt bỏ máy phát điện một chiều.

+ Bộ thực hành máy phát điện một chiều.

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

+ Các loại máy đo (AC & DC): ampe kế, volt kế, Ohm kế, watt kế, tần số kế, Cosφ kế, điện kế 1pha, 3 pha,

+ Động cơ một pha và ba pha các loại.

+ Máy biến áp.

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Phần bảng, giáo trình, vở ...

- Vật liệu:

+ Dây dẫn điện.

+ Một số vật liệu cần thiết khác.

+ Dây điện từ các loại.

+ Giấy cách điện, giấy bìa, gỗ phíp cách điện

- + Ghen cách điện bằng amiăng.
- + Dây đai.
- + Thiếc hàn, Nhựa thông, Véc ni...
- + Đầu cốt, cầu đầu.
- Dụng cụ
- + Pan me, thước kẹp
- + Máy quấn dây chỉ thị số.
- + Khoan điện, Mỏ hàn điện.
- + Kim điện các loại: kim B (kim răng), kim nhọn, kim cắt, kim tuốt dây, kim bấm cốt.
- + Tuốc-nơ-vít các loại (dẹp, bake): từ 2mm đến 6mm.
- + Cưa, bào, búa cao su...
- Nguồn AC 1 pha, 3 pha, Nguồn DC
- + Máy quấn dây chỉ thị số.
- + Khoan sắt, Mỏ hàn điện.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học thực hành, tích hợp;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

- Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung:

- *Kiến thức:*
 - + Quấn máy biến áp 1 pha cỡ nhỏ;
 - + Tính toán số liệu dây quấn máy biến áp một pha;
 - + Thi công quấn bộ dây biến áp 1 pha;
 - + Khảo sát và vẽ sơ đồ trải dây quấn stato động cơ KĐB 3 pha, 1 pha;
 - + Tính toán bộ dây quấn stato động cơ KĐB 3 pha đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- *Kỹ năng:*
 - + Quấn máy biến áp 1 pha cỡ nhỏ đúng kỹ thuật, cạy thử đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - + Tính toán chính xác số liệu dây quấn máy biến áp một pha;

- + Lắp đặt, đấu nối động cơ vào lưới điện đúng kỹ thuật, động cơ hoạt động bình thường;
- + Khảo sát và vẽ đúng sơ đồ trải dây quấn stato động cơ KĐB 3 pha, 1 pha;
- + Sửa chữa bộ dây quấn stato động cơ KĐB 3 pha đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
- + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận hoặc Thực hành
3	Thi kết thúc (T)	Thực hành

5.3. Cách tính điểm mô đun

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Máy điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường CĐ Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp, thực hành; chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy;

+ Áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn;

+ Tập trung phân tích kỹ ở phần:

- + Cấu tạo của máy biến áp, các đại lượng định mức của máy biến áp, nguyên lý làm việc của máy biến áp;
- + Cấu tạo của máy điện không đồng bộ ba pha, nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện không đồng bộ 3 pha, sơ đồ dây quấn động cơ KĐB 1 pha, 3 pha
- Đối với người học:
- + Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;
- + Chuẩn bị phương tiện học tập, chuẩn bị bài tốt, tích cực thảo luận;
- + Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);
- + Rèn luyện đức tính cẩn thận, nghiêm túc;
- + Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện, thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, vệ sinh công nghiệp.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của MBA;
- Quấn máy biến áp 1 pha cỡ nhỏ;
- Tính toán số liệu dây quấn máy biến áp một pha;
- Thi công quấn bộ dây biến áp 1 pha;
- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ, động cơ đồng bộ, máy phát điện đồng bộ, động cơ một chiều;
- Lắp đặt, đấu nối động cơ vào lưới điện;
- Khảo sát và vẽ sơ đồ trải dây quấn stato động cơ KĐB 3 pha, 1 pha.

6.4. Tài liệu học tập:

- Tài liệu bắt buộc:

1. *Bài giảng mô đun Máy điện*, Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội, lưu hành nội bộ.

- Tài liệu tham khảo:

1. Đỗ Ngọc Long (2010), Sửa chữa, lắp đặt quạt và động cơ điện, NXB KH&KT
2. Nguyễn Đức Sĩ (2010), Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp, NXBGD
3. Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu (2010), Máy điện I&II, NXBKH&KT.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH.21. Thực tập Nghề nghiệp

- **Tên môn học:** Thực tập Nghề nghiệp
- **Mã môn học:** MH.21
- **Số tín chỉ:** 08
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số : 360 giờ
 - + Lý thuyết: 0 giờ
 - + Thực tập: 360 giờ
 - + Kiểm tra : 0 giờ
- **Môn học/ Mô đun tiên quyết:** An toàn điện
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí:

Môn học Thực tập Nghề nghiệp thuộc nhóm các môn học chuyên môn được tổ chức giảng dạy cuối năm thứ nhất trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ Thuật Điện, Điện tử, hệ Cao đẳng.

1.2. Tính chất:

- Môn học Thực tập Nghề nghiệp là môn học bắt buộc thuộc nhóm kiến thức chuyên ngành. Môn học giúp sinh viên hiểu được vị trí và tầm quan trọng của môn học.

- Nội dung Thực tập Nghề nghiệp giúp sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết, làm quen với thực tế ở các cơ sở; các công ty sản xuất và lắp ráp thiết bị điện, điện tử; các công ty, xí nghiệp sản xuất.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

2.1. Kiến thức:

- Nhận diện và phân biệt chính xác các khí cụ điện, thiết bị điện, dây dẫn... trên bản vẽ thiết kế;

- Phân tích được đặc điểm sử dụng điện, hệ thống cung cấp điện, dây truyền sản xuất đối với hoạt động SXKD của cơ sở thực tập;

- Trình bày được đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc, qui trình vận hành của các trang thiết bị điện, hệ thống điều khiển, hệ thống chiếu sáng, hệ thống máy móc, dây chuyền sản xuất tại cơ sở thực tập;

2.2 Kỹ năng

- Đọc được bản vẽ chuyên ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử;

- Lắp đặt được các mạch điện cơ bản đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra phát hiện hư hỏng, tìm nguyên nhân, sửa chữa - khắc phục hư hỏng đối với một số mạch điện cơ bản;

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn, tự trau dồi bổ sung kiến thức nhằm giải quyết công việc cụ thể, mở rộng đối với các ngành, nghề liên quan.

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Mạnh dạn trao đổi trong khi thực tập, tự tin trong khi thực hành tại doanh nghiệp, sáng tạo trong phong cách trình bày, chủ động trong công việc thực tập;

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tác phong công nghiệp trong lao động sản xuất.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔN HỌC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Chương 1. An toàn lao động	8					8	
	1.1. An toàn vệ sinh công nghiệp							
	1.2. An toàn trong sản xuất							
2	Chương 2. Tìm hiểu về đơn vị thực tập	32					32	
	2.1. Cơ cấu tổ chức, chức năng nhiệm vụ chủ yếu của doanh nghiệp							
	2.2. Quy trình sản xuất, quy trình tự động hóa tại nơi thực tập							
3	Chương 3.Thực tập theo chuyên đề tại Doanh nghiệp	320					320	
	3.1. Thực tập chuyên môn nghiệp vụ							
	3.2. Viết báo cáo Thực tập							
	Cộng	360					360	

3.2. Nội dung chi tiết

Chương 1: An toàn lao động

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được các biện pháp an toàn lao động
- Phân tích được các nguyên nhân gây tai nạn lao động
- Vận dụng được qui trình bảo hộ lao động trong thực tế

2. Nội dung :

1.1 An toàn vệ sinh công nghiệp

- 1.2.1 Nguyên nhân gây tai nạn lao động
- 1.2.2 Các biện pháp an toàn vệ sinh công nghiệp

1.2. An toàn trong sản xuất

- 1.2.1 Nội quy, quy định chung
- 1.2.2 An toàn trong sản xuất

Chương 2: Tìm hiểu về đơn vị thực tập

Thời gian: 32 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cơ cấu tổ chức, chức năng – nhiệm vụ của doanh nghiệp;
- Trình bày được công nghệ, đối tượng sản xuất và các công đoạn của quá trình sản xuất của Công ty, Xí nghiệp mà sinh viên đến thực tập;
- Liệt kê được các thiết bị đóng cắt và bảo vệ, hệ thống cung cấp điện, máy điện;
- Trình bày được quy trình sản xuất, quy trình tự động hóa;
- Rèn luyện, nâng cao được tay nghề, đảm bảo an toàn, vệ sinh, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

2.1 Cơ cấu tổ chức, chức năng nhiệm vụ chủ yếu của doanh nghiệp

- 2.1.1 Cơ cấu tổ chức
- 2.1.2 Chức năng nhiệm vụ chủ yếu của doanh nghiệp

2.2 Quy trình sản xuất, quy trình tự động hóa tại nơi thực tập

- 2.2.1 Tìm hiểu tổng quát về kỹ thuật, công nghệ sản xuất, tự động hóa
- 2.2.2 Tìm hiểu các công đoạn của quá trình sản xuất, tự động hóa tại doanh nghiệp

Chương 3. Thực tập theo chuyên đề tại Doanh nghiệp

Thời gian: 320 giờ

1. Mục tiêu:

- Báo cáo được đầy đủ nội dung thực tập;
- Báo cáo tuần và tháng phải có nhận xét, đánh giá của cán bộ ở công ty hoặc nhà giáo phụ trách;
- Báo cáo trình bày theo đúng quy định;

- Rèn luyện tính trung thực, chính xác, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

3.1 Thực tập chuyên môn nghiệp vụ

Chuyên đề 1. Khí cụ điện

1. Xác định các hư hỏng của thiết bị điện đóng cắt
2. Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và thay thế các phần tử bảo vệ

Chuyên đề 2. Cung cấp điện

- 1 Vẽ sơ đồ mạng động lực
- 2 Vẽ sơ đồ mạng chiếu sáng

Chuyên đề 3. Máy điện

1. Lắp đặt động cơ, máy phát điện
2. Bảo dưỡng động cơ điện
- 3 Vẽ sơ đồ trải dây quấn động cơ điện 1pha, 3 pha

*(**Chú ý:** Sinh viên có thể chọn một trong các nội dung trên để thực tập nghề nghiệp)*

3.2 Viết báo cáo

(Sinh viên có thể chọn một trong các nội dung trên để viết báo cáo thực tập nghề nghiệp)

1. Cấu trúc báo cáo

Bìa
Mục lục
Lời nói đầu
Danh mục từ viết tắt (nếu có)
Danh mục hình vẽ, bảng biểu (nếu có)
Bài 1:
Bài 2:
.....
Phụ lục (nếu có)

2. Quy cách chung

- Kiểu chữ: TimesNewRoman; Cỡ chữ: 13
- Các dòng đơn (line spacing) cách dòng là Multiple là 1.3
- Tài liệu soạn thảo theo định dạng trang in A4, định dạng lề: trái 3 cm, phải 1.8 cm, trên 2 cm, dưới 2 cm
- Đánh số trang bắt đầu từ lời giới thiệu, đánh cuối trang ở giữa.
- Phần mục lục; Liệt kê đến mục/tiểu mục con hai chữ số, ví dụ 1.1., 1.2
- Bài, Tên bài:

Bài 1: AN TOÀN LAO ĐỘNG

1.1 An toàn vệ sinh công nghiệp

1.2.1 Nguyên nhân gây tai nạn lao động

- Tiêu đề và số thứ tự của bảng, hình
- + Tiêu đề bảng được viết phía trên bảng, đánh số thứ tự theo bài (ví dụ: Bảng 2 - 1. là bảng 1 thuộc bài 2...).
- + Tiêu đề hình được viết phía dưới hình, đánh số thứ tự theo Bài (ví dụ: Hình 3 - 2. Là hình 2 thuộc bài 3...).
- Hình ảnh, đồ thị phải rõ nét, các chú giải bằng tiếng Việt;

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Cơ sở thực tập nghề nghiệp

4.2. Trang thiết bị máy móc:

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

Hướng dẫn trình bày báo cáo, Chương trình môn học thực tập Nghề nghiệp.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự đầy đủ thời gian thực tập tại các địa điểm thực tập;
- Báo cáo tiến độ thực tập theo đúng kế hoạch thực tập;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện các biện pháp An toàn Điện trong quá trình thực tập tại cơ sở thực tập;

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

- + **Trình bày các biện pháp an toàn lao động;**
- + Trình bày quy trình sản xuất, quy trình tự động hóa;
- + Phân loại các thiết bị đóng cắt và bảo vệ;
- + **Liệt kê được các thiết bị đóng cắt và bảo vệ; mạng động lực và mạng chiếu sáng; máy điện;**
- + Trình bày được đặc điểm cấu tạo, nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng của các loại máy điện.

- Kỹ năng:

- + Chọn đúng thông số các thiết bị điện đóng cắt và bảo vệ;

- + Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và thay thế các phần tử bảo vệ;
- + **Vẽ sơ mạng điện cung cấp**, sơ đồ trải dây quần máy điện;
- + **Viết báo cáo về quá trình thực tập tại cơ sở, có nhận xét đánh giá của công ty đến thực tập.**

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- + **Tích cực tự nghiên cứu tài liệu để hiểu rõ được những kiến thức quan trọng của môn học thực tập nghề nghiệp trong thực tiễn;**
- + **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;**
- + **Chủ động, sáng tạo.**

5.2. Phương pháp

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hoặc chấm công; - Nhật ký thực tập (nếu có)
2	Định kỳ (ĐK)	Kiểm tra theo tiến độ thực tập (2 đợt)
3	Thi kết thúc (T)	Chấm Báo cáo Thực tập

5.3. Cách tính điểm mô đun

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng các bài kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm QT = $(TX + 2 \cdot ĐK) / 3$

- Điểm thi kết thúc mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

- Điểm tổng kết mô đun (Điểm TK) = $0,4 \cdot QT + 0,6 \cdot T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Thực tập nghề nghiệp được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao Đẳng Cộng Đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Sau khi người học đã học một số các môn học và mô đun đào tạo nghề thì cơ sở đào tạo liên hệ với các nhà máy, các cơ sở sản xuất để cho người học thực tập.;

+ 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;

+ Nhà giáo hướng dẫn đến nơi người học thực tập để nắm tình hình và giúp đỡ người học hoàn thành công việc thực tập.

- Đối với người học:

+ Chủ động, sáng tạo, tích cực tự nghiên cứu;

+ Chịu trách nhiệm với bản báo cáo thực tập của mình.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Tìm hiểu quy trình sản xuất của các địa điểm thực tập: dây truyền sản xuất, lắp ráp, sửa chữa thiết bị điện công nghiệp và dân dụng, các công ty xây lắp điện dân dụng;

- Thực tập kỹ năng nghề.

6.4. Tài liệu học tập:

- *Tài liệu bắt buộc:*

Bộ tài liệu hướng dẫn môn học Thực tập Nghề nghiệp, trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Tổng cục dạy nghề (2013), Giáo trình môn học Cung cấp điện, nghề Điện Công nghiệp, trình độ Cao đẳng nghề;

2. Chu Thị Phương Lan (2013), Giáo trình Máy Điện, NXB TT&TT;

3. Phan Đăng Khải (2014), Giáo trình Kỹ thuật lắp đặt điện, NXB GD;

4. Vũ Quang Hồi, Trang bị điện - điện tử công nghiệp, NXB Giáo dục 2000.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MD.22. Trang bị điện

- **Tên mô đun:** Trang bị điện
- **Mã mô đun:** MD.22
- **Số tín chỉ:** 03
- **Thời gian thực hiện mô đun:**
 - + Tổng số: 90 giờ
 - + Lý thuyết: 32 giờ
 - + Thực hành: 54 giờ
 - + Kiểm tra: 04 giờ
- **Môn học/ mô đun tiên quyết:** MH. Khí cụ điện
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí:

Mô đun Trang bị điện thuộc nhóm các môn chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành CNKT Điện, điện tử, hệ Cao đẳng.

1.2. Tính chất:

Mô đun Trang bị điện là mô đun bắt buộc nhằm trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng về cấu tạo, nguyên lý về trang bị điện cho cơ cấu sản xuất công nghiệp; lắp đặt, vận hành, sửa chữa một số mạch điện công nghiệp.

2. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được khái niệm, cấu tạo, nguyên lý, yêu cầu về trang bị điện cho cơ cấu sản xuất công nghiệp (băng tải, cầu trục, thang máy);
- Phân tích được các thiết bị điện trong sơ đồ điều khiển tự động không chế động cơ 3 pha;
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của sơ đồ mạch điện công nghiệp.

2.2. Kỹ năng:

- Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy cho động cơ 1 pha, 3 pha, động cơ một chiều;
- Lắp đặt và sửa chữa được các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy khoan, máy tiện, phay, bào, mài;
- Vận hành và sửa chữa được hư hỏng trong các máy sản xuất như băng tải, cầu trục, thang máy.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

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

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				B T	T L	TH , TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1. Khái quát chung về hệ thống trang bị điện	2	2					
	1.1 Đặc điểm của hệ thống trang bị điện	1	1					
	1.2. Yêu cầu đối với hệ thống trang bị điện công nghiệp	1	1					
2	Bài 2: Tự động không chế truyền động điện	16	6			10		
	2.1. Khái niệm, yêu cầu về tự động không chế	1	1					
	2.2. Phương pháp thể hiện sơ đồ điện TĐKC	6	2			4		
	2.3. Các nguyên tắc điều khiển	6	2			4		
	2.4. Các khâu bảo vệ và liên động trong TĐKC	3	1			2		
3	Bài 3: Các sơ đồ tự động không chế điển hình	32	8			22		2
	3.1. Mạch điều khiển động cơ quay một chiều	3	1			2		
	3.2 Mạch đảo chiều quay động cơ (gián tiếp)	5	1			4		
	3.3. Mạch đảo chiều trực tiếp có giới hạn hành trình	5	1			4		
	3.4. Mạch điện điều khiển mở máy các động cơ theo trình tự (bắt cầu)	6	2			4		

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				B T	T L	TH , TN	TT	
	3.5. Mở máy động cơ gián tiếp qua cuộn kháng điện	5	1			4		
	3.6. Mở máy Y/ Δ dùng Rth	6	2			4		
	3.7. Kiểm tra							2
4	Bài 4: Trang bị điện máy cắt gọt kim loại	20	8			12		
	4.1. Khái niệm chung về máy cắt gọt kim loại	1	1					
	4.2. Trang bị điện nhóm máy tiện.	6	2			4		
	4.3. Trang bị điện nhóm máy phay	6	2			4		
	4.4. Trang bị điện nhóm máy doa	4	2			2		
	4.5. Trang bị điện nhóm máy khoan.	3	1			2		
5	Bài 5: Trang bị điện nhóm máy nâng vận chuyển	20	8			10		2
	5.1. Trang bị điện cầu trục	8	4			4		
	5.2. Kiểm tra	2						2
	5.3. Trang bị điện thang máy	10	4			6		
	Tổng	90	32			54		4

(Ghi chú: Giờ kiểm tra thuộc giờ thực hành)

3.2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Khái quát chung về hệ thống trang bị điện

Thời gian: 02 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được đặc điểm của hệ thống trang bị điện;
- Vận dụng đúng các yêu cầu hệ thống trang bị điện khi thiết kế, lắp đặt;
- Rèn luyện tính cẩn thận, nghiêm túc trong học tập, vệ sinh công nghiệp và đúng thời gian quy định.

2. Nội dung bài:

1.1. Đặc điểm của hệ thống trang bị điện

1.2. Yêu cầu đối với hệ thống trang bị điện công nghiệp

Bài 2: Tự động không chế truyền động điện

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu :

- Phân tích được các sơ đồ mạch điện không chế động cơ 3 pha;
- Vận dụng các nguyên tắc tự động không chế phù hợp;
- Lắp đặt, sửa chữa được một số mạch điều khiển đơn giản trên bảng thực hành đảm bảo an toàn tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp;
- Phát huy tính tích cực, chủ động và tư duy sáng tạo, vệ sinh công nghiệp và đúng thời gian quy định.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm, yêu cầu về tự động không chế (TĐKC)

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Yêu cầu về tự động không chế

2.2. Phương pháp thể hiện sơ đồ điện TĐKC

2.2.1. Phương pháp thể hiện lắp mạch động lực

2.2.2. Phương pháp thể hiện lắp mạch điều khiển

2.2.3. Bảng ký hiệu các phần tử trong sơ đồ TĐKC

2.3. Các nguyên tắc điều khiển

2.3.1. Nguyên tắc điều khiển theo thời gian

2.3.2. Nguyên tắc điều khiển theo tốc độ

2.3.3. Nguyên tắc điều khiển theo dòng điện

2.3.4. Nguyên tắc điều khiển theo vị trí

2.4. Các khâu bảo vệ và liên động trong TĐKC

2.4.1. Bảo vệ theo dòng điện

2.4.2. Bảo vệ theo điện áp

2.4.3. Bảo vệ thiếu và mất từ trường

Bài 3: Các sơ đồ tự động không chế điển hình

Thời gian: 32 giờ.

1. Mục tiêu :

- Phân tích được các sơ đồ mạch điện không chế động cơ 3 pha;
- Lắp mạch, đấu nối và sửa chữa được một số mạch điện không chế điển hình;
- Phát huy tính tích cực, chủ động, tư duy, sáng tạo, vệ sinh công nghiệp và đúng thời gian quy định.

2. Nội dung bài:

3.1. Mạch điều khiển động cơ quay một chiều

3.1.1. Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý, đi dây mạch điện

- 3.1.2. Lắp mạch động lực
- 3.1.3. Lắp mạch điều khiển
- 3.2. Lắp mạch đảo chiều quay động cơ (gián tiếp)**
 - 3.2.1. Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý, đi dây mạch điện
 - 3.2.2. Lắp mạch động lực
 - 3.2.3. Lắp mạch điều khiển
- 3.3. Lắp mạch đảo chiều trực tiếp có giới hạn hành trình**
 - 3.3.1. Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý, đi dây mạch điện
 - 3.3.2. Lắp mạch động lực
 - 3.3.3. Lắp mạch điều khiển
- 3.4. Lắp mạch điện điều khiển mở máy các động cơ theo trình tự (bắc cầu)**
 - 3.4.1. Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý, đi dây mạch điện
 - 3.4.2. Lắp mạch động lực
 - 3.4.3. Lắp mạch điều khiển
- 3.5. Lắp mạch mở máy động cơ gián tiếp qua cuộn kháng điện**
 - 3.5.1. Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý, đi dây mạch điện
 - 3.5.2. Lắp mạch động lực
 - 3.5.3. Lắp mạch điều khiển
- 3.6. Lắp mạch mở máy Y/ Δ dùng Rth**
 - 3.6.1. Nghiên cứu sơ đồ nguyên lý, đi dây mạch điện
 - 3.6.2. Lắp mạch động lực
 - 3.6.3. Lắp mạch điều khiển
- 3.7. Kiểm tra**

Bài 4: Trang bị điện máy cắt gọt kim loại

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được sơ đồ nguyên lý của các máy cắt gọt kim loại;
- Lắp ráp mạch điện máy cắt gọt kim loại;
- Sửa chữa được một số hư hỏng thông thường của mạch điện;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm, vệ sinh công nghiệp.

2. Nội dung bài:

4.1. Khái niệm chung về máy cắt gọt kim loại

- 4.1.1. Khái niệm, phân loại
- 4.1.2. Đặc điểm, yêu cầu chung trang bị điện

4.2. Trang bị điện nhóm máy tiện.

- 4.2.1. Đặc điểm, yêu cầu trang bị điện
- 4.2.2. Trang bị điện máy tiện T616
- 4.2.3. Sửa chữa mạch điện máy tiện T616

4.3. Trang bị điện nhóm máy phay

- 4.3.1. Đặc điểm, yêu cầu trang bị điện
- 4.3.2. Trang bị điện máy phay 6H81
- 4.3.3. Lắp ráp mạch điện máy phay 6H81

4.4. Trang bị điện nhóm máy doa

- 4.4.1. Đặc điểm, yêu cầu trang bị điện
- 4.4.2. Trang bị điện máy doa 2A613
- 4.4.3. Lắp ráp mạch điện máy doa 2A613

4.5. Trang bị điện nhóm máy khoan.

- 4.5.1. Đặc điểm, yêu cầu trang bị điện
- 4.5.2. Trang bị điện máy khoan 2A125
- 4.5.3. Lắp ráp mạch điện máy khoan 2A125

Bài 5: Trang bị điện nhóm máy nâng vận chuyển

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được các đặc điểm truyền động và trang bị điện của nhóm máy nâng vận chuyển;
- Tính chọn được các phần tử điều khiển;
- Giải thích được nguyên lý làm việc sơ đồ mạch điện;
- Lắp ráp mạch điện máy nâng vận chuyển;
- Lập được một số phương án sửa chữa mạch điều khiển đơn giản.

2. Nội dung bài:

5.1. Trang bị điện cầu trục

- 5.1.1. Đặc điểm truyền động và trang bị điện cầu trục
- 5.1.2. Điều khiển cầu trục bằng bộ khống chế động lực
- 5.1.3. Truyền động các cơ cấu cầu trục dùng hệ truyền động máy phát động cơ
- 5.1.4. Lắp ráp mạch điện hệ thống điều khiển cầu trục

5.2. Kiểm tra

5.3. Trang bị điện thang máy

- 5.2.1. Phân loại và cách tính công suất động cơ truyền động thang máy.

5.2.2. Sơ đồ điều khiển thang máy điển hình

5.2.3. Hệ thống tự động khống chế thang máy.

5.2.4. Lắp ráp mạch điện hệ thống tự động khống chế thang máy

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng: Xưởng thực hành Trang bị điện

4.2. Trang thiết bị máy móc:

- Nguồn điện AC 3 pha, 1 pha.

- Bàn thực hành trang bị điện, mô hình các mạch máy cắt gọt kim loại, mô hình thang máy, cầu trục, trang bị điện các máy sản xuất, học cụ mô phỏng để minh họa.

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

- **Học liệu:** Chương trình mô đun, bài giảng chi tiết, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo về trang bị điện, phần, bảng, máy tính, máy chiếu.

- **Dụng cụ:**

+ Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.

+ Bộ khởi động mềm động cơ (nếu có).

- **Nguyên vật liệu:**

+ Công tắc tơ, rơ le nhiệt, rơ le thời gian, nút bấm, công tắc hành trình, cuộn kháng, Aptomat 3pha, Aptomat 1pha, động cơ KĐB 3pha, động cơ KĐB 1pha

+ Dây điện 3x4+1x1,5

+ Dây dẫn điện đơn 1x1,5

+ Đầu cốt các loại, ống, số thứ tự.

+ Ống luồn dây định dạng được (ống ruột gà), dây thít.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc mô đun:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài tích hợp, thực hành;

- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;

- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung đánh giá:

- Về kiến thức:

- + Cấu tạo các khí cụ điện điều khiển có trong sơ đồ;
- + Vẽ được sơ đồ mạch điện;
- + Phân tích nguyên lý mạch điện;
- + Lựa chọn thiết bị để thay thế mới/thay thế tương đương phù hợp;
- + Nguyên tắc lắp ráp mạch điều khiển.
- Về kỹ năng:
 - + Lắp ráp mạch động lực, điều khiển dùng ATM, công tắc tơ, rơ le, nút bấm, công tắc hành trình, cuộn kháng trên bảng thực hành;
 - + Phân tích nguyên lý mạch điện để phát hiện sai lỗi, đề ra phương án sửa chữa phù hợp;
 - + Thao tác lắp ráp mạch thành thạo (lắp trên bàn thực hành, lắp trong tủ điện, lắp trên mô hình đúng các yêu cầu về kỹ thuật, mỹ thuật và an toàn.
 - + Lắp ráp, sửa chữa đúng qui trình, sử dụng đúng dụng cụ đồ nghề, đúng thời gian qui định.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
 - + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp đánh giá

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận, Thực hành
3	Thi kết thúc (T)	Thực hành

5.3. Cách tính điểm mô đun :

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:
 - + Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình cộng các bài kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.
 - + Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

- Điểm thi kết thúc mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)
- Điểm tổng kết mô đun (Điểm TK) = $0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng Mô đun:

Chương trình mô đun Trang bị điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Trước khi giảng dạy, nhà giáo 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;

+ Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Nhà giáo hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên;

+ Nên sử dụng các mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa trang bị điện cho máy cắt gọt, các máy sản xuất.

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);

+ Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện, thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, vệ sinh công nghiệp.

6.3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các mạch khởi động, dừng máy động cơ rôto lồng sóc, rôto dây quấn, động cơ một chiều;

- Các phương pháp bảo vệ, các loại sự cố;

- Mạch điện các máy cắt gọt kim loại, máy sản xuất.

6.4. Tài liệu học tập

- Tài liệu bắt buộc:

1. Tập bài giảng Trang bị điện, Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo

1. Giáo trình mô đun Trang bị điện 1, 2 Điện Công Nghiệp TCDN- BLĐ-TB XH 2013

2. Giáo Trình Thực Hành Trang Bị Điện, NXB Bộ Xây Dựng (2010).

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MĐ.23. Lắp đặt điện

- **Tên mô đun:** Lắp đặt điện
- **Mã mô đun:** MĐ.23
- **Số tín chỉ:** 03
- **Thời gian thực hiện mô đun:**
 - + Tổng số : 90 giờ
 - + Lý thuyết : 28 giờ
 - + Thực hành: 58 giờ
 - + Kiểm tra : 04 giờ
- **Môn học/ mô đun tiên quyết:** MĐ 19
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí:

Mô đun Lắp đặt điện thuộc nhóm các môn học chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ Thuật Điện, Điện tử.

1.2. Tính chất:

Mô đun Lắp Đặt Điện là mô đun chuyên môn bắt buộc, trang bị những kiến thức, kỹ năng cơ bản khi lắp đặt điện, an toàn khi sử dụng điện, thao tác sử dụng các dụng cụ nghề điện, đồng thời lắp đặt được mạng chiếu sáng, điện công nghiệp, điện tử, chống sét.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được sơ đồ mạch tổng quát, sơ đồ nguyên lý và sơ đồ chi tiết trong lắp đặt điện theo yêu cầu
- Trình bày được phương pháp lắp đặt điện trên không, mạng điện công nghiệp; hệ thống điện chiếu sáng, hệ thống nối đất và chống sét cho công trình điện.

2.2. Kỹ năng:

- Lắp đặt đường dây trên không theo qui định về an toàn lao động và an toàn điện.
- Lắp đặt được mạng điện chiếu sáng, lắp đặt mạng điện CN & DD, hệ thống nối đất và chống sét cho công trình điện theo bản vẽ.
- Kiểm tra, phát hiện, xử lý sự cố và đưa vào vận hành mạng điện

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2		4	5	6	7	8	9
1	Bài 1: Các kiến thức và kỹ năng cơ bản về lắp đặt điện.	4	4					
	1.1. Khái niệm chung về kỹ thuật lắp đặt điện	1	1					
	1.2. Một số kí hiệu điện thường dùng	1	1					
	1.3. Các loại sơ đồ cho việc tiến hành lắp đặt hệ thống điện	2	2					
2	Bài 2: Lắp đặt đường dây trên không.	20	4			16		
	2.1. Các khái niệm và yêu cầu kỹ thuật.	1	1					
	2.2. Các phụ kiện đường dây.	3	1			2		
	2.3. Các thiết bị dùng trong lắp đặt đường dây trên không.	4	1			3		
	2.4. Phương pháp lắp đặt đường dây trên không.	12	1			11		
3	Bài 3: Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng.	24	8			14		2
	3.1. Các phương thức đi dây	2	2					
	3.2. Các kích thước trong lắp đặt điện và lựa chọn dây dẫn	4	2			2		
	3.3. Lắp đặt một số mạch cơ bản	16	4			12		
	3.4. Kiểm tra.	2						2
4	Bài 4: Lắp đặt mạng điện công nghiệp.	28	8			18		2
	4.1. Khái niệm chung về mạng điện công nghiệp.	1	1					
	4.2. Các phương pháp lắp đặt cáp.	3	1			2		
	4.3. Lắp đặt máy phát điện	8	2			6		

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2		4	5	6	7	8	9
	4.4. Lắp đặt tủ điều khiển và phân phối.	14	4			10		
	4.5. Kiểm tra	2						2
5	Bài 5: Lắp đặt hệ thống nối đất và chống sét.	14	4			10		
	5.1. Khái niệm về nối đất và chống sét trong hệ thống điện	1	1					
	5.2. Lắp đặt hệ thống nối đất	7	2			5		
	5.3. Lắp đặt hệ thống chống sét	6	1			5		
	Cộng:	90	28			58		4

(Ghi chú: Giờ kiểm tra thuộc giờ thực hành)

3.2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Các kiến thức và kỹ năng cơ bản về lắp đặt điện

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nội dung tổ chức công việc lắp đặt điện;
- Nêu được các ký hiệu thường dùng trong các sơ đồ;
- Phân tích được các công thức dùng trong kỹ thuật điện và dùng để xác định tiết diện dây dẫn và tổn thất điện áp.

2. Nội dung bài:

1.1. Khái niệm chung về kỹ thuật lắp đặt điện

1.1.1. Tổ chức công việc lắp đặt điện

1.1.2. Tổ chức các đội nhóm chuyên môn

1.2. Một số ký hiệu điện thường dùng

1.2.1. Ký hiệu trong sơ đồ nguyên lý

1.2.2. Ký hiệu trong sơ đồ đi dây

1.2.3. Ký hiệu trong sơ đồ đơn tuyến

1.3. Các loại sơ đồ cho việc tiến hành lắp đặt hệ thống điện

1.3.1. Sơ đồ vị trí

1.3.2. Sơ đồ nối dây

1.3.3. Sơ đồ đơn tuyến

1.3.4. Sơ đồ nguyên lý

Bài 2: Lắp đặt đường dây trên không

Thời gian : 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm và các yêu cầu kỹ thuật trong lắp đặt đường dây trên không;
- Liệt kê được các vật liệu, vật tư, phụ kiện chủ yếu cho đường dây trên không theo sơ đồ thiết kế;
- Sử dụng được máy móc, dụng cụ, đồ nghề cho lắp đặt đường dây trên không đúng qui định kỹ thuật;
- Lắp đặt đường dây trên không theo qui định về an toàn lao động và an toàn điện.

2. Nội dung bài:

2.1. Các khái niệm và yêu cầu kỹ thuật.

2.1.1. Các khái niệm

2.1.2. Yêu cầu kỹ thuật của đường dây truyền tải điện cao hạ áp tới 35kV

2.2. Các phụ kiện đường dây.

2.2.1. Dây dẫn

2.2.2. Sứ

2.2.3. Tì sứ

2.2.4. Ống nối dây

2.3. Các thiết bị dùng trong lắp đặt đường dây trên không.

2.3.1. Chọn và tính toán sử dụng các dụng cụ, thiết bị dùng trong lắp đặt đường dây trên không

2.3.2. Danh mục và số lượng máy móc, đồ nghề và dụng cụ lắp đặt cho tổ , nhóm .

2.4. Phương pháp lắp đặt đường dây trên không.

2.4.1. Lắp sứ đứng

2.4.2. Vận chuyển dây dẫn trên tuyến

2.4.3. Rải dây

2.4.4. Nối dây

2.4.5. Căng dây

2.4.6. Cố định dây dẫn trên sứ

Bài 3: Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng.

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu :

- Trình bày được các yêu cầu của mạng điện chiếu sáng;
- Lắp đặt được mạng điện chiếu sáng theo sơ đồ và đạt yêu cầu kỹ thuật;

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

2. Nội dung bài:

3.1. Các phương thức đi dây

- 3.1.1. Phương pháp phân tải từ đường dây chính
- 3.1.2. Phương pháp phân tải từ tủ điện chính

3.2. Các kích thước trong lắp đặt điện và lựa chọn dây dẫn

- 3.2.1. Các kích thước trong lắp đặt điện
- 3.2.2. Tính toán lựa chọn dây dẫn

3.3. Lắp đặt một số mạch cơ bản

- 3.3.1. Lắp mạch đèn gồm một ổ cắm và một công tắc điều khiển một bóng đèn
- 3.3.2. Lắp mạch đèn thay đổi cấp độ sáng
- 3.3.3. Lắp mạch 2 công tắc 3 cực điều khiển 1 đèn
- 3.3.4. Lắp mạch đèn tuần tự (5 CT 3 cực ĐK 5 đèn)
- 3.3.5. Lắp mạch đèn điều khiển nhiều nơi
- 3.3.6. Lắp mạch đèn huỳnh quang (led)
- 3.3.7. Lắp mạch đèn cầu thang tự động (cảm biến)
- 3.3.8. Lắp mạch với thiết bị báo gọi (thiết bị mở cửa và chuông công)

3.4. Kiểm tra.

Bài 4: Lắp đặt mạng điện công nghiệp.

Thời gian: 28 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm về mạng điện xí nghiệp;
- Trình bày được một số phương pháp lắp đặt cơ bản;
- Sử dụng thành thạo các loại máy đo thông dụng để đo kiểm, xác định lỗi và sửa chữa các thiết bị điện theo các thông số của nhà sản xuất;
- Lắp đặt được mạng điện xí nghiệp theo yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp đặt máy phát/ động cơ điện theo yêu cầu;
- Lắp đặt tủ điều khiển , tủ động lực đảm bảo kỹ thuật và an toàn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, an toàn cho người và thiết bị.

2. Nội dung bài:

4.1. Khái niệm chung về mạng điện công nghiệp.

4.2. Các phương pháp lắp đặt cáp.

- 4.2.1. Lựa chọn các khả năng lắp đặt điện.
- 4.2.2. Những chỉ dẫn lắp đặt với một số môi trường đặc trưng
- 4.2.3. Một số phương pháp lắp đặt cơ bản

4.3. Lắp đặt máy phát điện

4.3.1. Lắp đặt máy phát điện

4.3.2. An toàn khi vận hành máy phát điện

4.3.3. Kiểm tra và vận hành máy phát điện

4.3.4. Bảo dưỡng máy phát điện

4.4. Lắp đặt tủ điều khiển và phân phối.

4.4.1. Các loại tủ phân phối, điều khiển

4.4.2. Các thành phần cơ bản của tủ phân phối , điều khiển

4.4.3. Lắp đặt tủ phân phối, điều khiển theo chức năng

4.5. Kiểm tra.

Bài 5: Lắp đặt hệ thống nối đất và chống sét.

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm, công dụng của nối đất và chống sét trong hệ thống điện CNⅅ
- Tính toán được các hệ thống nối đất và chống sét theo yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp đặt được hệ thống nối đất và chống sét cho một phân xưởng hoặc căn hộ theo yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài

5.1. Khái niệm về nối đất và chống sét trong hệ thống điện

5.1.1. Khái niệm về nối đất

5.1.2. Khái niệm về chống sét

5.2. Lắp đặt hệ thống nối đất

5.2.1. Nối đất tự nhiên

5.2.2. Nối đất nhân tạo

5.2.3. Lắp đặt điện cực nối đất

5.3. Lắp đặt hệ thống chống sét

5.3.1. Phương pháp lắp dây chống sét.

5.3.1. Lắp đặt tủ chống sét lan truyền

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng thực hành Lắp Đặt Điện.

4.2. Trang thiết bị máy móc:

- Các bảng gắn các loại vật liệu điện , khí cụ điện.
- Ca bin lắp đặt điện chiếu sáng.

- Máy phát điện 1 pha, 3 pha
- Mô hình chống sét

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu:
 - + Các loại dây dẫn, dây cáp, cột, sứ, phụ kiện đường dây.
 - + Các loại đèn gia dụng và công nghiệp.
 - + Tủ phân phối điện 3pha, 1pha
 - + Công tắc 2 cực, 3 cực, ATM , Cầu chì, CT Cảm biến chuyển động hồng ngoại
- Dụng cụ:
 - + Bộ dụng cụ/thiết bị dùng cho lắp đặt đường dây, cáp.
 - + Bộ dụng cụ điện cầm tay.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc mô đun:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học thực hành, tích hợp;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- *Kiến thức:*
 - + Các nguyên tắc, phương thức lắp đặt điện;
 - + Các yêu cầu kỹ thuật đối với từng hệ thống điện;
 - + Yêu cầu kỹ thuật lắp đặt tủ điều khiển và phân phối.;
 - + Các yêu cầu và kỹ thuật chống sét, nối đất;
 - + Trình bày phương pháp mạng điện chiếu sáng, mạng điện công nghiệp, hệ thống nối đất, chống sét theo yêu cầu kỹ thuật cụ thể;
 - + Kiểm tra và sửa chữa hư hỏng đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
- *Kỹ năng:*
 - + Phương thức đi dây, lắp đặt hệ thống chiếu sáng, hệ thống điện công nghiệp.
 - + Lắp đặt tủ điều khiển và phân phối.
 - + Lắp đặt hệ thống nối đất và chống sét đúng yêu cầu kỹ thuật

- + Kiểm tra, sửa chữa, vận hành hệ thống điện.
- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
 - + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Thực hành
3	Thi kết thúc (T)	Thực hành

5.3. Cách tính điểm mô đun

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:
 - + Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình cộng các bài kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.
 - + Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.
 - + Điểm QT = $(TX + 2 \cdot ĐK) / 3$

- Điểm thi kết thúc mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)
- Điểm tổng kết mô đun (Điểm TK) = $0,4 \cdot QT + 0,6 \cdot T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun Lắp đặt điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành CNKT Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo :
 - + Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp, thực hành;
 - + Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Nhà giáo hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên;
 - + Sử dụng các mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa.
- Đối với người học:
 - + Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được giáo viên, giảng viên hướng dẫn;

- + Chuẩn bị phương tiện học tập;
- + Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);
- + Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện, thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, vệ sinh công nghiệp.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Phương thức đi dây, lắp đặt hệ thống chiếu sáng;
- Một số kí hiệu điện thường dùng;
- Lắp đặt máy phát điện;
- Lắp đặt tủ điều khiển và phân phối;
- Cách mắc mạch điện và an toàn điện trong quá trình thực hiện;
- Vai trò, yêu cầu kỹ thuật của nối đất và chống sét.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc:*

Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội, *Tập bài giảng Mô đun Lắp đặt điện*

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Giáo trình mô đun Lắp Đặt Điện nghề Điện CN TCDN- BLĐ-TB XH
- 2 . Giáo trình kỹ thuật lắp đặt điện, Phan Đăng Khải, NXB Giáo dục 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MĐ.24. Điều khiển lập trình PLC

- Tên mô đun: Điều khiển lập trình PLC
- Mã môn học: MĐ.23
- Số tín chỉ: 03
- Thời gian thực hiện mô đun:
 - + Tổng số: 90 giờ
 - + Lý thuyết: 32 giờ
 - + Thực hành: 54 giờ
 - + Kiểm tra: 04 giờ
- Môn học/ mô đun tiên quyết: MĐ 22. Trang bị điện
- Bộ môn và khoa quản lý: BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí:

Mô đun Điều khiển Lập trình PLC là mô đun chuyên môn của chương trình đào tạo hệ Cao đẳng chính quy chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

1.2. Tính chất:

Mô đun Điều khiển Lập trình PLC là mô đun bắt buộc, trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về kỹ năng cần thiết để lắp đặt và lập trình điều khiển cho một số hệ thống tự động hóa có trong thực tế, từ đó có tư duy kỹ thuật để áp dụng vào thực tiễn sản xuất.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

1. Kiến thức:

- Trình bày được các khái niệm về điều khiển lập trình chính xác theo nội dung đã học.
- Trình bày được cấu trúc và phương thức hoạt động của PLC.
- Trình bày được các ưu điểm của điều khiển lập trình so với các loại điều khiển khác và các ứng dụng của chúng trong thực tế.
- Trình bày được phương pháp kết nối giữa PC - CPU và thiết bị ngoại vi
- Phân biệt được các bài toán điều khiển động cơ và các bài toán điều khiển quá trình.

2.2. Kỹ năng:

- Sử dụng được các loại PLC của hãng SIEMENS.
- Cài đặt phần mềm và lập trình các bài tập ứng dụng dùng PLC đạt các yêu cầu về kỹ thuật và công nghệ.
- Viết được các chương trình ứng dụng cỡ nhỏ cho PLC theo yêu cầu thực tế.

- Thực hiện lắp đặt, điều khiển được một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp.

- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;

- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1: Tổng quan về điều khiển lập trình PLC	4	3			1		0
	1.1. Lịch sử phát triển của PLC	0.5	0.5					
	1.2. Cấu trúc của PLC	0.5	0.5					
	1.3. Các họ PLC thông dụng	0.5	0.5					
	1.4. Ưu điểm của điều khiển PLC	0.5	0.5					
	1.5. Ứng dụng của PLC	0.5	0.5					
	1.6. Kết nối PLC với thiết bị ngoại vi	1.5	0.5			1		
2	Bài 2: Phần mềm step 7 simatic manager	12	4			8		
	2.1. Cài đặt phần mềm	4	1			3		
	2.2. Thiết lập thông số	2	1			1		
	2.3. Khởi tạo Project	2	1			1		
	2.4. Lập trình, mô phỏng	4	1			3		
3	Bài 3: Tập lệnh cơ bản của PLC S7 - 300	24	6			16		2
	3.1. Cấu trúc lệnh	4	1			1		
	3.2. Nhóm lệnh logic tiếp điểm					2		

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí ng nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.3. Kiểm tra	1						1
	3.4. Bộ định thời gian Timer	4	1			3		
	3.5. Bộ đếm Counter	4	1			3		
	3.6. Nhóm lệnh di chuyển dữ liệu	2	1			1		
	3.7. Nhóm lệnh so sánh	2.5	0.5			2		
	3.8. Nhóm lệnh chuyển đổi kiểu dữ liệu	2.5	0.5			2		
	3.9. Nhóm lệnh toán học	1.5	0.5			1		
	3.10. Nhóm lệnh điều khiển chương trình	1.5	0.5			1		
	3.11. Kiểm tra							1
4	Bài 4: Xử lý tín hiệu Analog	8	2			6		
	4.1. Tín hiệu Analog	2	0.5			1.5		
	4.2. Kết nối ngõ vào/ra Analog	2	0.5			1.5		
	4.3. Giới thiệu về module Analog PLC S7 – 300	1	0.5			0.5		
	4.4. Ví dụ	3	0.5			2.5		
5	Bài 5: Lắp đặt mô hình điều khiển bằng PLC	16	6			9		1
	5.1. Cấu trúc mô hình điều khiển	4	2			2		
	5.2. Bảng gán địa chỉ I/O	3	1			2		
	5.3. Lập trình điều khiển	5	2			3		
	5.4. Kết nối mô hình điều khiển	3	1			2		
	5.5. Kiểm tra	1						1
6	Bài 6. Điều khiển đèn giao thông	8	3			5		
	6.1. Bài toán	1	0.5			0.5		
	6.2. Trình tự thực hiện	1	0.5			0.5		
	6.3. Vẽ giản đồ thời gian	1	0.5			0.5		
	6.4. Bảng gán địa chỉ I/O	1	0.5			0.5		
	6.5. Lập trình điều khiển	1.5	0.5			1		
	6.6. Nạp và chạy mô phỏng chương trình	0.5				0.5		
	6.7. Vẽ Sơ đồ kết nối thiết bị	1	0.5			0.5		
	6.8. Lắp đặt, kết nối PLC với thiết bị ngoại vi	0.5				0.5		
	6.9. Kiểm tra chức năng	0.5				0.5		

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Bài 7. Đảo chiều gián tiếp động cơ 3 pha roto lồng sóc	8	3			4		1
	7.1. Bài toán	1	0.5			0.5		
	7.2. Trình tự thực hiện	1	0.5			0.5		
	7.3. Vẽ giản đồ thời gian	1	0.5			0.5		
	7.4. Bảng gán địa chỉ I/O	1	0.5			0.5		
	7.5. Lập trình điều khiển	1	0.5			0.5		
	7.6. Nạp và chạy mô phỏng chương trình	0.5				0.5		
	7.7. Vẽ Sơ đồ kết nối thiết bị	0.5	0.5					
	7.8. Lắp đặt, kết nối PLC với thiết bị ngoại vi	0.5				0.5		
	7.9. Kiểm tra chức năng	0.5				0.5		
	7.10. Kiểm tra	1						1
8	Bài 8. Điều khiển thang máy	10	4			6		
	8.1. Bài toán	1	0.5			0.5		
	8.2. Trình tự thực hiện	1	0.5			0.5		
	8.3. Bảng gán địa chỉ I/O	1	0.5			0.5		
	8.4. Lập trình điều khiển	2.5	1			1.5		
	8.5. Nạp và chạy mô phỏng chương trình	1	0.5			0.5		
	8.6. Vẽ Sơ đồ kết nối thiết bị	1	0.5			0.5		
	8.7. Lắp đặt, kết nối PLC với thiết bị ngoại vi	1				1		
	8.8. Kiểm tra chức năng	1.5	0.5			1		
	Cộng:	90	32			54		4

(Ghi chú: Giờ kiểm tra thuộc giờ thực hành)

3.2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Tổng quan về điều khiển lập trình PLC

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được lịch sử phát triển của PLC, tính chất, đặc điểm, cấu trúc, nhiệm vụ và các ưu điểm của điều khiển lập trình PLC so với các loại điều khiển khác và các ứng dụng của chúng trong thực tế.

- Nêu được ứng dụng của PLC.
- Lắp đặt được các thiết bị bảo vệ cho PLC theo yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài

1.1. Lịch sử phát triển của PLC

- 1.1.1 Giới thiệu
- 1.1.2. Khái niệm về logic hai trạng thái

1.2. Cấu trúc của PLC

- 1.2.1. Hệ điều khiển truyền thống
- 1.2.2. Hệ điều khiển dùng PLC
- 1.2.3. Bộ nhớ PLC
- 1.2.4. Phương thức điều khiển

1.3. Các họ PLC thông dụng

- 1.3.1. Hãng Siemens
- 1.3.2. Hãng Mitsubishi
- 1.3.3. Hãng Omron

1.4. Ưu điểm của điều khiển PLC

1.5. Ứng dụng của PLC

1.6. Kết nối PLC với thiết bị ngoại vi

- 1.6.1. Mô đun vào
- 1.6.2. Mô đun ra
- 1.6.3. Thiết bị ngoại vi

Bài 2: Phần mềm step 7 simatic manager

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được cách khởi tạo một Project.
- Thiết lập được các thông số cơ bản cho một trạm PLC S7-300.
- Lập trình, giám sát và mô phỏng trên phần mềm Simatic manager...

2. Nội dung bài

2.1. Cài đặt phần mềm

2.2. Thiết lập thông số

2.3. Khởi tạo Project

- 2.3.1. Tạo dự án
- 2.3.2. Khai báo các thông số cần thiết cho dự án

2.4. Lập trình, mô phỏng

- 2.4.1. Trình tự

- 2.4.2. Ngôn ngữ lập trình
- 2.4.3. Mô phỏng bằng PLCsim

Bài 3: Tập lệnh cơ bản của PLC S7 - 300

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các lệnh cơ bản RS, Timer, Counter.
- Ứng dụng lập trình điều khiển các bài toán thực tế: Lập trình, kết nối, chạy thử...

2. Nội dung bài

3.1. Cấu trúc lệnh

3.2. Nhóm lệnh logic tiếp điểm

- 3.2.1. Ký hiệu, ngõ vào ra và nguyên tắc tác động
- 3.2.2. Ví dụ

3.3. Kiểm tra

3.4. Bộ định thời gian Timer

- 3.4.1. Ký hiệu, ngõ vào ra và nguyên tắc tác động
- 3.4.2. Ví dụ

3.5. Bộ đếm Counter

- 3.5.1. Ký hiệu, ngõ vào ra và nguyên tắc tác động
- 3.5.2. Ví dụ

3.6. Nhóm lệnh di chuyển dữ liệu

- 3.6.1. Ký hiệu, ngõ vào ra và nguyên tắc tác động
- 3.6.2. Ví dụ

3.7. Nhóm lệnh so sánh

- 3.7.1. Ký hiệu, ngõ vào ra và nguyên tắc tác động
- 3.7.2. Ví dụ

3.8. Nhóm lệnh chuyển đổi kiểu dữ liệu

- 3.8.1. Ký hiệu, ngõ vào ra và nguyên tắc tác động
- 3.8.2. Ví dụ

3.9. Nhóm lệnh toán học

- 3.9.1. Ký hiệu, ngõ vào ra và nguyên tắc tác động
- 3.9.2. Ví dụ

3.10. Nhóm lệnh điều khiển chương trình

- 3.10.1. Ký hiệu, ngõ vào ra và nguyên tắc tác động
- 3.10.2. Ví dụ

3.11. Kiểm tra

Bài 4: Xử lý tín hiệu Analog

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày và biểu diễn được tín hiệu Analog trong PLC.
- Vận dụng xử lý các tín hiệu Analog vào thực tế: Lập trình, kết nối, kiểm tra, chạy thử...

2. Nội dung bài

4.1. Tín hiệu Analog

4.1.1. Khái niệm

4.1. 2. Biểu diễn các giá trị Analog

4.2. Kết nối ngõ vào/ra Analog

4.2.1. Kết nối ngõ vào

4.2.2. Kết nối ngõ ra

4.3. Giới thiệu về module Analog PLC S7 – 300

4.4. Ví dụ

Bài 5: Lắp đặt mô hình điều khiển bằng PLC

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu

- Phân tích qui trình công nghệ của một số mạch máy sản xuất.
- Lập trình được một số ứng dụng thường gặp trong thực tế.
- Lập trình, điều khiển, mô phỏng và kiểm tra, kết nối mạch hoạt động theo yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài

5.1. Cấu trúc mô hình điều khiển

5.1.1. Giới thiệu

5.1.2. Hệ thống điều khiển

5.1.3. Điều khiển nối cứng và điều khiển lập trình

5.1.4. Bài toán ứng dụng

5.2. Bảng gán địa chỉ I/O

5.3. Lập trình điều khiển

5.3.1. Lập trình

5.3.2. Mô phỏng

5.4. Kết nối mô hình điều khiển

5.4.1. Kết cấu thiết bị

5.4.2. Các thành phần chính trong Model PLC-1208

5.4.3. Vẽ sơ đồ kết nối thiết bị

5.4.4. Kiểm tra chức năng

5.5. Kiểm tra

Bài 6: Điều khiển đèn giao thông

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu

- Nêu được nguyên lý làm việc của thang máy.
- Phân tích được yêu cầu kỹ thuật của bài toán điều khiển thang máy.
- Lập trình, điều khiển, mô phỏng, kết nối và kiểm tra mạch hoạt động theo yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài

6.1. Bài toán

6.1.1. Yêu cầu

6.1.2. Trang thiết bị, vật tư

6.2. Trình tự thực hiện

6.3. Vẽ giản đồ thời gian

6.4. Bảng gán địa chỉ I/O

6.5. Lập trình điều khiển

6.6. Nạp và chạy mô phỏng chương trình

6.6.1. Nạp chương trình

6.6.2. Chạy mô phỏng

6.7. Vẽ Sơ đồ kết nối thiết bị

6.8. Lắp đặt, kết nối PLC với thiết bị ngoại vi

6.8.1. Lắp đặt

6.8.2. Sơ đồ, kết nối thiết bị

6.9. Kiểm tra chức năng

Bài 7: Đảo chiều gián tiếp động cơ 3 pha roto lồng sóc

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu

- Nêu được nguyên lý đảo chiều động cơ 3 pha rô to lồng sóc
- Phân tích được yêu cầu kỹ thuật của bài toán.
- Lập trình, điều khiển, mô phỏng, kết nối và kiểm tra mạch hoạt động theo yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài

7.1. Bài toán

- 7.1.1. Yêu cầu
- 7.1.2. Trang thiết bị, vật tư
- 7.2. Trình tự thực hiện**
- 7.3. Vẽ giản đồ thời gian**
- 7.4. Bảng gán địa chỉ I/O**
- 7.5. Lập trình điều khiển**
- 7.6. Nạp và chạy mô phỏng chương trình**
 - 7.6.1. Nạp chương trình
 - 7.6.2. Chạy mô phỏng
- 7.7. Vẽ Sơ đồ kết nối thiết bị**
- 7.8. Lắp đặt, kết nối PLC với thiết bị ngoại vi**
 - 7.8.1. Lắp đặt
 - 7.8.2. Sơ đồ, kết nối thiết bị
- 7.9. Kiểm tra chức năng**
- 7.10. Kiểm tra**

Bài 8: Điều khiển thang máy

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Nêu được nguyên lý hoạt động của thang máy.
- Phân tích được yêu cầu kỹ thuật của bài toán.
- Lập trình, điều khiển, mô phỏng, kết nối và kiểm tra mạch hoạt động theo yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài

8.1. Bài toán

- 8.1.1. Yêu cầu
- 8.1.2. Trang thiết bị, vật tư

8.2. Trình tự thực hiện

8.3. Bảng gán địa chỉ I/O

8.4. Lập trình điều khiển

8.5. Nạp và chạy mô phỏng chương trình

- 8.5.1. Nạp chương trình
- 8.5.2. Chạy mô phỏng

8.6. Vẽ Sơ đồ kết nối thiết bị

8.7. Lắp đặt, kết nối PLC với thiết bị ngoại vi

- 8.7.1. Lắp đặt

8.7.2. Sơ đồ, kết nối thiết bị

8.8. Kiểm tra chức năng

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học thực hành Điều khiển lập trình PLC

4.2. Trang thiết bị máy móc

Mô hình thực hành lập trình điều khiển PLC: S7 – 200, S7 – 300, S7 – 400, Mitsubishi, Omron.

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Máy tính, máy chiếu, bài giảng chi tiết, tài liệu học tập, giáo trình, các tài liệu tham khảo về Điều khiển lập trình PLC.

- Phần mềm lập trình S7 – 200, S7 – 300, S7 – 400, Mitsubishi, Omron.

- Mô hình, panel lắp đặt PLC.

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện.

- Dây giắc cắm, cáp kết nối PLC, Rơ le trung gian, rơ le nhiệt, công tắc tơ, áp tô mát, chống đảo pha, động cơ 1 pha, động cơ 3 pha.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học thực hành, tích hợp;

- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;

- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày cách kết nối giữa PLC và thiết bị ngoại vi, nắm được quy trình công nghệ của một số bài toán ứng dụng trong thực tế.

+ Lắp đặt, lập trình, kết nối dây dẫn, kết nối truyền thông, vận hành điều khiển.

+ Lựa chọn thiết bị để thay thế mới/thay thế tương đương phù hợp.

- Kỹ năng:

+ Lập trình, mô phỏng, vận hành điều khiển, giám sát, phát hiện sai hỏng thường gặp và khắc phục sửa chữa.

+ Lắp đặt, sửa chữa đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và an toàn điện.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;

+ Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Thực hành
3	Thi kết thúc (T)	Thực hành

5.3. Cách tính điểm mô đun

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 4 bài kiểm tra được tính trung bình để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Điều khiển lập trình PLC được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng chính quy của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, phát vấn, hoạt động nhóm, tích hợp, thực hành;

+ Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Nhà giáo hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên.

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

- + Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);
- + Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện, thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, vệ sinh công nghiệp.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Cấu trúc và phương thức hoạt động của PLC.
- Tập lệnh của PLC S7 – 300.
- Lắp đặt PLC và kết nối với thiết bị ngoại vi.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc:*

Trường Cao đẳng Cộng Đồng Hà Nội, *Bài giảng "Điều khiển lập trình PLC"*

- *Tài liệu tham khảo*

1. Phan Xuân Minh, Nguyễn Doãn Phước (2015), Điều khiển với Simatic S7 – 300, NXB Bách Khoa Hà Nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

MH 25. Thực tập cuối khóa

- **Tên môn học:** Thực tập Cuối khóa
- **Mã môn học:** MH.25
- **Số tín chỉ:** 15
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số : 675 giờ
 - + Thực tập: 675 giờ
- **Môn học/ Mô đun tiên quyết :** Các môn học, mô đun chuyên ngành
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí:

Môn học Thực tập cuối khóa thuộc nhóm các môn học chuyên môn, được thực hiện sau tất cả các môn chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ Thuật Điện, Điện tử, hệ Cao đẳng.

1.2. Tính chất:

Môn học Thực tập cuối khóa là môn học bắt buộc trải nghiệm tại doanh nghiệp nhằm gắn kết giữa lý thuyết - tay nghề và thực tiễn. Đồng thời củng cố những kiến thức về Cung cấp điện; Lắp đặt các loại thiết bị điện, mạch điện, điện tử trong thiết bị điện công nghiệp và dân dụng, hệ thống tự động hóa trong quá trình thực tập.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được các tiêu chuẩn an toàn an toàn điện;
- Trình bày được quy trình lắp ráp thiết bị điện, điện tử;
- Mô tả chính xác trình tự sửa chữa các thiết bị điện, điện tử;
- Mô tả được quy trình vận hành, bảo trì, lắp đặt hệ thống phân phối cung cấp điện và các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp;
- Trình bày được các phương pháp lập trình PLC vào hệ thống điện, điện tử;
- Liệt kê được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc.

2.2 Kỹ năng

- Đọc và phân tích các bản vẽ kỹ thuật chuyên ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử; Nhận diện và phân biệt chính xác các khí cụ điện, thiết bị điện, dây dẫn... trên bản vẽ;
- Lắp đặt thiết bị điện, mạch điện, điện tử trong thiết bị điện công nghiệp và dân dụng;
- Kiểm tra, sửa chữa & bảo dưỡng thay thế các mạch điện dân dụng, thiết bị điện dân dụng đúng qui định kỹ thuật;

- Thi công và lắp đặt được một số hệ thống điện công nghiệp và dân dụng;
- Lắp đặt, kết nối, lập trình, mô phỏng, cấu hình phần cứng của PLC & giải một số bài toán ứng dụng trong công nghiệp;
- Vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế, kỹ năng tự trau dồi bổ sung kiến thức nhằm giải quyết công việc kỹ thuật cụ thể, mở rộng mối quan hệ với các nghề liên quan;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, tác phong công nghiệp trong lao động sản xuất.

2.3. Năng lực 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;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔN HỌC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Chương 1. An toàn lao động	8					8	
	1.1. An toàn vệ sinh công nghiệp							
	1.2. An toàn trong sản xuất							
2	Chương 2. Tìm hiểu về đơn vị thực tập	72					72	
	2.1. Cơ cấu tổ chức, chức năng nhiệm vụ chủ yếu của doanh nghiệp							
	2.2. Quy trình sản xuất, quy trình tự động hóa tại nơi thực tập							
3	Chương 3. Thực tập theo chuyên đề tại doanh nghiệp	595					595	
	3.1. Thực tập chuyên môn nghiệp vụ							
	3.2. Viết báo cáo Thực tập							
	Cộng	675					675	

3.2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: An toàn lao động

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các biện pháp an toàn lao động;
- Phân tích được các nguyên nhân gây tai nạn lao động;
- Vận dụng được qui trình bảo hộ lao động trong thực tế.

2. Nội dung:

1.1 An toàn vệ sinh công nghiệp

- 1.2.1. Nguyên nhân gây tai nạn lao động
- 1.2.2. Các biện pháp an toàn vệ sinh công nghiệp

1.2. An toàn trong sản xuất

- 1.2.1. Nội quy, quy định chung
- 1.2.2. An toàn trong sản xuất

Chương 2: Tìm hiểu về đơn vị thực tập

Thời gian: 72 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công nghệ, đối tượng sản xuất và các công đoạn của quá trình sản xuất của Công ty, Xí nghiệp mà sinh viên đến thực tập;
- Liệt kê được hệ thống cung cấp điện, trang bị điện và tự động hóa;
- Phân tích được quy trình sản xuất, quy trình tự động hóa;
- Rèn luyện, nâng cao được tay nghề, đảm bảo an toàn, vệ sinh, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

2.1 Cơ cấu tổ chức, chức năng nhiệm vụ chủ yếu của doanh nghiệp

- 2.1.1 Cơ cấu tổ chức
- 2.1.2 Chức năng nhiệm vụ chủ yếu của doanh nghiệp

2.2 Quy trình sản xuất, quy trình tự động hóa tại nơi thực tập

- 2.2.1 Tìm hiểu tổng quát về kỹ thuật, công nghệ sản xuất, tự động hóa
- 2.2.2 Tìm hiểu các công đoạn của quá trình sản xuất, tự động hóa tại doanh nghiệp

Chương 3. Thực tập theo chuyên đề tại Doanh nghiệp

Thời gian: 595 giờ

1. Mục tiêu:

- Báo cáo được đầy đủ nội dung thực tập;
- Báo cáo tuần và tháng phải có nhận xét, đánh giá của cán bộ ở công ty hoặc nhà giáo phụ trách;
- Báo cáo trình bày theo đúng quy định;
- Rèn luyện tính trung thực, chính xác, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

3.1 Thực tập chuyên môn nghiệp vụ

Chuyên đề 1. Cung cấp điện

- 1 Lắp đặt mạng động lực
- 2 Lắp đặt mạng chiếu sáng

Chuyên đề 2. Máy điện

1. Tính toán, quấn dây MBA công suất nhỏ
2. Khảo sát vẽ sơ đồ trải dây quấn động cơ
3. Sửa chữa bộ dây quấn

Chuyên đề 3. Trang bị điện

- 1 Lắp đặt tủ mở máy động cơ
- 2 Lắp đặt tủ điều khiển động cơ

Chuyên đề 4. Điều khiển lập trình PLC

- 1 Ứng dụng lập trình PLC để điều khiển bơm nước cho công trình vừa và nhỏ
- 2 . Ứng dụng lập trình PLC để điều khiển đảo chiều quay và đổi nối sao – tam giác động cơ không đồng bộ 3 pha

(**Chú ý:** Sinh viên có thể chọn một trong các nội dung trên để viết báo cáo thực tập nghề nghiệp)

3.2 Viết báo cáo

(**Chú ý:** Sinh viên có thể chọn một trong các nội dung trên để viết báo cáo thực tập nghề nghiệp)

1. Cấu trúc báo cáo

Tài liệu giảng dạy và học tập phải bao gồm những phần sau:

- Bìa
- Mục lục
- Lời nói đầu
- Danh mục từ viết tắt (nếu có)
- Danh mục hình vẽ, bảng biểu (nếu có)
- Chương 1
- Chương 2
-
- Phụ lục (nếu có)

2. Quy cách chung

2.1. Đánh số trang

Đánh số trang bắt đầu từ lời giới thiệu, đánh cuối trang ở giữa.

2.2. Phần mục lục

Chỉ liệt kê danh sách đến mục/tiểu mục con hai chữ số, ví dụ 1.1., 1.2...

2.3. Bảng từ viết tắt (nếu có)

Liệt kê và giải thích các chữ viết tắt theo trình tự a,b,c,d...

2.4. Cách đánh số chương/ mục, bảng, hình

- Cấu trúc chương/ chia làm 5 lớp : - Phần thứ nhất, phần thứ hai (nếu cần)

- Chương 1, 2...

- Mục/Đề mục 1.1. , 1.2.

- Tiểu mục/Tiểu đề mục 1.1.1. , 1.1.2...

- Tiểu mục con/Tiểu đề mục con 1.1.1.1, 1.1.2.1

- Tiêu đề và số thứ tự của bảng, hình và audio minh họa.

+ Tiêu đề bảng được viết phía trên bảng, đánh số thứ tự theo chương/bài (ví dụ: Bảng 2 - 1. là bảng 1 thuộc chương 2...).

+ Tiêu đề hình được viết phía dưới hình, đánh số thứ tự theo chương/Bài (ví dụ: Hình3 - 2. Là hình 2 thuộc chương 3...).

- Hình ảnh, đồ thị phải rõ nét, các chú giải bằng tiếng Việt; audio âm thanh phải rõ.

2.5. Quy định kích thước (theo font chữ unicode)

Đề mục	Kiểu chữ	Cỡ chữ	Định dạng	Ví dụ (mẫu chữ)
Chương (đánh theo số 1,2,3...)	TimesNewRoman (viết thường)	14	Đậm, nghiêng	<i>Chương 2</i>
Tên chương	TimesNewRoman (viết hoa)	14	Đậm, đứng	TỔ CHỨC CÔNG TÁC BÁN HÀNG
Mục/Đề mục (đánh số 1.1, 1.2,...)	TimesNewRoman (viết hoa)	13	Đậm, thường	1.1. Quy trình bán hàng căn bản
Tiểu mục/Tiểu đề mục, đánh số 1.1.1, 1.1.2...)	TimesNewRoman (viết thường)	13	Đậm, nghiêng	<i>1.1.1. Xác định triển vọng và phẩm chất khách hàng tương lai</i>
Tiểu mục nhỏ tiếp theo (nếu có) đánh theo 1.1.1.1, 1.1.1.2	TimesNewRoman (viết thường)	13	Nghiêng	<i>1.1.1.1. Lập một danh sách khách hàng tiềm năng</i>
Nội dung	TimesNewRoman (viết thường)	13	Thường, dẫn dòng đơn	Mục đích là tạo ra một danh sách các doanh nghiệp...

Tên hình, bảng	TimesNewRoman (viết thường)	13	Đậm, đứng	Bảng 2 - 1. Tốc độ tăng trưởng
Chú thích hình, bảng	TimesNewRoman (viết thường)	13	Thường, đứng	Hình 2 – 1: Quy trình bán hàng căn bản
Chữ trong bản, trong hình	TimesNewRoman (viết thường)	10-13	Thường, đứng	
Chú thích audio	TimesNewRoman (viết thường)	13	Thường, đứng	Audio 9 - 1: Food and drink

2.6. Quy định cách dòng

Các dòng đơn (line spacing) cách dòng là Multiple là 1.2;

Cách đoạn (spacing) Before là 3pt, After là 2pt.

Tài liệu soạn thảo theo định dạng trang in A4, định dạng lề: trái 3 cm, phải 1.8 cm, trên 2 cm, dưới 2 cm.

First line (thụt đầu dòng là 1cm) (Format/Paragraph).

2.7. Phụ lục (nếu có)

Phụ lục gồm các biểu bảng, công thức, hình ảnh minh họa, tài liệu trích dẫn.

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

Cơ sở thực tập nghề nghiệp

4.2. Trang thiết bị máy móc:

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

Hướng dẫn trình bày báo cáo, Chương trình môn học thực tập Cuối khóa.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc mô đun:

- Tham dự đầy đủ thời gian thực tập tại các địa điểm thực tập;
- Báo cáo tiến độ thực tập theo đúng kế hoạch thực tập;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

- Thực hiện các biện pháp An toàn Điện trong quá trình thực tập tại cơ sở thực tập;
- Báo cáo đúng tiến độ.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- Kiến thức:

- + Trình bày các biện pháp an toàn lao động;
- + Liệt kê các thiết bị của hệ thống cung cấp điện, trang bị điện và tự động hóa;
- + Phân tích mạng động lực và mạng chiếu sáng;
- + Trình bày các qui trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa;
- + Trình bày các bước lập trình PLC.
- Kỹ năng:
 - + Phân tích được quy trình sản xuất, quy trình tự động hóa;
 - + Lắp đặt hệ thống cung cấp điện, trang bị điện và tự động hóa;
 - + Kiểm tra, sửa chữa & bảo dưỡng thay thế các mạch điện dân dụng, thiết bị điện dân dụng đúng qui định kỹ thuật;
 - + Ứng dụng lập trình PLC để điều khiển đối tượng cụ thể;
 - + Viết báo cáo về quá trình thực tập tại công ty, có nhận xét đánh giá của công ty đến thực tập.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Đi thực tập đầy đủ, tích cực, tự nghiên cứu tài liệu để hiểu rõ được những kiến thức quan trọng của thực tập cuối khóa trong thực tiễn;
 - + 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;
 - + Chủ động, sáng tạo.

5.2. Phương pháp

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Kiểm tra tại các địa điểm thực tập - Nhật ký thực tập
2	Định kỳ (ĐK)	Kiểm tra theo tiến độ thực tập
3	Thi kết thúc (T)	Chấm Báo cáo Thực tập

5.3. Cách tính điểm mô đun

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:
 - + Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.
 - + Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.
 - + Điểm QT = $(TX + 2 \cdot ĐK) / 3$
- Điểm thi kết thúc mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)
- Điểm tổng kết mô đun (Điểm TK) = $0,4 \cdot QT + 0,6 \cdot T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình mô đun Thực tập cuối khóa được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao Đẳng Cộng Đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

- + Sau khi người học đã học hết các mô đun 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 người học thực tập;
- + 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;
- + Nhà giáo hướng dẫn đến nơi người học thực tập để nắm tình hình và giúp đỡ người học hoàn thành công việc thực tập.

- Đối với người học:

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Chủ động, sáng tạo, tích cực tự nghiên cứu;
- + Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ nhà giáo hướng dẫn giao;
- + Báo cáo tiến độ thực tập với nhà giáo hướng dẫn;
- + Chịu trách nhiệm với bản báo cáo thực tập của mình.
- + Trung thực, tự giác trong quá trình thực tập;
- + Chịu trách nhiệm với báo cáo thực tập của mình.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Tìm hiểu công việc sản xuất của các địa điểm thực tập: cơ sở sửa chữa thiết bị điện dân dụng, các công ty xây lắp điện dân dụng;
- Thực tập nâng cao kỹ năng nghề.

6.4. Tài liệu học tập:

- Tài liệu bắt buộc:

1. *Bộ tài liệu hướng dẫn Thực tập Cuối khóa*, trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo:

1. Tổng cục dạy nghề.(2013) Giáo trình mô đun Thực tập cuối khóa nghề Điện CN trình độ Cao đẳng nghề.
2. Vũ Quang Hồi, Trang bị điện - điện tử công nghiệp, NXB Giáo dục 2000.
3. Phan Đăng Khải (2014), Giáo trình Kỹ thuật lắp đặt điện, NXB GD;
4. Ngô Hồng Quang, (2014), Thiết kế cung cấp điện, NXB KH&KT.
5. Bùi Hồng Huế -Lê Nho Khanh (2002), Hướng dẫn TH điện công nghiệp, NXB XD.

6. Phạm Xuân Khánh (2008), Thiết bị điều khiển khả trình PLC– NXB GD.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MĐ.26. Kỹ thuật lắp đặt mạch điện thông minh

- **Tên mô đun:** Kỹ thuật lắp đặt mạch điện thông minh
- **Mã mô đun:** MĐ.26
- **Số tín chỉ:** 02
- **Thời gian thực hiện mô đun:**
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 20 giờ
 - + Thực hành: 38 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- **Môn học/ mô đun tiên quyết:** MH. Đo lường điện & Cảm biến
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí

Mô đun Kỹ thuật lắp đặt mạch điện thông minh thuộc nhóm các môn học chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ Thuật Điện, Điện tử, hệ Cao đẳng.

1.2. Tính chất

Mô đun Kỹ thuật lắp đặt mạch điện thông minh là mô đun tự chọn, trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng về Kỹ thuật lắp đặt mạch điện thông minh, bao gồm: lắp đặt, cài đặt các mạch điện thông minh cơ bản cho ngôi nhà.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về các mạch điện thông minh trong ngôi nhà;
- Trình bày được các tính năng cơ bản của các loại thiết bị điện thông minh dùng trong ngôi nhà;
- Mô tả được nguyên lý hoạt động của các mạch điện thông minh.

2.2. Kỹ năng:

- Lắp đặt được các mạch điện thông minh cơ bản cho ngôi nhà cấp 4;
- Cài đặt được các thiết bị thông minh cho ngôi nhà;
- Sửa chữa được lỗi thường gặp khi lắp đặt các mạch điện thông minh cơ bản.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

S Ố T T	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiể m tra
				BT	TL	TH, TN	T T	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1. Giới thiệu chung về nhà thông minh, các thiết bị thông minh lắp đặt cho ngôi nhà	4	3			1		
	1.1. Khái niệm chung	1	1					
	1.2. Các thiết bị thông minh dùng trong ngôi nhà	1	1					
	1.3. Hướng dẫn cài đặt phần mềm	2	1			1		
2	Bài 2. Lắp đặt hệ thống chiếu sáng	12	2			9		1
	2.1. Chiếu sáng nội thất	8	1			7		
	2.2. Chiếu sáng ngoại thất	3	1			2		
	2.3. Kiểm tra	1						1
3	Bài 3. Lắp đặt hệ thống rèm tự động	4	1			3		
	3.1. Danh mục trang thiết bị	0.5	0.5					
	3.2. Lắp đặt bộ điều khiển đóng mở rèm tự động	3				3		
	3.3. Xử lý sự cố	0.5	0.5					
4	Bài 4. Lắp đặt bộ điều khiển điều hòa	4	1			3		
	4.1. Trang thiết bị cần thiết	0.5	0.5					
	4.2. Lắp đặt bộ điều khiển nhiệt	3				3		
	4.3. Xử lý sự cố	0.5	0.5					
5	Bài 5. Lắp đặt mạch kiểm soát bình nóng lạnh	8	4			4		
	5.1. Trang thiết bị cần thiết	1	1					
	5.2. Tự động hóa cho bình nước nóng	3	1			2		
	5.3. Lắp đặt công tắc	3	1			2		
	5.4. Điều khiển thiết bị	1	1					

SỐ T T	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	T T	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Bài 6. Lắp đặt mạch tự động hóa hệ thống tưới nước	8	3			5		
	6.1. Trang thiết bị cần thiết	1	1					
	6.2. Lắp đặt hệ thống tưới nước sân vườn tự động	3	1			2		
	6.3. Cài đặt hệ thống tưới nước tự động;	4	1			3		
7	Bài 7. Lắp đặt hệ thống âm thanh đa vùng	4	1			3		
	7.1. Trang thiết bị cần thiết	1	1					
	7.2. Lắp đặt hệ thống âm thanh đa vùng;	2				2		
	7.3. Cài đặt hệ thống	1				1		
8	Bài 8. Lắp đặt hệ thống điều khiển thiết bị bằng giọng nói	8	3			4		1
	8.1. Trang thiết bị cần thiết	1	1					
	8.2. Lắp đặt thiết bị	3	1			2		
	8.3. Cài đặt hệ thống	3	1			2		
	8.4 Kiểm tra	1						1
9	Bài 9. Lắp đặt hệ thống an ninh giám sát	4	1			3		
	9.1. Trang thiết bị cần thiết	2.5	0.5			2		
	9.2. Lắp đặt hệ thống giám sát							
	9.3. Cài đặt hệ thống	1.5	0.5			1		
10	Bài 10. Lắp đặt mạch kiểm soát môi trường, kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm.	4	1			3		
	10.1. Trang thiết bị cần thiết	2.5	0.5					
	10.2. Lắp đặt mạch;					2		
	10.3. Điều khiển mạch	1.5	0,5			1		
	Tổng	60	20			38		2

3.2. Nội dung chi tiết

**Bài 1. Giới thiệu chung về nhà thông minh,
các thiết bị thông minh lắp đặt cho ngôi nhà**

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm chung về nhà thông minh;
- Phân biệt được các tính năng cơ bản của các thiết bị dùng trong ngôi nhà;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

1.1. Khái niệm chung

1.2. Các thiết bị thông minh dùng trong ngôi nhà

1.3. Hướng dẫn cài đặt phần mềm

Bài 2. Lắp đặt hệ thống chiếu sáng

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm chiếu sáng của ngôi nhà;
- Lắp đặt, cài đặt, sửa chữa được hệ thống chiếu sáng cho ngôi nhà;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

2.1. Chiếu sáng nội thất

2.1.1. Danh mục trang thiết bị

2.1.2. Điều khiển chiếu sáng

2.1.3. Thuật ngữ

2.1.4. Trang thiết bị

2.1.5. Chọn công tắc

2.1.6. Lắp đặt chiếu sáng nội thất

2.1.7. Xử lý sự cố

2.2. Chiếu sáng ngoại thất

2.2.1. Danh mục trang thiết bị

2.2.2. Cảm biến giám sát và tính an toàn

2.2.3. Lắp đặt bộ đèn cảm biến chuyển động ngoại thất

2.2.4. Xử lý sự cố

2.3 Kiểm tra

Bài 3. Lắp đặt hệ thống rèm tự động

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, nguyên lý hoạt động của bộ điều khiển đóng mở rèm tự động;
- Lắp đặt, cài đặt, sửa chữa được hệ thống rèm tự động cho ngôi nhà;

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

3.1. Danh mục trang thiết bị

3.2. Lắp đặt bộ điều khiển đóng mở rèm tự động

3.2.1. Sơ đồ

3.2.2. Trình tự lắp đặt

3.3. Xử lý sự cố

Bài 4. Lắp đặt bộ điều khiển điều hòa

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, nguyên lý hoạt động của bộ điều khiển nhiệt độ điều hòa;
- Cài đặt, sửa chữa được bộ điều khiển nhiệt độ cho ngôi nhà;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

4.1. Trang thiết bị cần thiết

4.1. 1. Đặc điểm, Nguyên lý và ưu điểm của bộ điều khiển nhiệt độ điều hòa

4.1. 2. Lựa chọn bộ điều khiển nhiệt

4.2. Lắp đặt bộ điều khiển nhiệt

4.2.1. Sơ đồ

4.2.2. Trình tự lắp đặt

4.3. Xử lý sự cố

Bài 5. Lắp đặt mạch kiểm soát bình nóng lạnh

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, nguyên lý hoạt động của bộ điều khiển bình nóng lạnh;
- Lắp đặt, cài đặt, được bộ điều khiển bình nóng lạnh;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

5.1. Trang thiết bị cần thiết

5.2. Tự động hóa cho bình nước nóng

5.3. Lắp đặt công tắc

5.2.1. Sơ đồ

5.2.2. Trình tự lắp đặt

5.4. Điều khiển thiết bị

Bài 6. Lắp đặt mạch tự động hóa hệ thống tưới nước

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, nguyên lý hoạt động của mạch tự động hóa hệ thống tưới nước;
- Lắp đặt, cài đặt, được mạch tự động hóa hệ thống tưới nước;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

6.1. Trang thiết bị cần thiết

6.2. Lắp đặt hệ thống tưới nước sân vườn tự động

6.2.1. Sơ đồ

6.2.2. Trình tự lắp đặt

6.3. Cài đặt hệ thống tưới nước tự động

Bài 7. Lắp đặt hệ thống âm thanh đa vùng

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, của hệ thống âm thanh đa vùng;
- Lắp đặt, cài đặt, được hệ thống âm thanh đa vùng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

7.1. Trang thiết bị cần thiết

7.2. Lắp đặt hệ thống âm thanh đa vùng

7.2.1. Sơ đồ

7.2.2. Trình tự lắp đặt

7.3. Cài đặt hệ thống

Bài 8. Lắp đặt hệ thống điều khiển thiết bị bằng giọng nói

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, của hệ thống điều khiển thiết bị bằng giọng nói;
- Lắp đặt, cài đặt, được hệ thống điều khiển thiết bị bằng giọng nói;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung:

8.1. Trang thiết bị cần thiết

8.2. Lắp đặt thiết bị

8.2.1. Sơ đồ

- 8.2.2 Trình tự lắp đặt
- 8.3. Cài đặt hệ thống**
- 8.4 Kiểm tra**

Bài 9. Lắp đặt hệ thống an ninh giám sát

Thời gian: 04 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được đặc điểm, của hệ thống an ninh giám sát;
- Lắp đặt, cài đặt, được hệ thống an ninh giám sát;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

9.1. Trang thiết bị cần thiết

9.2. Lắp đặt hệ thống giám sát

9.2.1. Sơ đồ

9.2.2 Trình tự lắp đặt

9.3. Cài đặt hệ thống

Bài 10. Lắp đặt mạch kiểm soát môi trường

Thời gian: 04 giờ

kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm.

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được đặc điểm, của mạch kiểm soát môi trường, kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm;
- Lắp đặt, cài đặt, được mạch kiểm soát môi trường, kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác, logic khoa học, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

10.1. Trang thiết bị cần thiết

10.2. Lắp đặt mạch

10.2.1. Sơ đồ

10.2.2 Trình tự lắp đặt

10.3. Điều khiển mạch

10.3.1. Sơ đồ

10.3.2 Trình tự lắp đặt

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành.

4.2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu, máy tính;

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

- Slide, giáo trình, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo về mạch điện thông minh;
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện, các loại đồng hồ đo, dây dẫn điện;
- Các loại bộ đèn (LED, FL, CFL, HID);
- Các linh kiện điều khiển (bộ cảm biến, rơle, cơ cấu chấp hành, máy phát, máy thu;
- Hệ thống rèm cửa; Động cơ N18(tốc độ vòng quay 100v/p: p=65W, bộ thu phát sóng gần trong); Bộ điều khiển từ xa; Bộ phụ kiện (đầu động cơ, ra, bộ dẫn hướng);
- Máy điều hòa Daikin; Điều khiển di động Daikin (Bộ chuyển đổi tùy chọn) BRP072A42;
- Ứng dụng điều khiển di động Daikin;
- Bình nước nóng Ariston; **Công tắc thông minh Tuyasmart; App: Tuya Smart;**
- Camera quan sát không dây (vantech vt-6300A);
- Smart phone (phần mềm Android, IOS), máy vi tính.
- Modem Wifi;
- Đầu ghi hình camera.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc mô đun

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, các bài học thực hành;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Trình bày các tính năng cơ bản của các loại thiết bị điện thông minh dùng trong ngôi nhà;
- + Trình bày nguyên lý của các mạch điện thông minh.

- Kỹ năng:

- + Lắp đặt các mạch cơ bản cho ngôi nhà;
- + Cài đặt các thiết bị thông minh cho ngôi nhà;
- + Sửa chữa lỗi thường gặp khi cài.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;

+ Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận, Thực hành
3	Thi kết thúc (T)	Thực hành

5.3. Cách tính điểm mô đun

- Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

- Điểm QT = $(TX + 2 \cdot ĐK) / 3$

- Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

- Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK) = $0,4 \cdot QT + 0,6 \cdot T$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Điện tử cơ bản được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp, thực hành;

+ Khi làm các bài thực hành – Nhà giáo hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên;

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);

+ Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện, thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, vệ sinh công nghiệp.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Lắp đặt, cài đặt, điều khiển các mạch các mạch điện thông minh;
- Xử lý được một số lỗi khi cài đặt.

6.4. Tài liệu học tập:

- *Tài liệu bắt buộc:*

1. *Tập bài giảng Kỹ thuật lắp đặt điện thông minh*, Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

- *Tài liệu tham khảo:*

1. Trần Thế San- Tăng Văn Mùi, giáo trình Tự thiết kế, lắp ráp 57 mạch điện thông minh – NXB Khoa học và kỹ thuật;

2. Trần Thế San- Châu Ngọc Thạch, giáo trình Tự thiết kế, lắp ráp 23 mạch điện thông minh – NXB Khoa học và kỹ thuật.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MH 27. Kỹ thuật chiếu sáng

- Tên môn học: Kỹ thuật chiếu sáng
- Mã môn học: MH 27
- Số tín chỉ: 04
- Thời gian thực hiện môn học:
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 30 giờ
 - + Bài tập: 28 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- Môn học/ mô đun tiên quyết: MĐ. Cung cấp điện
- Bộ môn và khoa quản lý: BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí môn học:

Môn học Kỹ thuật chiếu sáng thuộc nhóm các môn học chuyên môn nằm trong chương trình đào tạo ngành CNKT Điện, điện tử, hệ Cao đẳng.

1.2. Tính chất của môn học:

Môn học Kỹ thuật chiếu sáng là môn học tự chọn nhằm trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng về tiêu chuẩn chiếu sáng, các thiết bị chiếu sáng, vận dụng để tính toán – thiết kế hệ thống chiếu sáng nội thất và chiếu sáng công cộng.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được nguyên tắc và tiêu chuẩn chiếu sáng;
- Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chiếu sáng;
- Trình bày được phương pháp tính toán, thiết kế chiếu sáng nội thất;
- Trình bày được phương pháp tính toán, thiết kế chiếu sáng công cộng.

2.2. Kỹ năng:

- Chọn được nguồn sáng đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Tính toán, thiết kế hệ thống chiếu sáng nội thất;
- Tính toán, thiết kế hệ thống chiếu sáng công cộng.

2.3. Năng lực 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;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

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

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG/ MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH , TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Chương 1. Tổng quan	5	5					
	1.1. Những nguyên tắc và tiêu chuẩn chiếu sáng	2	2					
	1.2. Nguồn sáng và các thiết bị chiếu sáng	3	3					
2	Chương 2. Chiếu sáng nội thất	30	15	14				1
	2.1. Chọn nguồn sáng, hệ thống chiếu sáng	1	1					
	2.2. Chọn độ chiếu sáng và hệ thống dự trữ	1	1					
	2.3. Lựa chọn đèn và cách bố trí đèn	3	3					
	2.4. Tính toán, thiết kế chiếu sáng nội thất	25	10	14				1
3	Chương 3. Chiếu sáng công cộng	25	10	14				1
	3.1. Khái niệm	1	1					
	3.2. Chiếu sáng đường phố	2	2					
	3.3. Tính toán thiết kế chiếu sáng công cộng	22	6	15				1
	Tổng	60	30	28				2

3.2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tổng quan

Thời gian: 05 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc và tiêu chuẩn chiếu sáng;
- Phân loại được các loại nguồn sáng;
- Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chiếu sáng;
- Chọn được nguồn sáng và thiết bị chiếu sáng đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung:

1.1. Những nguyên tắc và tiêu chuẩn chiếu sáng

1.1.1. Nguyên tắc chiếu sáng

1.1.2. Tiêu chuẩn chiếu sáng

1.2. Nguồn sáng và các thiết bị chiếu sáng

1.2.1. Nguồn sáng

1.2.2. Thiết bị chiếu sáng

Chương 2: Chiếu sáng nội thất

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự chiếu sáng nội thất;
- Phân loại được cách bố trí vị trí đèn;
- Trình bày được phương pháp tính toán, thiết kế chiếu sáng nội thất;
- Tính toán, thiết kế được hệ thống chiếu sáng nội thất cho công trình vừa và nhỏ.

2. Nội dung:

2.1. Chọn nguồn sáng, chọn hệ thống chiếu sáng

2.1.1. Chọn nguồn sáng

2.1.2. Chọn hệ thống chiếu sáng

2.2. Chọn độ chiếu sáng và hệ thống dự trữ

2.2.1. Chọn độ chiếu sáng

2.2.2. Hệ thống dự trữ

2.3. Lựa chọn đèn và cách bố trí đèn

2.3.1. Lựa chọn đèn

2.3.2. Cách bố trí đèn

2.4. Tính toán thiết kế chiếu sáng nội thất

2.4.1. Thiết kế sơ bộ

2.4.2. Kiểm tra độ chói lóa, mất tiện nghi

2.4.3. Tính toán thiết kế chiếu sáng nội thất cho công trình vừa và nhỏ

Chương 3: Chiếu sáng công cộng

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được tiêu chuẩn đánh giá chiếu sáng đường phố;
- Trình bày được cách phân cấp chiếu sáng đường phố;
- Tính toán, thiết kế được hệ thống chiếu sáng nội thất cho công trình vừa và nhỏ.

2. Nội dung:

3.1. Khái niệm

3.2. Chiếu sáng đường phố.

3.2.1. Các tiêu chuẩn đánh giá chiếu sáng đường phố.

3.2.2. Phân cấp chiếu sáng đường phố

3.3.3. Nguồn chiếu sáng đường phố

3.3 Tính toán thiết kế chiếu sáng công cộng

3.3.1. Phương pháp tỷ số R

3.3.2. Phương pháp độ chói 1 điểm

3.3.3. Tính toán thiết kế chiếu sáng công cộng cho công trình vừa và nhỏ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

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

4.2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu, máy tính

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Slide, giáo trình

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết;
- Làm đầy đủ các bài tập, các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm

10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn: Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ nhà giáo giao.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:

- + Trình bày tiêu chuẩn chiếu sáng;
- + Trình bày phương pháp tính toán, thiết kế chiếu sáng nội thất;
- + Trình bày phương pháp tính toán, thiết kế chiếu sáng công cộng.

- Kỹ năng:

- + Chọn nguồn sáng và thiết bị chiếu sáng đúng yêu cầu kỹ thuật;
- + Tính toán, thiết kế chiếu sáng nội thất cho công trình vừa và nhỏ;
- + Tính toán, thiết kế chiếu sáng công cộng cho công trình vừa và nhỏ.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;

+ Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận
3	Thi kết thúc (T)	Tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Môn học (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Kỹ thuật lắp đặt điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, tích hợp;

+ Khi giải bài tập, nhà giáo hướng dẫn và sửa sai trên lớp cho sinh viên.

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân).

6.3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

+ Những nguyên tắc và tiêu chuẩn chiếu sáng;

+ Phương pháp tính toán, thiết kế chiếu sáng nội thất cho công trình vừa và nhỏ;

+ Phương pháp tính toán, thiết kế chiếu sáng công cộng cho công trình vừa và nhỏ.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc:*

1. *Tập bài giảng Kỹ thuật chiếu sáng*, Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

- *Tài liệu tham khảo*

1. Dương Lan Hương (2010), *Giáo trình Kỹ thuật chiếu sáng*, NXB ĐHQG TP HCM

2. Trần Quang Khánh (2011), *Cung cấp điện*, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MH.28. Tự động hóa trong hệ thống điện

- **Tên môn học:** Tự động hóa trong hệ thống điện
- **Mã môn học:** MH 28
- **Số tín chỉ:** 02
- **Thời gian thực hiện môn học:**
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 30 giờ
 - + Bài tập: 28 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- **Môn học/ mô đun tiên quyết:**
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

1.1. Vị trí:

Môn học Tự động hóa trong hệ thống điện là môn học chuyên môn của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

1.2. Tính chất:

Môn học Tự động hóa trong hệ thống điện là môn học tự chọn, trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về bảo vệ rơ le, phương pháp khởi động đối với thiết bị tự động đóng trở lại nguồn điện, tự động hòa đồng bộ, tự động điều chỉnh điện áp và công suất phản kháng, tự động điều chỉnh tần số và công suất tác dụng, điều chỉnh dung lượng bù, có biện pháp tối ưu trong việc khắc phục các sự cố hệ thống điện, đảm bảo chất lượng điện năng của hệ thống điện.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

1. Kiến thức:

- Trình bày được nguyên tắc điều và nguyên lý thực hiện các bảo vệ Rơle;
- Trình bày được các yêu cầu cơ bản đối với thiết bị TĐL, các phương pháp khởi động TĐL;
- Trình bày được các phương pháp khởi động tự động đóng trở lại nguồn điện;
- Trình bày được hoạt động của sơ đồ thiết bị TĐL có nguồn cung cấp một phía và TĐL 3 pha đường dây có nguồn cung cấp 2 phía, khả năng phối hợp tác động giữa bảo vệ rơle và TĐL;

2.2. Kỹ năng:

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý bảo vệ của một số Rơle điển hình dùng trong mạch điện;

- Chọn được phương pháp tối ưu trong việc khắc phục các sự cố hệ thống điện;
- Tính toán các tham số của sơ đồ thiết bị TĐL có nguồn cung cấp một phía và hai phía; đóng lặp lại thanh góp và máy biến áp.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Chấp hành nội quy học tập;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG /MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						Kiểm tra
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Chương 1. Bảo vệ rơ le	10	5	5				
	1.1. Đại cương	1	1					
	1.2. Các phép logic dùng trong bảo vệ role	1	1					
	1.3. Rơ le	3	3					
	1.4 Bài tập	5		5				
2	Chương 2. Tự động đóng nguồn dự trữ (TDD)	10	5	5				
	2.1. Ý nghĩa và các yêu cầu cơ bản đối với thiết bị TDD	1	1					
	2.2. Nguyên tắc sử dụng trong sơ đồ TDD	1	1					
	2.3. TDD đường dây, TDD ở trạm biến áp	3	3					
	2.4. Bài tập	5		5				
3	Chương 3. Tự động đóng trở lại nguồn điện (TĐL)	15	10	4				1
	3.1. Khái niệm, Phân loại và các yêu cầu cơ bản đối với thiết bị TĐL	1	1					
	3.2. Phương pháp khởi động TĐL	2	2					
	3.3. TĐL có nguồn cung cấp từ 1 phía	2	2					
	3.4. TĐL 3 pha đường dây có nguồn cung cấp từ 2 phía	1	1					
	3.5. Phối hợp tác động giữa bảo vệ role và TĐL	2	2					

SỐ TT	TÊN CHƯƠNG /MỤC (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.6. TĐL thanh góp và máy biến áp	2	2					
	3.7. Bài tập	4		4				
	3.8. Kiểm tra	1						1
4	Chương 4. Tự động hòa đồng bộ	15	10	4				1
	4.1. Khái niệm	1	1					
	4.2. Hòa đồng bộ chính xác	4	4					
	4.3. Tự đồng bộ	5	5					
	4.4. Bài tập	4		4				
	4.5. Kiểm tra	1						1
5	Chương 5. Tự động điều chỉnh điện áp và công suất phản kháng	10	5	5				
	5.1. Khái niệm chung	0.5	0.5					
	5.2. Thiết bị tự động điều chỉnh kích từ (TĐK)	1.5	1.5					
	5.3. Điều chỉnh và phân phối công suất phản kháng giữa các máy phát điện làm việc song song	2	2					
	5.4. Điều chỉnh điện áp trong mạng phân phối	1	1					
	5.5. Bài tập	5		5				
	Tổng	60	30				28	2

3.2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Bảo vệ rơ le

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc điều khiển học trong bảo vệ Role;
- Trình bày được nguyên lý thực hiện các bảo vệ Role;
- Vẽ được sơ đồ nguyên lý bảo vệ của một số Role điển hình dùng trong mạch điện công nghiệp & dân dụng.

2. Nội dung:

1.1 Đại cương

1.1.1. Các loại role

- 1.1.2. Các hình thức bảo vệ role
- 1.2. Các phép logic dùng trong bảo vệ rơ le
 - 1.2.1. Phép “ hoặc” (or):
 - 1.2.2. Phép “và” (AND)
 - 1.2.3. Phép “không” (NOT)
 - 1.2.4. Phép “khóa”
 - 1.2.5. Phép “ trễ”
 - 1.2.6. Những phần tử tương tự dùng trong sơ đồ bảo vệ điện tử
- 1.3. Rơ le
 - 1.3.1. Nguyên tắc điều khiển học trong bảo vệ role
 - 1.3.2. Các yêu cầu bảo vệ rơ le
 - 1.3.4 Rơ le
- 1.4. Bài tập

Chương 2: Tự động đóng nguồn dự trữ (TDD)

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được ý nghĩa của Tự động đóng nguồn dự trữ;
- Trình bày được các yêu cầu cơ bản đối với Tự động đóng nguồn dự trữ, một số nguyên tắc sử dụng trong sơ đồ Tự động đóng nguồn dự trữ;
- Vẽ và phân tích sơ đồ thiết bị Tự động đóng nguồn dự trữ đóng đường dây, sơ đồ tự động đóng máy biến áp dự phòng;
- Tính toán tham số của các phần tử trong sơ đồ, đảm bảo độ tin cậy cung cấp điện cho các hộ tiêu thụ.

2. Nội dung:

- 2.1. Ý nghĩa và các yêu cầu cơ bản đối với thiết bị TDD
 - 2.1.1. Ý nghĩa TDD
 - 2.1.2 Các yêu cầu cơ bản đối với thiết bị TDD
- 2.2. Nguyên tắc sử dụng trong sơ đồ TDD
- 2.3. TDD đường dây, TDD ở trạm biến áp
 - 2.3.1 TDD đường dây
 - 2.3.2 TDD ở trạm biến áp
- 2.4. Bài tập

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các yêu cầu cơ bản đối với thiết bị TĐL, các phương pháp khởi động TĐL;
- Phân tích được hoạt động của sơ đồ thiết bị TĐL có nguồn cung cấp một phía và TĐL 3 pha đường dây có nguồn cung cấp 2 phía, khả năng phối hợp tác động giữa bảo vệ role và TĐL;
- Tính toán các tham số của sơ đồ thiết bị TĐL có nguồn cung cấp một phía và hai phía; đóng lặp lại thanh góp và máy biến áp.

2. Nội dung:**3.1. Khái niệm, phân loại thiết bị TĐL và các yêu cầu cơ bản đối với thiết bị TĐL****3.1.1 Khái niệm TĐL****3.1.2. Phân loại thiết bị TĐL****3.1.3. Các yêu cầu cơ bản đối với thiết bị TĐL****3.2. Phương pháp khởi động TĐL****3.2.1. Khởi động bằng bảo vệ rơ le****3.2.2. Khởi động bằng sự không tương ứng giữa vị trí của máy cắt (đã cắt ra) và vị trí của khoá điều khiển (đang ở vị trí đóng)****3.3. TĐL có nguồn cung cấp từ 1 phía****3.3.1 Sơ đồ****3.3.2 Nguyên lý hoạt động****3.4. TĐL 3 pha đường dây có nguồn cung cấp từ 2 phía****3.4.1 Sơ đồ****3.4.2 Nguyên lý hoạt động****3.5. Phối hợp tác động giữa bảo vệ rơ le và TĐL****3.5.1 Sơ đồ****3.5.2 Nguyên lý hoạt động****3.6. TĐL thanh góp và máy biến áp****3.6.1 TĐL thanh góp****3.6.2 TĐL máy biến áp****3.7 Bài tập****3.8 Kiểm tra**

Chương 4 : Tự động hòa đồng bộ

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được các phương pháp hòa đồng bộ;
- Trình bày được trình tự các bước hòa đồng;
- Phân tích được các phương pháp hòa đồng bộ.
- Vẽ và phân tích được sơ đồ cấu trúc của máy hòa đồng bộ;
- Vận dụng vào thực tế để khắc phục các sự cố nặng toàn hệ thống điện.

2. Nội dung:

4.1. Khái niệm

4.2. Hòa đồng bộ chính xác

4.2.1 Điện áp phách và dòng cân bằng

4.2.2 Thiết bị tự động hòa đồng bộ chính xác

4.3. Tự đồng bộ

4.3.1 Dòng cân bằng

4.3.2 Thiết bị hòa tự đồng bộ

4.4. Bài tập

4.5 Kiểm tra

Chương 5 : Tự động điều chỉnh điện áp và công suất phản kháng

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày đặc điểm các thiết bị tự động điều chỉnh kích từ, điều chỉnh và phân phối công suất phản kháng, điều chỉnh điện áp trong mạng điện phân phối;
- Phân tích được các thiết bị tự động điều chỉnh kích từ, điều chỉnh và phân phối công suất phản kháng giữa các máy phát điện làm việc song song;
- Phân tích được quá trình điều chỉnh điện áp trong mạng điện phân phối
- Vận dụng vào thực tế để duy trì điện áp bình thường, đảm bảo chất lượng điện năng của hệ thống điện.

2. Nội dung

5.1. Khái niệm chung

5.2. Thiết bị tự động điều chỉnh kích từ (TĐK)

5.2.1 Các hệ thống kích từ máy phát

5.2.2 Các nguyên tắc thực hiện tự động điều chỉnh kích từ

5.3. Điều chỉnh và phân phối công suất phản kháng giữa các máy phát điện làm việc song song

5.3.1 Hai máy phát làm việc song song nối chung ở thanh góp điện áp máy phát

5.3.2 Hai máy phát làm việc song song nối chung qua máy biến áp

5.4. Điều chỉnh điện áp trong mạng phân phối

5.4.1 Tự động thay đổi tỉ số biến đổi của máy biến áp

5.4.2 Tự động điều khiển bộ tụ bù ở trạm

5.5. Bài tập

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

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

4.2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu, máy tính

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Slide, giáo trình

- Các loại Rơ le (Rơ le điện từ, rơ le bảo vệ cao thấp áp, rơ le trung gian, rơ le luân phiên, rơ le nhiệt, rơ le từ)

- Bộ chuyển nguồn tự động ATS 100A 1P, 3P

- Bộ điều chỉnh điện áp tự động VAR

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài tập;

- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;

- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn: Thực hiện đầy đủ nhiệm vụ nhà giáo giao.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- *Kiến thức:*

+ Trình bày nguyên tắc điều khiển học trong bảo vệ Rơ le;

+ Trình bày nguyên lý thực hiện các bảo vệ Rơ le;

+ Trình bày các yêu cầu cơ bản đối với thiết bị TĐL, các phương pháp khởi động TĐL;

+ Trình bày hoạt động của sơ đồ thiết bị TĐL có nguồn cung cấp một phía và TĐL 3 pha đường dây có nguồn cung cấp 2 phía, khả năng phối hợp tác động giữa bảo vệ rơle và TĐL;

- *Kỹ năng:*

+ Vẽ sơ đồ nguyên lý bảo vệ của một số Rơ le điển hình dùng trong mạch điện

+ Chọn phương pháp tối ưu trong việc khắc phục các sự cố hệ thống điện;

+ Tính toán các tham số của sơ đồ thiết bị TĐL có nguồn cung cấp một phía và hai phía; đóng lặp lại thanh góp và máy biến áp.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;

+ Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Tự luận
3	Thi kết thúc (T)	Tự luận

5.3. Cách tính điểm môn học

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

+ Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Môn học (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Môn học (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình môn học Tự động hóa trong hệ thống điện được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, phát vấn, hoạt động nhóm, tích hợp;

+ Khi giải bài tập, làm các bài thực hành – Nhà giáo hướng dẫn và sửa sai trên lớp cho sinh viên.

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Các yêu cầu cơ bản đối với TĐĐ, nguyên tắc sử dụng trong sơ đồ TĐĐ;
- Phương pháp khởi động tự động đóng trở lại nguồn điện;
- Phương pháp tự động hòa đồng bộ, tự động điều chỉnh điện áp và công suất phản kháng, tự động điều chỉnh tần số và công suất tác dụng, điều chỉnh dung lượng bù.

6.4. Tài liệu học tập

- *Tài liệu bắt buộc*

1. *Tập bài giảng Tự động hóa trong HTĐ*, Trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

- *Tài liệu tham khảo*

1. GS. Trần Đình Long (2014), *Giáo trình Tự động hóa trong HTĐ*, Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội.

2. TS. Trần Quang Khánh (2005), *Bảo vệ rơle và tự động hóa hệ thống điện*, NXB Giáo Dục.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

MD.29. Điều khiển khí nén và thủy lực

- **Tên mô đun:** Điều khiển khí nén và thủy lực
- **Mã mô đun :** MD 29
- **Số tín chỉ:** 2
- **Thời gian thực hiện mô đun:**
 - + Tổng số: 60 giờ
 - + Lý thuyết: 20 giờ
 - + Thực hành: 38 giờ
 - + Kiểm tra: 02 giờ
- **Môn học/ Mô đun tiên quyết:**
- **Bộ môn và khoa quản lý:** BM Điện, Điện tử - Khoa CNTT- Điện, điện tử.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1.1. Vị trí:

Mô đun Điều khiển khí nén và thủy lực là mô đun chuyên môn của chương trình đào tạo hệ Cao đẳng chính quy chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

1.2. Tính chất:

Mô đun Điều khiển khí nén và thủy lực là mô đun tự chọn, trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng cơ bản về cấu tạo, ký hiệu và nguyên lý hoạt động, thiết kế, lắp đặt, kiểm tra vận hành, sửa chữa được các mạch điều khiển khí nén, thủy lực thông dụng

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

2.1. Kiến thức:

- Trình bày được công thức, các đại lượng đo cơ bản trong hệ truyền động khí nén và thủy lực;
- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu và nguyên lý hoạt động của các phần tử trong hệ thống điều khiển khí nén và thủy lực;
- Trình bày phương pháp điều khiển và thiết kế mạch điều khiển khí nén và thủy lực.
- Trình bày được máy nén khí và thiết bị xử lý khí nén;

2.2. Kỹ năng:

- Thiết kế, lắp đặt, kiểm tra vận hành, sửa chữa được các mạch điều khiển khí nén, thủy lực thông dụng.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

2.3. Năng lực 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;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

3.1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						Kiểm tra
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bài 1: Cơ sở lý thuyết về khí nén và thủy lực	4	4					0
	1.1. Lịch sử phát triển	0.5	0.5					
	1.2. Ưu nhược điểm điểm của điều khiển khí nén và thủy lực	1	1					
	1.3. Ứng dụng của khí nén và thủy lực	0.5	0.5					
	1.4. Cơ sở tính toán	1	1					
	1.5. Tổn thất áp suất	1	1					
2	Bài 2: Máy nén khí và các thiết bị xử lý khí nén	12	4			8		
	2.1. Máy nén khí	6	2			4		
	2.2. Thiết bị xử lý khí nén	4	1			3		
	2.3. Bộ lọc	2	1			1		
3	Bài 3: Thiết bị phân phối và cơ cấu chấp hành	12	4			8		
	3.1. Thiết bị phân phối khí nén và thủy lực	6	2			4		
	3.2. Thiết bị phân phối thủy lực	6	2			4		
4	Bài 4: Các phần tử trong hệ thống điều khiển khí nén và thủy lực	12	2			9		1
	4.1. Khái niệm	1.5	0.5			1		
	4.2. Van đảo chiều							
	4.3. Một số van đảo chiều thường gặp	4	1			3		

SỐ TT	TÊN BÀI TRONG MÔ ĐUN (NỘI DUNG)	THỜI GIAN (GIỜ)						
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập				Kiểm tra
				BT	TL	TH, TN	TT	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4.4. Cảm biến	2.5	0.5			2		
	4.5. Phần tử khuếch đại	2				2		
	4.6. Kiểm tra	1						1
5	Bài 5: Cơ sở lý thuyết điều khiển bằng khí nén và thủy lực	8	2			5		1
	5.1. Khái niệm cơ bản	1.5	0.5			1		
	5.2. Phần tử mạch logic							
	5.3. Biểu diễn phần tử logic của khí nén và thủy lực	2.5	0.5			2		
	5.3. Biểu diễn phần tử logic của khí nén và thủy lực	2.5	0.5			2		
	5.4. Phần tử nhớ	0.5	0.5					
	5.5. Kiểm tra	1						1
6	Bài 6. Thiết kế mạch điều khiển khí nén và thủy lực	12	4			8		
	6.1. Biểu diễn chức năng của quá trình điều khiển	4	2			2		
	6.2. Phân loại phương pháp điều khiển	4	1			3		
	6.3. Thiết kế mạch điều khiển khí nén và thủy lực	4	1			3		
	Cộng:	60	20			38		2

(Ghi chú: Giờ kiểm tra thuộc giờ thực hành)

3.2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Cơ sở lý thuyết về khí nén và thủy lực

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các khái niệm và đặc điểm hệ truyền động bằng khí nén và thủy lực.
- Phân tích được các đại lượng đặc trưng của khí nén và thủy lực; ứng dụng trong công nghiệp.
- Rèn luyện tính chủ động, nghiêm túc trong học tập và trong công việc.

2. Nội dung

1.1. Lịch sử phát triển

1.2. Ưu nhược điểm của điều khiển khí nén và thủy lực

1.2.1. Hệ thống khí nén

1.2.2. Hệ thống thủy lực

1.3. Ứng dụng của khí nén và thủy lực

1.3.1. Hệ thống khí nén

1.3.2. Hệ thống thủy lực

1.4. Cơ sở tính toán

1.4.1. Phương trình trạng thái nhiệt động học

1.4.2. Phương trình dòng chảy

1.5. Tổn thất áp suất

1.5.1. Tổn thất áp suất trong ống dẫn thẳng

1.5.2. Tổn thất áp suất trong tiết diện thay đổi

Bài 2: Máy nén khí và các thiết bị xử lý khí nén

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu

- Giải thích được nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các loại máy nén khí và thủy lực.
- Phân tích được các quá trình xử lý khí nén.
- Vận hành, điều khiển được máy nén khí.
- Lắp đặt thiết bị xử lý khí nén.
- Rèn luyện tính chính xác, chủ động, sáng tạo và khoa học, nghiêm túc trong học tập và trong công việc.

2. Nội dung

2.1. Máy nén khí

2.1.1. Nguyên tắc hoạt động và phân loại máy nén khí

2.1.2. Máy nén khí kiểu pít tông

- 2.1.3. Máy nén khí kiểu cánh gạt
- 2.1.4. Máy nén khí kiểu bánh răng- trục vít
- 2.1.5. Máy nén khí kiểu Root
- 2.1.6. Máy nén khí kiểu tua bin

2.2. Thiết bị xử lý khí nén

- 2.2.1. Các yêu cầu về khí nén
- 2.2.2. Các phương pháp xử lý khí nén

2.3. Bộ lọc

- 2.3.1. Van lọc
- 2.3.2. Van điều chỉnh áp suất
- 2.3.3. Van tra dầu

Bài 3: Thiết bị phân phối và cơ cấu chấp hành

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và vận hành được thiết bị phân phối khí nén và thủy lực.
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và vận hành cơ cấu chấp hành khí nén và thủy lực.

2. Nội dung

3.1. Thiết bị phân phối khí nén và thủy lực

- 3.3.1. Thiết bị phân phối
- 3.3.2. Cơ cấu chấp hành

3.2. Thiết bị phân phối thủy lực

- 3.2.1. Thiết bị phân phối
- 3.2.2. Cơ cấu chấp hành

Bài 4: Các phần tử trong hệ thống điều khiển khí nén và thủy lực

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các phần tử cơ bản trong hệ thống điều khiển khí nén và thủy lực.
- Vận dụng vận hành và điều khiển.

2. Nội dung

4.1. Khái niệm

4.2. Van đảo chiều

- 4.2.1. Nguyên lý hoạt động

4.2.2. Ký hiệu

4.2.3. Tín hiệu tác động

4.3. Một số van đảo chiều thường gặp

4.3.1. Van chặn

4.3.2. Van tiết lưu

4.3.3. Van áp suất

4.3.4. Van điều chỉnh thời gian

4.4. Cảm biến

4.4.1. Cảm biến bằng tia rẽ nhánh

4.4.2. Cảm biến bằng tia phản hồi

4.4.3. Cảm biến bằng tia qua khe hở

4.5. Phần tử khuếch đại

4.5.1. Phần tử khuếch đại bằng màng

4.5.2. Nguyên lý hoạt động

4.5.3. Sơ đồ kết cấu

4.6. Kiểm tra

Bài 5: Cơ sở lý thuyết điều khiển bằng khí nén và thủy lực

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về điều khiển khí nén và thủy lực.
- Lắp đặt, điều khiển được một số phần tử khí nén thủy lực thường gặp trong thực tế.

2. Nội dung

5.1. Khái niệm cơ bản về điều khiển

5.2. Phần tử mạch logic

5.2.1. Phần tử logic NOT (Phủ định)

5.2.2. Phần tử logic AND (Và)

5.2.3. Phần tử NAND (Và - Không)

5.2.4. Phần tử OR (Hoặc)

5.2.5. Phần tử NOR (Hoặc - Không)

5.3. Biểu diễn phần tử logic của khí nén và thủy lực

5.3.1. Phần tử NOT (phủ định)

5.3.2. Phần tử AND (Và)

5.3.3. Phần tử NAND (Và - Không)

5.3.4. Phần tử OR (Hoặc)

5.3.5. Phần tử NOR (Hoặc - Không)

5.4. Phần tử nhớ

5.4.1. Phần tử RS – Flipflop

5.4.2. Phần tử SR - Flipflop

5.5. Kiểm tra

Bài 6: Thiết kế mạch điều khiển khí nén và thủy lực

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các kí hiệu của biểu đồ trạng thái, sơ đồ chức năng và lưu đồ tiến trình.

- Thiết kế được biểu đồ trạng thái, sơ đồ chức năng và lưu đồ tiến trình.

2. Nội dung

6.1. Biểu diễn chức năng của quá trình điều khiển

6.1.1. Biểu đồ trạng thái

6.1.2. Sơ đồ chức năng

6.1.3. lưu đồ tiến trình

6.2. Phân loại phương pháp điều khiển

6.2.1. Điều khiển bằng tay

6.2.2. Điều khiển tùy động theo thời gian

6.2.3. Điều khiển tùy động theo hành trình

6.3. Thiết kế mạch điều khiển khí nén và thủy lực

6.3.1. Nguyên tắc thiết kế

6.3.2. Mạch ứng dụng

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

4.1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học thực hành

4.2. Trang thiết bị máy móc

- Mô hình, panel lắp đặt Điều khiển khí nén và thủy lực.

- Các phần tử van khí nén và thủy lực, cảm biến, rơ le khí nén và thủy lực, thiết bị phân phối và xử lý khí nén – thủy lực, cơ cấu chấp hành khí nén thủy lực: máy nén khí, bơm dầu.

- Dây giắc cắm, nút ấn, Rơ le trung gian, rơ le nhiệt, công tắc tơ, áp tô mát, rơ le chống mất pha.

4.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Máy tính, máy chiếu, bài giảng chi tiết, tài liệu học tập, giáo trình, các tài liệu tham khảo về Điều khiển khí nén và thủy lực.

- Bộ dụng cụ nghề điện.

4.4. Các điều kiện khác:

4.4.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học thực hành, tích hợp;
- Làm đầy đủ các bài kiểm tra;
- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

4.4.2. Yêu cầu của tổ bộ môn:

Thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, các biện pháp an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp trước khi kết thúc buổi học.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

5.1. Nội dung

- *Kiến thức:*

- + Trình bày các kiến thức cơ bản về mạch điều khiển khí nén và thủy lực;
- + Trình bày được cấu tạo, ký hiệu và nguyên lý hoạt động của các phần tử trong hệ thống khí nén và thủy lực.

- *Kỹ năng:*

- + Vận hành và điều khiển mạch khí nén và thủy lực;
- + Lắp đặt và kết nối các phần tử mạch điều khiển khí nén và thủy lực với cơ cấu chấp hành.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- + Trung thực, tự giác trong quá trình làm bài;
- + Chịu trách nhiệm với bài làm của mình.

5.2. Phương pháp:

TT	Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Thường xuyên (TX)	- Điểm danh hàng ngày - Kiểm tra đầu giờ
2	Đánh giá định kỳ (ĐK)	Thực hành
3	Thi kết thúc (T)	Thực Hành

5.3. Cách tính điểm mô đun

Điểm quá trình (QT) là điểm trung bình cộng của các điểm kiểm tra thường xuyên và định kỳ có trọng số 0,4 (40%), trong đó:

- + Điểm kiểm tra thường xuyên (TX) có hệ số 1: Được tính trung bình các lần kiểm tra để lấy 1 đầu điểm.

+ Điểm kiểm tra định kỳ (ĐK) có hệ số 2: Có 2 bài kiểm tra được tính trung bình cộng để lấy 1 đầu điểm.

$$\text{Điểm QT} = (\text{TX} + 2 \cdot \text{ĐK}) / 3$$

Điểm thi kết thúc Mô đun (T): có trọng số 0,6 (60%)

$$\text{Điểm tổng kết Mô đun (Điểm TK)} = 0,4 \cdot \text{QT} + 0,6 \cdot \text{T}$$

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

6.1. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Điều khiển khí nén và thủy lực được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử trình độ Cao đẳng của trường Cao đẳng Cộng đồng Hà Nội.

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

- Đối với nhà giáo:

+ Căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp dạy học thuyết trình, đàm thoại, phát vấn, hoạt động nhóm, tích hợp, thực hành;

+ Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Nhà giáo hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên.

- Đối với người học:

+ Tham khảo giáo trình, tài liệu đã được nhà giáo hướng dẫn;

+ Chuẩn bị phương tiện học tập;

+ Hoàn thành các bài tập được giao (theo nhóm hoặc cá nhân);

+ Tuân thủ các nguyên tắc an toàn điện, thực hiện nghiêm túc nội quy xưởng thực hành, vệ sinh công nghiệp.

6.3. Những trọng tâm cần chú ý

- Đọc được sơ đồ điều khiển điện - khí nén, thiết lập được các mạch điều khiển điện khí nén - thủy lực.

- Lắp đặt và vận hành các phần tử trong hệ thống khí nén và thủy lực.

6.4. Tài liệu học tập

- Tài liệu bắt buộc

Tập bài giảng: "Điều khiển khí nén và thủy lực" – Trường Cao đẳng Cộng Đồng Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo

1. Lê Văn Tiến Dũng (2004), Điều khiển khí nén và thủy lực, Trường ĐHKT Công Nghệ Tp.HCM.

2. Nguyễn Phúc Đáo (2007), Hệ thống khí nén, thủy lực, Trường ĐH SPKT Hưng Yên.