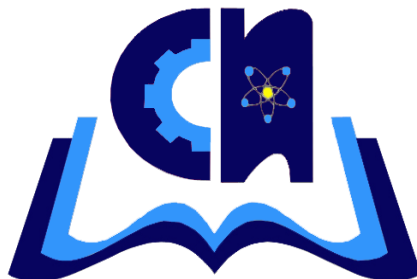


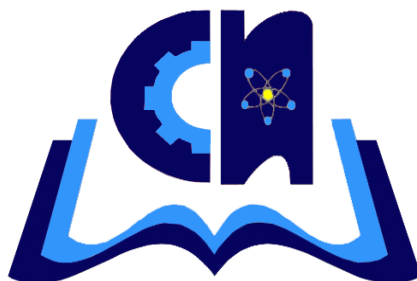
**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP HƯNG YÊN**



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

**NGHỀ: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU
HÒA KHÔNG KHÍ**

Hưng Yên, năm 2019



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên nghề: Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

Mã nghề: 6520205

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo: 2,5 năm

Hưng Yên, năm 2019

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 360 //QĐ-CĐCNHY ngày 04 tháng 09 năm 2019 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Hưng Yên)

Tên nghề: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí
Mã nghề: 6520205
Trình độ đào tạo: Cao đẳng
Hình thức đào tạo: Chính quy
Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương
Thời gian đào tạo: 2,5 năm

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1. Mục tiêu chung:

Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề chuyên lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí như: Hệ thống máy lạnh trong các kho lạnh, hệ thống máy lạnh thương nghiệp, máy kem, máy đá, tủ lạnh; hệ thống điều hòa không khí trung tâm, điều hòa không khí cục bộ... đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất, an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người làm ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị, các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hòa không khí, các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí.

Những nhiệm vụ chính của ngành, nghề là: lắp đặt hệ thống máy lạnh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiller; lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF; bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm; bảo trì - bảo dưỡng hệ thống lạnh; sửa chữa hệ thống lạnh; nâng cao nghiệp vụ chuyên môn; tổ chức lao động; giao tiếp với khách hàng.

Môi trường làm việc của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường có độ cao thay đổi, tiếp xúc với các thiết bị điện, thiết bị áp lực đòi hỏi độ tập trung và kỹ năng chuyên ngành cao.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

- Kiến thức:

- Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong nghề;
- Trình bày được những nội dung cơ bản về tiêu chuẩn an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong thực hiện các công việc của ngành, nghề;
- Trình bày được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của nghề;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Mô tả được các loại trang thiết bị, dụng cụ và phân tích được chức năng của từng thiết bị, dụng cụ trong nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí Chiller, VRV/VRF;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí ô tô;
- Trình bày được phương pháp và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Phân tích được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí;
- Phân tích được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh;
- Xác định được phương pháp cập nhật các tài liệu kỹ thuật liên quan đến nghề;

- Trình bày được nguyên lý làm việc, cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong nghề;
- Trình bày được phương pháp tính toán phụ tải lạnh, chọn, thiết kế lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện - lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;
- Trình bày được các quy định trong nghiệm thu bàn giao công việc;
- 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.

- Kỹ năng

- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ thiết kế, lắp đặt, sửa chữa trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa trung tâm, điều hòa ô tô...;
- Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;
- Giám sát và tổ chức thực hiện được công tác an toàn trong lĩnh vực của ngành, nghề;
- Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
- Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
- Bảo trì, bảo dưỡng thành thạo các hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa ô tô, lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;
- Kiểm tra được các thông số kỹ thuật hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;
- Sửa chữa thành thạo các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh;
- Sửa chữa được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong hệ thống lạnh;
- Tính toán được phụ tải lạnh, chọn, thiết kế, lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;

- Đánh giá được tác động môi trường của môi chất lạnh và các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;
- Phân loại được rác thải trong công nghiệp;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

- Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;
- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ;
- Vận hành hệ thống máy lạnh;
- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh;

- Sửa chữa hệ thống lạnh;
- Bảo hành hệ thống lạnh;
- Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh;
- Lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiller;
- Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF;
- Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm;
- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô.

1.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./

II. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHOÁ HỌC:

- Số lượng môn học, mô đun: 31
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 97 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2050 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 723 giờ; Thực hành, thực tập: 1622 giờ
- Thời gian khóa học: 2,5 năm

III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập(giờ)			
			Tổng số (giờ)	Lý thuyết (1TC= 15h)	Thực hành/ thực tập/ BTL/ thảo luận	Thi/ kiểm tra
I	Các môn học chung	19	435	157	255	23
MH01	Giáo dục chính trị	4	75	41	29	5

MH02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH04	Giáo dục quốc phòng	3	75	36	35	4
MH05	Tin học	3	75	15	58	2
MH06	Tiếng Anh	5	120	42	72	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn ngành, nghề					
II.1	Các môn học, mô đun cơ sở	32	645	252	361	32
MH07	An toàn lao động	2	30	14	14	2
MH08	Tiếng Anh chuyên ngành	2	30	14	14	2
MH09	Vẽ kỹ thuật	2	30	14	14	2
MH10	Cơ kỹ thuật	2	30	14	14	2
MH11	Cơ sở kỹ thuật điện	3	60	28	29	3
MĐ12	Cơ sở kỹ thuật nhiệt lạnh và điều hòa không khí	4	90	28	58	4
MH13	Vật liệu điện lạnh	2	30	28	0	2
MĐ14	Máy điện	4	90	28	58	4
MĐ15	Trang bị điện	4	90	28	58	4
MĐ16	Điện tử cơ bản	3	75	28	44	3
MĐ17	Thực tập nguội	2	45	14	29	2
MĐ18	Thực tập hàn	2	45	14	29	2
II.2	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	36	1165	226	904	35
MH19	Đo lường Điện - Lạnh	3	60	28	29	3
MH20	Lạnh cơ bản	4	90	28	58	4
MĐ21	Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp	3	75	14	58	3
MĐ22	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	4	120	28	88	4
MĐ23	Điện tử chuyên ngành	3	60	28	29	3
MĐ24	Tính toán, thiết kế lắp đặt hệ thống máy lạnh	4	90	28	58	4
MĐ25	Hệ thống điều hoà không khí cục bộ	4	90	28	58	4
MĐ26	Hệ thống điều hoà không khí trung tâm	3	105	14	88	3
MĐ27	Điện tử công suất	3	75	30	42	3
MĐ28	Thực tập tốt nghiệp	5	400	0	400	0
II.3	Các môn học tự chọn	10	240	88	142	10
MĐ29	Tính toán, thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống điều hoà không khí	4	90	28	58	4
MĐ30	Chuyên đề máy lạnh	3	75	30	42	3
MĐ31	Chuyên đề điều hoà không khí	3	75	30	42	3

	Tổng	97	2485	723	1622	100
--	-------------	-----------	-------------	------------	-------------	------------

IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Các môn học chung thực hiện theo các Thông tư do Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành, cụ thể:

- Môn Giáo dục chính trị theo Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 6/12/2018;
- Môn Pháp luật theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018;
- Môn Giáo dục thể chất theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018;
- Môn Giáo dục Quốc phòng và An ninh theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018;
- Môn Tin học theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018;
- Môn Tiếng Anh theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019.

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

- Đề sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Nhà trường bố trí cho sinh viên tham quan, học tập, tham gia sản xuất trực tiếp tại các công ty, doanh nghiệp.....;
- Đề giáo dục truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, Nhà trường bố trí cho sinh viên tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng, tham gia các hoạt động xã hội tại địa phương;
- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp.

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	- Thể dục, thể thao - Văn hoá, văn nghệ - Sinh hoạt tập thể - Vui chơi, giải trí và các hoạt động phong trào	Ngoài giờ học chính khoá
2	Hoạt động thư viện: sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
3	Tham quan, dã ngoại	Mỗi năm một lần

4	Đi thực tế tại các cơ sở, doanh nghiệp đang hoạt động sản xuất kinh doanh	Theo thời gian bố trí của giáo viên và theo yêu cầu của môn học, mô đun
---	---	---

4.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học:

- Thời gian tổ chức kiểm tra hết môn học được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học trong chương trình đào tạo;

- Tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun theo khoản 2, Điều 12, Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTĐBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội; Điều 11, Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo Quyết định số 322/QĐ-CĐCNHY ngày 06/8/2018 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghiệp Hưng Yên.

4.4. Xét công nhận tốt nghiệp:

- Sinh viên được xét công nhận tốt nghiệp phải đảm bảo các điều kiện theo Khoản 1, Điều 31 Thông tư 09/2017/ TT-BLĐTĐBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội; Điều 21, Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo Quyết định số 322/QĐ-CĐCNHY ngày 06/8/2018 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghiệp Hưng Yên.

- Hiệu trưởng Nhà trường căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp cho người học theo Điều 34, Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo Quyết định số 322/QĐ-CĐCNHY ngày 06/8/2018 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghiệp Hưng Yên.

4.5 Các chú ý khác:

Phân bổ thời gian và nội dung thực hành nghề tại cơ sở:

- Thực hành nghề được đào tạo ngay tại xưởng Trường, sinh viên được thực hiện các kỹ năng nghề theo từng mô đun có tính logic.

- Nội dung thực hành nghề đã được cụ thể theo đề cương đào tạo của mô đun thực hành nghề. Sau khi hướng dẫn chung có thể phân nhóm thực hành.

- Thực tập tốt nghiệp: Theo Điều 32, Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo Quyết định số 322/QĐ-CĐCNHY ngày 06/8/2018 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghiệp Hưng Yên.

HIỆU TRƯỞNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giáo dục chính trị

Mã môn học: MH 01

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ (*Lý thuyết: 41 giờ; thảo luận: 29 giờ; kiểm tra: 05 giờ*)

I. Vị trí, tính chất của môn học

1. Vị trí

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

2. Tính chất

Chương trình môn học bao gồm khái quát về chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; hình thành thế giới quan, nhân sinh quan khoa học và cách mạng cho thế hệ trẻ Việt Nam; góp phần đào tạo người lao động phát triển toàn diện đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng, bảo vệ Tổ quốc xã hội chủ nghĩa.

II. Mục tiêu môn học

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

1. Về kiến thức

Trình bày được một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh; quan điểm, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam và những nhiệm vụ chính trị của đất nước hiện nay; nội dung học tập, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

2. Về kỹ năng

Vận dụng được các kiến thức chung được học về quan điểm, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước vào giải quyết các vấn đề của cá nhân, xã hội và các vấn đề khác trong quá trình học tập, lao động, hoạt động hàng ngày và tham gia xây dựng, bảo vệ Tổ quốc.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

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

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận	Kiểm tra
1	Bài mở đầu	2	2	0	
	1. Vị trí, tính chất môn học	0,5	0,5		
	2. Mục tiêu của môn học	0,5	0,5		
	3. Nội dung chính	0,5	0,5		
	4. Phương pháp dạy học và đánh giá môn học	0,5	0,5		
2	Bài 1: Khái quát về chủ nghĩa Mác – Lênin	13	9	4	
	1. Khái niệm chủ nghĩa Mác - Lênin	1	1		
	2. Một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin	11	7	4	
	3. Vai trò nền tảng tư tưởng, lý luận của chủ nghĩa Mác - Lênin	1	1		
3	Bài 2: Khái quát về tư tưởng Hồ Chí Minh	13	9	4	
	1. Khái niệm, nguồn gốc và quá trình hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh	2,5	1,5	1	
	2. Một số nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh	6,5	4,5	2	
	3. Vai trò của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam	2	1	1	
	4. Học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh trong giai đoạn hiện nay	2	2		
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	
	1. Sự ra đời và lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam đối với cách mạng Việt Nam	2	1	1	
	2. Những thành tựu của cách mạng Việt	3	2	1	

	Nam dưới sự lãnh đạo của Đảng				
6	Bài 4: Đặc trưng và phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam	5	3	2	
	1. Đặc trưng của xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam	3	2	1	
	2. Phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam	2	1	1	
7	Bài 5: Phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam	10	5	5	
	1. Nội dung của chủ trương phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam hiện nay	4	2	2	
	2. Giải pháp phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam hiện nay	6	3	3	
8	Bài 6: Tăng cường quốc phòng an ninh, mở rộng quan hệ đối ngoại và hội nhập quốc tế ở nước ta hiện nay	6	3	3	
	1. Bối cảnh quốc tế và Việt Nam	1	1		
	2. Quan điểm và những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối quốc phòng, an ninh	3	1	2	
	3. Quan điểm và những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối đối ngoại	2	1	1	
9	Kiểm tra	2			2
10	Bài 7: Xây dựng và hoàn thiện nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam	7	3	4	
	1. Bản chất và đặc trưng của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam	4	2	2	
	2. Phương hướng, nhiệm vụ xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam	3	1	2	
11	Bài 8: Phát huy sức mạnh của khối đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng, bảo vệ Tổ quốc	6	3	3	
	1. Tầm quan trọng của đại đoàn kết toàn	2	1	1	

	dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc				
	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	4	2	2	
12	Bài 9: Tu dưỡng, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt	3	1	2	
	1. Quan niệm về người công dân tốt, người lao động tốt	1,5	0,5	1	
	2. Nội dung tu dưỡng và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt	1,5	0,5	1	
13	Kiểm tra	1			1
	Tổng cộng	75	41	29	05

2. Nội dung chi tiết

BÀI MỞ ĐẦU

Thời gian: 02 giờ (LT: 02)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức: Trình bày được vị trí, tính chất, mục tiêu, nội dung chính, phương pháp dạy học và đánh giá môn học.
- Về kỹ năng: Vận dụng nội dung đã học để xác định được biện pháp học tập môn giáo dục chính trị có hiệu quả.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tích cực học tập, rèn luyện phẩm chất chính trị, đạo đức lối sống, thực hiện đúng chủ trương của Đảng, chính sách và pháp luật của Nhà nước.

2. Nội dung

- | | |
|--|---------|
| 2.1. Vị trí, tính chất môn học | 0,5 giờ |
| 2.2. Mục tiêu của môn học | 0,5 giờ |
| 2.3. Nội dung chính | 0,5 giờ |
| 2.4. Phương pháp dạy học và đánh giá môn học | 0,5 giờ |

Bài 1: KHÁI QUÁT VỀ CHỦ NGHĨA MÁC – LÊNIN

Thời gian: 13 giờ (LT: 9 giờ; TL: 4 giờ)

1. Mục tiêu

- Kiến thức: 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.

- Kỹ năng: Phân tích được khái niệm, nội dung cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin. Đánh giá vai trò của Chủ nghĩa Mác – Lênin trong nhận thức và thực tiễn đời sống xã hội.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện cho sinh viên có thể giới quan và phương pháp luận đúng đắn trong việc nhận thức thế giới.

2. Nội dung

2.1. Khái niệm chủ nghĩa Mác – Lênin	1 giờ
2.1.1. Khái niệm và nguồn gốc hình thành	0,5 giờ
2.1.2. Các giai đoạn phát triển	0,5 giờ
2.2. Một số nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin	11 giờ
2.2.1. Triết học Mác – Lênin	
2.2.1.1. Chủ nghĩa duy vật biện chứng	1 giờ
* Thảo luận về chủ nghĩa duy vật biện chứng	1 giờ
2.2.1.2. Chủ nghĩa duy vật lịch sử	1 giờ
* Thảo luận về chủ nghĩa duy vật lịch sử	1 giờ
2.2.2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin	
2.2.2.1. Học thuyết giá trị và giá trị thặng dư	1 giờ
2.2.2.2. Về chủ nghĩa tư bản độc quyền	1 giờ
* Thảo luận về kinh tế chính trị Mác – Lênin	1 giờ
2.2.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học	
2.2.3.1. Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân	1 giờ
2.2.3.2. Cách mạng xã hội chủ nghĩa	1 giờ
2.2.3.3. Sự phát triển của hình thái kinh tế xã hội CSCN	1 giờ
* Thảo luận về chủ nghĩa xã hội khoa học	1 giờ
2.3. Vai trò nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam cho hành động của chủ nghĩa Mác-Lênin	1 giờ
2.3.1. Bản chất khoa học và cách mạng của chủ nghĩa Mác-Lênin	0,5 giờ
2.3.2. Chủ nghĩa Mác-Lênin là nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam cho hành động của các đảng cộng sản	0,5 giờ

Bài 2: KHÁI QUÁT VỀ TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH

Thời gian: 13 giờ (LT: 9 giờ; TL: 4 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức: Trình bày được nguồn gốc, quá trình hình thành, nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh; Trình bày được 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.

- Về kĩ năng: Phân tích được nguồn gốc, quá trình hình thành, nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh. Phân tích được giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh; nội dung học tập, làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: 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	2,5 giờ
2.1.1. Khái niệm	0,5 giờ
2.1.2. Nguồn gốc	0,5 giờ
2.1.3. Quá trình hình thành	0,5 giờ
* <i>Thảo luận về quá trình hình thành tư tưởng Hồ Chí Minh</i>	1 giờ
2.2. Một số nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh	6,5 giờ
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	1 giờ
2.2.2. Tư tưởng về quyền làm chủ của nhân dân, xây dựng nhà nước thật sự của dân, do dân, vì dân	0,5 giờ
* <i>Thảo luận về Tư tưởng về quyền làm chủ của nhân dân, xây dựng nhà nước thật sự của dân, do dân, vì dân</i>	1 giờ
2.2.3. Tư tưởng về đại đoàn kết toàn dân	0,5 giờ
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	1 giờ
2.2.5. Tư tưởng về đạo đức cách mạng, cần, kiệm, liêm, chính, chí công vô tư	1 giờ
* <i>Thảo luận về Tư tưởng về đạo đức cách mạng, cần, kiệm, liêm, chính, chí công vô tư</i>	1 giờ
2.2.6. Tư tưởng về chăm lo bồi dưỡng thế hệ cách mạng cho đời sau	0,5 giờ
2.3. Vai trò của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam	2 giờ
Vai trò của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam	1 giờ
* <i>Thảo luận về vai trò của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam</i>	1 giờ
2.4. Học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh trong giai đoạn hiện nay	2 giờ
2.4.1. Sự cần thiết phải học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh	1 giờ
2.4.2. Nội dung chủ yếu của học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh	1 giờ
Kiểm tra	2 giờ

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

Thời gian: 5 giờ (LT: 3 giờ; TL: 2 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức: Trình bày được quá trình ra đời và những thành tựu của cách mạng Việt Nam do Đảng Cộng sản Việt Nam lãnh đạo.
- Về kỹ năng: Phân tích được quá trình ra đời và vai trò lãnh đạo của Đảng đối với cách mạng Việt Nam. Đánh giá được những thành tựu của cách mạng Việt Nam dưới sự lãnh đạo của Đảng.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Luôn tin tưởng và tự hào về sự lãnh đạo đúng đắn của Đảng đối với sự nghiệp cách mạng ở nước ta.

2. Nội dung

2.1. Sự ra đời và lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam đối với cách mạng Việt Nam **3 giờ**

2.1.1. Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam *1 giờ*

2.1.2. Vai trò lãnh đạo của Đảng trong các giai đoạn cách mạng *1 giờ*

** Thảo luận về vai trò lãnh đạo của Đảng trong các giai đoạn cách mạng 1 giờ*

2.2. Những thành tựu của cách mạng Việt Nam dưới sự lãnh đạo của Đảng **2 giờ**

2.2.1. Thắng lợi của đấu tranh giành và bảo vệ nền độc lập dân tộc *0,5 giờ*

2.2.2. Thắng lợi của công cuộc đổi mới *0,5 giờ*

** Thảo luận về những thành tựu của cách mạng Việt Nam dưới sự lãnh đạo của Đảng 1 giờ*

Bài 4: ĐẶC TRƯNG VÀ PHƯƠNG HƯỚNG XÂY DỰNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA Ở VIỆT NAM

Thời gian: 5 giờ (LT: 3 giờ; TL: 2 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức: Trình bày được đặc trưng và phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam.
- Về kỹ năng: Phân tích được các đặc trưng và phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có nhận thức đúng đắn và niềm tin vào việc xây dựng xã hội chủ nghĩa ở nước ta hiện nay.

2. Nội dung

2.1. Đặc trưng của xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam **3 giờ**

2.1.1. Dân giàu, nước mạnh, dân chủ, công bằng, văn minh *1 giờ*

- 2.1.2. Do nhân dân làm chủ
- 2.1.3. Có nền kinh tế phát triển cao dựa trên lực lượng sản xuất hiện đại và quan hệ sản xuất tiên bộ, phù hợp
- 2.1.4. Có nền văn hóa tiên tiến, đậm đà bản sắc dân tộc
- 2.1.5. Con người có cuộc sống ấm no, tự do, hạnh phúc, có điều kiện phát triển toàn diện *1 giờ*
- 2.1.6. Các dân tộc trong cộng đồng Việt Nam bình đẳng, đoàn kết, tôn trọng và giúp nhau cùng phát triển
- 2.1.7. Có Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân do Đảng Cộng sản lãnh đạo
- 2.1.8. Có quan hệ hữu nghị và hợp tác với các nước trên thế giới
- * Thảo luận về các đặc trưng của chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam 1 giờ*
- 2.2. Phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam **2 giờ**
- 2.2.1. Đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước gắn với phát triển kinh tế tri thức, bảo vệ tài nguyên, môi trường *1 giờ*
- 2.2.2. Phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa
- 2.2.3. 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
- 2.2.4. Đảm bảo vững chắc quốc phòng, an ninh quốc gia, trật tự, an toàn xã hội
- 2.2.5. 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
- 2.2.6. 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
- 2.2.7. Xây dựng Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân
- 2.2.8. Xây dựng Đảng trong sạch, vững mạnh
- * Thảo luận về phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam 1 giờ*

Bài 5: PHÁT TRIỂN KINH TẾ, XÃ HỘI, VĂN HÓA, CON NGƯỜI Ở VIỆT NAM

Thời gian: 10 giờ (LT: 5 giờ; TL: 5 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức: 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.
- Về kỹ năng: Phân tích được các quan điểm và giải pháp xây dựng và phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam hiện nay.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Nhận thức được đường lối phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người của nước ta trong giai đoạn hiện nay là phù hợp và chủ động thực hiện đường lối đó.

2. Nội dung

2.1. Nội dung của chủ trương phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam hiện nay. **4 giờ**

2.1.1. Chủ trương phát triển kinh tế, xã hội
1 giờ

2.1.1.1. Quan điểm phát triển kinh tế xã hội

2.1.1.2. Những định hướng lớn phát triển kinh tế xã hội

* Thảo luận về chủ trương phát triển kinh tế, xã hội **1 giờ**

2.1.2. Chủ trương phát triển văn hóa, con người
1 giờ

2.1.2.1. Quan điểm phát triển văn hoá, con người

2.1.2.2. Định hướng lớn phát triển văn hoá, con người

* Thảo luận về chủ trương phát triển văn hóa, con người **1 giờ**

2.2. Giải pháp phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam hiện nay **6 giờ**

2.2.1. Nội dung phát triển kinh tế, xã hội

2.2.1.1. Đổi mới mô hình tăng trưởng, cơ cấu lại nền kinh tế, đẩy mạnh CNH, HDH đất nước **1 giờ**

2.2.1.2. Hoàn thiện thể chế, phát triển kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa

2.2.1.3. Quản lý, phát triển xã hội, thực hiện công bằng xã hội **1 giờ**

* Thảo luận về giải pháp phát triển kinh tế, xã hội **1 giờ**

2.2.2. Nội dung phát triển văn hóa, con người **0,5 giờ**

2.2.2.1. Xây dựng con người Việt Nam phát triển toàn diện

2.2.2.2. Xây dựng môi trường văn hóa lành mạnh

2.2.2.3. Xây dựng văn hóa trong chính trị và kinh tế

* Thảo luận về môi trường văn hoá **1 giờ**

2.2.2.4. Xây dựng văn hóa trong chính trị và kinh tế **0,5 giờ**

2.2.2.5. Phát triển công nghiệp văn hóa đi đôi với xây dựng, hoàn thiện thị trường văn hóa

2.2.2.6. Chủ động hội nhập quốc tế về văn hóa, tiếp thu tinh hoa văn hóa nhân loại

* Thảo luận nội dung hội nhập quốc tế về văn hóa **1 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 (LT: 3 giờ; TL: 3 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức: Trình bày được những quan điểm cơ bản về đường lối quốc phòng, an ninh và đối ngoại của Đảng ta hiện nay.
- Về kỹ năng: Phân tích được những quan điểm cơ bản về đường lối quốc phòng, an ninh và đối ngoại của Đảng ta hiện nay.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tin tưởng và tích cực thực hiện tốt đường lối quốc phòng, an ninh và đối ngoại hiện nay.

2. Nội dung

- 2.1. Bối cảnh Việt Nam và quốc tế **1 giờ**
 - 2.1.1. Tình hình quốc tế 0,5 giờ
 - 2.1.2. Tình hình Việt Nam 0,5 giờ
- 2.2. Quan điểm và những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối quốc phòng, an ninh **3 giờ**
 - 2.2.1. Quan điểm của Đảng về đường lối quốc phòng, an ninh 0,5 giờ
 - * Thảo luận quan điểm của Đảng về đường lối quốc phòng, an ninh 1 giờ
 - 2.2.2. Những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối quốc phòng, an ninh 0,5 giờ
 - * Thảo luận về những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối quốc phòng, an ninh 1 giờ
- 2.3. Quan điểm và những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối đối ngoại **2 giờ**
 - 2.3.1. Quan điểm của Đảng về đường lối đối ngoại 0,5 giờ
 - 2.3.2. Những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối đối ngoại 0,5 giờ
 - * Thảo luận về quan điểm và những nhiệm vụ chủ yếu của đường lối đối ngoại 1 giờ
- Kiểm tra 2 giờ**

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

Thời gian: 7 giờ (LT: 3 giờ; TL: 4 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức: Trình bày được bản chất, đặc trưng, phương hướng, nhiệm vụ xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam.
- Về kỹ năng: Khẳng định được tính ưu việt của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam so với các kiểu nhà nước khác trong lịch sử.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: 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

2.1. Bản chất và đặc trưng của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam **4 giờ**

2.1.1. Bản chất của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam **1 giờ**

** Thảo luận về bản chất của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa*

Việt Nam **1 giờ**

2.1. 2. Đặc trưng của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam **1 giờ**

** Thảo luận về đặc trưng của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa*

Việt Nam **1 giờ**

2.2. Phương hướng, nhiệm vụ xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam **3 giờ**

2.2.1. Phương hướng xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam **0,5 giờ**

** Thảo luận về Phương hướng xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam* **1 giờ**

2.2.2. Nhiệm vụ và giải pháp xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam **0,5 giờ**

** Thảo luận về nhiệm vụ và giải pháp xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam* **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 (LT: 3 giờ; TL: 3

giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức: 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.

- Về kỹ năng: Phân tích, đánh giá được tầm quan trọng và biết phát huy sức mạnh của khối đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng, bảo vệ Tổ quốc.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: rèn luyện cho SV thấy 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

2.1. Tầm quan trọng của đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc **2 giờ**

2.1.1. Cơ sở lý luận của đường lối, chính sách đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc **0,5 giờ**

2.1.2. Cơ sở thực tiễn của đường lối, chính sách đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc **0,5 giờ**

** Thảo luận về cơ sở lý luận và cơ sở thực tiễn của đường lối, chính sách đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.* **1 giờ**

2.2. 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 **4 giờ**

2.2.1. Quan điểm của Đảng về đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc **1 giờ**

2.2.2. Phương hướng và giải pháp phát huy sức mạnh đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc **1 giờ**

** Thảo luận về quan điểm của Đảng về đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc* **1 giờ**

** Thảo luận về Phương hướng và giải pháp phát huy sức mạnh đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc* **1 giờ**

Bài 9: TU DƯỠNG, RÈN LUYỆN ĐỂ TRỞ THÀNH NGƯỜI CÔNG DÂN TỐT, NGƯỜI LAO ĐỘNG TỐT

Thời gian: 3 giờ (LT: 1 giờ; TL: 2 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức: Trình bày được quan niệm, nội dung tu dưỡng và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

- Về kỹ năng: Phân tích được quan niệm, nội dung tu dưỡng và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tích cực học tập và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

2. Nội dung

2.1. Quan niệm về người công dân tốt, người lao động tốt **1,5 giờ**

2.1.1. Người công dân tốt **0,5 giờ**

2.1.2. Người lao động tốt

** Thảo luận về người công dân tốt, người lao động tốt* **1 giờ**

2.2. Nội dung tu dưỡng và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt **1,5 giờ**

2.2.1. Phát huy truyền thống yêu nước, trung thành với sự nghiệp cách mạng của nhân dân Việt Nam **0,5 giờ**

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

** Thảo luận về nội dung tu dưỡng và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.* **1 giờ**

Kiểm tra **1 giờ**

IV. Điều kiện thực hiện môn học

- Phòng học, máy tính, máy chiếu và các thiết bị dạy học khác;

- Chương trình môn học, giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án, phim ảnh, và các tài liệu liên quan;

V. Phương pháp đánh giá:

- Tổ chức kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ:
- + Kiểm tra thường xuyên do giáo viên giảng dạy môn học thực hiện tại thời điểm bất kỳ trong quá trình học thông qua việc kiểm tra vấn đáp trong giờ học, kiểm tra viết với thời gian làm bài bằng hoặc dưới 30 phút, chấm điểm bài tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác.
- + Kiểm tra định kỳ bằng hình thức kiểm tra viết.
- Hình thức thi kết thúc môn học: Thi viết.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình: Chương trình môn học Giáo dục chính trị sử dụng để giảng dạy trình độ cao đẳng. Tổng thời gian thực hiện môn học là 75 giờ, giáo viên giảng các tiết lý thuyết kết hợp với các tiết thảo luận đan xen.

2. Hướng dẫn phương pháp giảng dạy học tập:

- Đối với giảng viên:
 - + Giảng viên trước khi dạy cần căn cứ vào nội dung tổng quát của môn học và nội dung của từng bài học, soạn bài đầy đủ trước khi lên lớp, soạn bài giảng trên ứng dụng Powerpoint chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
 - + Kết hợp các phương pháp giảng dạy: thuyết trình, phát vấn, giảng giải, phân tích, đàm thoại, thảo luận nhóm, vận dụng kiến thức lý thuyết vào thực tiễn một cách có hiệu quả.
 - + Sử dụng máy tính, máy chiếu và có những video, clip và ví dụ minh họa cho học sinh dễ hiểu.
- Đối với người học:
 - + Có ý thức tự học, chuẩn bị tốt các câu hỏi, bài tập được giao.
 - + Có mặt đầy đủ trên lớp, đúng giờ.
 - + Biết chia sẻ thông tin, tham gia nhiệt tình các hoạt động thảo luận nhóm.
 - + Nộp bài đầy đủ, đúng thời hạn theo yêu cầu của giáo viên.
 - + Chủ động, tích cực khai thác các ứng dụng công nghệ thông tin trong việc tự học ở nhà.
 - + Tích cực tham gia xây dựng bài trên lớp.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

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

VII. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

Được miễn học, miễn thi kết thúc môn học, miễn thi tốt nghiệp đối với môn học Chính trị thuộc các môn học chung trong trường hợp người học đã tốt nghiệp chương trình từ trình độ tương đương hoặc có văn bằng, chứng chỉ tốt nghiệp chương trình trung cấp, cao cấp lý luận chính trị hoặc tương đương.

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

Tài liệu tham khảo

1. Ban Bí thư Trung ương Đảng (2014), Kết luận số 94-KL/TW, ngày 28/3/2014 của Ban Bí thư Trung ương Đảng “về tiếp tục đổi mới, học tập lý luận chính trị trong hệ thống giáo dục quốc dân”.

2. Ban Tuyên giáo Trung ương (2014), Hướng dẫn số 127-HD/BTGTW ngày 30/6/2014 của Ban Tuyên giáo Trung ương về việc triển khai thực hiện Kết luận số 94-KL/TW ngày 28/3/2014 của Ban Bí thư Trung ương Đảng “về tiếp tục đổi mới, học tập lý luận chính trị trong hệ thống giáo dục quốc dân”.

3. Ban Tuyên giáo Trung ương (2016), Những điểm mới trong văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII của Đảng, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia.

4. Ban Tuyên giáo Trung ương (2018), sổ tay các văn bản hướng dẫn thực hiện Chỉ thị số 05-CT/TW ngày 15-5-2016 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức phong cách Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật.

5. Bộ Chính trị (2016), Chỉ thị số 05-CT/TW, ngày 15/5/2016 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh.

6. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội (2008), Quyết định số 03/2008/QĐ-BLĐTBXH ngày 18/2/2008 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Chính trị dùng cho các trường trung cấp nghề, trường cao đẳng nghề.

7. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT, ngày 18/9/2008 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về Ban hành chương trình Các môn lý luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối không chuyên ngành Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

8. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2012), Thông tư số 11/2012/TT-BGDĐT, ngày 7/3/2012 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành chương trình môn học Giáo dục chính trị dùng trong đào tạo trình độ trung cấp chuyên nghiệp.

9. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Giáo trình Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

10. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

11. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

12. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XII của Đảng.

13. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng.

14. Đảng Cộng sản Việt Nam (2017), Điều lệ Đảng Cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia sự thật, Hà Nội.

15. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Những vấn đề cơ bản về quản lý nhà nước, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội.

16. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Những vấn đề cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội.

17. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận- Hành chính: Đường lối chính sách của Đảng, Nhà nước Việt Nam về các lĩnh vực của đời sống xã hội, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội.

18. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Những vấn đề cơ bản về Đảng Cộng sản và lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội;

19. Hội đồng Lý luận Trung ương (2017), Phê phán các quan điểm sai trái, bảo vệ nền tảng tư tưởng, cương lĩnh, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam, nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật.

20. Quốc hội (2013), Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2013.

Các tài liệu liên quan khác.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Pháp Luật

Mã môn học: MH02

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 18 giờ; Thảo luận, bài tập: 10 giờ; kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

1. Vị trí: Môn học Pháp luật là môn học chung bắt buộc trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng. Môn học

2. Tính chất: Chương trình môn học bao gồm một số nội dung về nhà nước và pháp luật; giúp người học có nhận thức đúng và thực hiện tốt các quy định của pháp luật trong đời sống và trong công việc.

II. Mục tiêu môn học

Sau khi học xong môn học này, người học có khả năng:

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.

+ Trình bày được khái niệm Luật Dân sự, quy định Luật Dân sự về quyền sở hữu tài sản và Hợp đồng dân sự.

+ Trình bày được khái niệm Luật Lao động và một số nội dung cơ bản của Luật Lao động.

+ Trình bày được khái niệm Luật Hành chính và quy định pháp luật về xử lý vi phạm hành chính.

+ Trình bày được khái niệm Luật Hình sự, khái niệm và dấu hiệu pháp lý của tội phạm, quy định pháp luật hình sự về hình phạt.

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản về phòng chống tham nhũng.

+ Trình bày một số nội dung cơ bản của pháp luật về bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.

2. Về kỹ năng

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

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

+ Vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài tập tình huống.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Tôn trọng, sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật;

+ Tự chủ được các hành vi của mình trong các mối quan hệ liên quan đến các nội dung đã được học, phù hợp với quy định của pháp luật và các quy tắc ứng xử chung của cộng đồng và của xã hội.

+ Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm;

+ Có nhu cầu phát triển bản thân, có tinh thần cầu tiến.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

TT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1: Một số vấn đề chung về nhà nước và pháp luật	2	1	1	
	1. Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam				
	1.1. Bản chất, chức năng của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam				
	1.2. Nguyên tắc tổ chức và hoạt động của bộ máy Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.				
	1.3. Bộ máy Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam				
	2. Hệ thống pháp luật Việt Nam				
	2.1. Các thành tố của hệ thống pháp luật				

	2.2. Các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam				
	2.3. Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật.				
2	Bài 2: Hiến pháp	2	1	1	
	1. Hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam.				
	1.1. Khái niệm hiến pháp .				
	1.2. Vị trí của hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam.				
	2. Một số nội dung cơ bản của Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam năm 2013.				
	2.1. Chế độ chính trị.				
	2.2. Quyền con người, quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân .				
	2.3. Kinh tế, xã hội, văn hóa, giáo dục, khoa học, công nghệ và môi trường.				
3	Bài 3. Pháp luật Dân sự	5	3	2	
	1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật dân sự				
	1.1. Khái niệm Luật Dân sự				
	1.2. Đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật dân sự				
	2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật dân sự				
	2.1 Nguyên tắc bình đẳng.				

	2.2. Nguyên tắc tự do, tự nguyện cam kết, thoả thuận.				
	2.3. Nguyên tắc thiện chí, trung thực.				
	2.4. Nguyên tắc tôn trọng lợi ích của Nhà nước, lợi ích công cộng, quyền, lợi ích hợp pháp của người khác.				
	2.5. Nguyên tắc chịu trách nhiệm dân sự.				
	2.6. Nguyên tắc tôn trọng đạo đức, truyền thống tốt đẹp.				
	3. Một số nội dung của Bộ luật dân sự				
	3.1. Quyền sở hữu và quyền khác đối với tài sản				
	3.2. Hợp đồng dân sự				
4	Bài 4: Pháp luật lao động	8	5	2	1
	1. Khái niệm, đối tượng và hướng pháp điều chỉnh của Luật lao động				
	1.1. Khái niệm, đối tượng điều chỉnh của Luật lao động				
	1.2. Phương pháp điều chỉnh của Luật lao động				
	2. Nguyên tắc của Luật lao động				
	2.1. Luật Lao động bảo vệ quyền và lợi ích hợp pháp của các bên chủ thể quan hệ Luật Lao động.				
	2.2. Luật Lao động tôn trọng sự thoả thuận hợp pháp của các bên chủ thể quan hệ pháp luật Lao động; khuyến				

	khích những thỏa thuận có lợi hơn cho người lao động				
	2.3. Nguyên tắc trả lương theo lao động				
	2.4. Nguyên tắc thực hiện bảo hiểm xã hội đối với người lao động				
	3. Một số nội dung của Bộ luật lao động				
	3.1. Quyền và nghĩa vụ của người lao động				
	3.2. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động				
	3.3. Hợp đồng lao động				
	3.4. Tiền lương				
	3.5. Bảo hiểm xã hội				
	3.6. Thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi				
	3.7. Kỷ luật lao động				
	3.8. Tranh chấp lao động				
	3.9. Công đoàn				
5	<i>Kiểm tra</i>				01
6	Bài 5. Pháp luật Hành Chính	4	3	1	
	1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hành chính				
	2. Vi phạm và xử lý vi phạm hành chính				
	2.1. Vi phạm hành chính				

	2.2. Xử lý vi phạm hành chính				
7	Bài 6. Pháp luật Hình sự	5	3	2	
	1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hình sự				
	2. Một số nội dung cơ bản của Bộ Luật Hình sự				
	2.1. Tội phạm				
	2.2. Hình phạt				
8	Bài 7: Pháp luật phòng, chống tham nhũng	2	1	1	
	1. Khái niệm tham nhũng				
	2. Nguyên nhân, hậu quả của tham nhũng				
	3. Ý nghĩa, tầm quan trọng của công tác phòng, chống tham nhũng				
	4. Trách nhiệm của công dân trong việc phòng, chống tham nhũng				
	5. Giới thiệu Luật Phòng, chống tham nhũng				
9	Bài 8: Pháp luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng	1	1	0	
	1. Khái niệm tham nhũng				
	2. Nguyên nhân, hậu quả của tham nhũng				
	3. Ý nghĩa, tầm quan trọng của công tác phòng, chống tham nhũng				

	4. Trách nhiệm của công dân trong việc phòng, chống tham nhũng				
	5. Giới thiệu Luật Phòng, chống tham nhũng				
10	Kiểm tra	1			1
11	Cộng	30	18	10	2

2. Nội dung chi tiết:

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

Thời gian: 02 giờ (TL: 01 giờ, BT, TL: 01 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được bản chất, chức năng của nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.
 - + Trình bày được hệ thống các cơ quan trong bộ máy nhà nước Cộng hòa XHCN Việt Nam.
 - + Trình bày được nguyên tắc tổ chức và hoạt động của các cơ quan trong bộ máy Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.
 - + Trình bày được khái niệm pháp luật, các thành tố của hệ thống pháp luật Việt Nam.
 - + Trình bày được những quy định cơ bản về hệ thống pháp luật Việt Nam.
- Về kỹ năng:
 - + Thấy được sự khác nhau về chất giữa nhà nước CHXH với các nhà nước khác.
 - + Phân biệt rõ chức năng nhiệm vụ của từng loại cơ quan trong Bộ máy nhà nước.
 - + Phân biệt được từng loại văn bản quy phạm pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tôn trọng, sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật.
 - + Tích cực nghiên cứu tài liệu, văn bản quy phạm pháp luật.
 - + Tự chủ trong các hành vi của mình để đảm bảo phù hợp với pháp luật và cộng đồng.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam 1 giờ

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

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

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

2.2. Hệ thống pháp luật Việt Nam

1 giờ

2.2.1. Các thành tố của hệ thống pháp luật

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

2.2.3. Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật

Bài 2: Hiến pháp

Thời gian: 02 giờ (LT : 01 giờ, BT, TL: 01 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, vị trí của hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam

+ Trình bày được 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.

- Về kỹ năng:

+ Vận dụng kiến thức đã học giải quyết bài tập tình huống

+ Áp dụng quy định pháp luật để bảo vệ quyền lợi ích chính đáng của mình và người khác trong thực tiễn cuộc sống.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Tích cực nghiên cứu tài liệu, văn bản quy phạm pháp luật.

+ Tuân thủ nghiêm các quy định pháp luật hiện hành.

+ Có khả năng xử lý tình huống trong thực tiễn cuộc sống.

2. Nội dung bài:

2.1. Hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam

0,5 giờ

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

1,5 giờ

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: 05 giờ (LT: 03 giờ, BT, TL : 02 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, đối tượng điều chỉnh và phương pháp điều chỉnh của Luật Dân sự.

+ Trình bày được nội dung các nguyên tắc cơ bản của Luật Dân sự.

+ Trình bày được khái niệm, nội dung quyền sở hữu và các quyền khác đối với tài sản.

+ Trình bày được khái niệm, đặc điểm hợp đồng dân sự và trách nhiệm bồi thường thiệt hại ngoài hợp đồng.

- Về kỹ năng:

+ Vận dụng kiến thức đã học làm bài tập tình huống.

+ Áp dụng kiến thức có được bảo vệ quyền, lợi ích chính đáng của mình.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, giải quyết công việc với tư duy logic và sáng tạo.

+ Có khả năng giao tiếp, trình bày và truyền thông;

+ Có khả năng tra cứu thông tin, nghiên cứu văn bản, tài liệu.

2. Nội dung bài:

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

0,5 giờ

2.2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật dân sự

0,5 giờ

2.2.1 Nguyên tắc bình đẳng.

2.2.2. Nguyên tắc tự do, tự nguyện cam kết, thoả thuận.

2.2.3. Nguyên tắc thiện chí, trung thực.

2.2.4. Nguyên tắc tôn trọng lợi ích của Nhà nước, lợi ích công cộng, quyền, lợi ích hợp pháp của người khác.

2.2.5. Nguyên tắc chịu trách nhiệm dân sự.

2.2.6. Nguyên tắc tôn trọng đạo đức, truyền thống tốt đẹp.

2.3. Một số nội dung của Bộ luật dân sự

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

2 giờ

2.3.2. Hợp đồng dân sự

2 giờ

Bài 4: Pháp luật lao động

Thời gian: 08 giờ (LT: 5 giờ, BT, TL: 2 giờ, KT: 01 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức:

+ Trình bày được một số nội dung cơ bản về Luật lao động.

+ Trình bày được các nguyên tắc cơ bản của Luật Lao động.

+ Nhận biết được quyền, nghĩa vụ của người lao động, người sử dụng lao động.

+ Trình bày quy định pháp luật về Hợp đồng lao động,.

- + Trình bày được quy định pháp luật về tiền lương.
- + Trình bày được quy định pháp luật về bảo hiểm xã hội
- + Trình bày được quy định pháp luật về thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi.
- + Trình bày được quy định pháp luật về kỷ luật lao động .
- + Trình bày được quy định pháp luật lao động về khái niệm và phương thức giải quyết tranh chấp tranh chấp lao động.
- + Trình bày được khái niệm công đoàn, vai trò của công đoàn với người lao động trong các đơn vị.
- + Kiểm tra khả năng nhận biết kiến thức và ý thức học tập của học sinh.
- Về kỹ năng:
- + Xác định được các quan hệ do Luật Lao động điều chỉnh.
- + Soạn thảo được hợp đồng lao động.
- + Biết các xác định tiền lương người lao động theo quy định pháp luật lao động.
- + Có khả năng phân biệt các chế độ Bảo hiểm xã hội.
- + Phân biệt được các chế độ thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi của người lao động.
- + Xác định được các trường hợp cần áp dụng hình thức xử lý kỷ luật lao động phù hợp với hành vi vi phạm kỷ luật lao động của người lao động.
- + Vận dụng kiến thức đã học làm bài kiểm tra định kỳ.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Tuân thủ quy định pháp luật khi tham gia quan hệ lao động.
- + Có khả năng vận dụng kiến thức đã học để bảo vệ quyền lợi ích hợp pháp cho người lao động.
- + Có khả năng tra cứu thông tin, nghiên cứu văn bản, tài liệu.
- + Làm bài kiểm tra nghiêm túc đúng quy chế.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật lao động	0,5 giờ
2.2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật lao động	0,5 giờ
2.3. Một số nội dung của Bộ luật lao động	
2.3.1. Quyền và nghĩa vụ của người lao động	0,5 giờ
2.3.2. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động	0,5 giờ
2.3.3. Hợp đồng lao động	1,5 giờ
2.3.4. Tiền lương	0,5 giờ
2.3.5. Bảo hiểm xã hội	0,5 giờ
2.3.6. Thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi	1,5 giờ
2.3.7. Kỷ luật lao động	0,5 giờ
2.3.8. Tranh chấp lao động	0,25 giờ

2.3.9. Công đoàn
Kiểm tra

0,25 giờ
01 giờ

Bài 5: Pháp luật hành chính

Thời gian: 04 giờ (LT: 03 giờ, BT, TL: 01 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật Hành chính.
 - + Trình bày được khái niệm, các dấu hiệu vi phạm hành chính.
 - + Trình bày được các nguyên tắc xử lý vi phạm hành chính.
 - + Trình bày được các hình thức xử lý vi phạm hành chính.
- Về kỹ năng:
 - + Xác định được các dấu hiệu của vi phạm hành chính. Phân biệt được vi phạm hành chính với vi phạm pháp luật khác.
 - + Phân biệt được các hình thức xử lý vi phạm hành chính, xử phạt hành chính.
 - + Có khả năng vận dụng kiến thức đã học làm bài tập tình huống.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tuân thủ quy định pháp luật hành chính khi tham gia vào các mối quan hệ xã hội.
 - + Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, giải quyết công việc với tư duy logic và sáng tạo.
 - + Có khả năng giao tiếp, trình bày và truyền thông;
 - + Có khả năng tra cứu thông tin, nghiên cứu văn bản, tài liệu.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hành chính 0,5 giờ

2.1.1. Khái niệm Luật Hành chính

2.1.2. Đối tượng điều chỉnh và phương pháp điều chỉnh của Luật Hành chính.

2.2. Vi phạm và xử lý vi phạm hành chính 3,5 giờ

2.2.1. Vi phạm hành chính

2.2.2. Xử lý vi phạm hành chính

Bài 6: Pháp luật hình sự

Thời gian: 05 giờ (LT: 03 giờ, BT, TL: 02 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật Hình sự.
 - + Trình bày được khái niệm và các dấu hiệu pháp lý của tội phạm.

+ Trình bày được khái niệm hình phạt, mục đích hình phạt và các loại hình phạt theo quy định Bộ luật Hình sự.

- Về kỹ năng:

+ Xác định được các quan hệ do Luật Hình sự điều chỉnh.

+ Xác định được các dấu hiệu của tội phạm.

+ Phân biệt được tội phạm với vi phạm pháp luật khác.

+ Phân biệt được các loại hình phạt trong hệ thống hình phạt.

+ Vận dụng kiến thức đã học làm bài tập tình huống.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ quy định pháp luật hình sự, biết lựa chọn những hành vi xử sự phù hợp pháp luật.

+ Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, giải quyết công việc với tư duy logic và sáng tạo.

+ Có khả năng giao tiếp, trình bày và truyền thông;

+ Có khả năng tra cứu thông tin, nghiên cứu văn bản, tài liệu.

2. Nội dung bài:

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

Luật hình sự

0,5 giờ

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

2.2.1. Tội phạm

2,5 giờ

2.2.1.1. Khái niệm tội phạm

2.2.1.2. Dấu hiệu pháp lý của tội phạm

2.2.2. Hình phạt

2 giờ

2.2.2.1. Khái niệm Hình phạt

2.2.2.2. Các loại Hình phạt.

Bài 7: Pháp luật phòng, chống tham nhũng

Thời gian: 02 giờ (LT: 01 giờ, BT, TL: 01 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm tham nhũng.

+ Trình bày được nguyên nhân, hậu quả do hành vi tham nhũng gây ra.

+ Hiểu được ý nghĩa và tầm quan trọng, sự cần thiết của công tác phòng chống tham nhũng.

+ Thấy rõ được trách nhiệm của công dân với công tác phòng chống tham nhũng.

+ Tuyên truyền, phổ biến Luật phòng chống tham nhũng tới mọi tầng lớp nhân dân.

- Về kỹ năng:

+ Phân biệt các hành vi tham nhũng.

- + Xác định được hành vi tham nhũng nào sẽ bị coi là tội phạm
- + Vận dụng kiến thức đã học làm bài tập tình huống
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Tuân thủ quy định pháp luật khi tham gia vào các quan hệ xã hội.
- + Có khả năng làm việc độc lập, hợp tác khi làm việc.
- + Chủ động trong công việc, tích cực học hỏi, phát triển bản thân.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Khái niệm tham nhũng 0,25 giờ
- 2.2. Nguyên nhân, hậu quả của tham nhũng 0,25 giờ
- 2.3. Ý nghĩa, tầm quan trọng của công tác phòng, chống tham nhũng 0,25 giờ
- 2.4. Trách nhiệm của công dân trong việc phòng, chống tham nhũng 1 giờ
- 2.5. Giới thiệu Luật Phòng, chống tham nhũng 0,25 giờ

Bài 8: Pháp luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng

Thời gian: 01 giờ (LT: 01 giờ)

1. Mục tiêu

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được quyền và nghĩa vụ của người tiêu dùng.
 - + Nắm được trách nhiệm của tổ chức, cá nhân đối với người tiêu dùng và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.
- Về kỹ năng:
 - + Vận dụng kiến thức đã học bảo vệ quyền lợi ích chính đáng của người tiêu dùng.
 - + Xác định được trách nhiệm của tổ chức, cá nhân trong bảo vệ quyền lợi ích chính đáng người tiêu dùng.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tuân thủ pháp luật về bảo vệ quyền lợi ích chính đáng của người tiêu dùng.
 - + Có khả năng giao tiếp, trình bày và truyền thông;
 - + Nâng cao trách nhiệm bản thân và gia đình trong việc bảo vệ quyền lợi ích chính đáng người tiêu dùng.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Quyền và nghĩa vụ của người tiêu dùng
 - 2.1.1. Quyền của người tiêu dùng.
 - 2.1.2. 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.
 - 2.2.1. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân kinh doanh hàng hóa, dịch vụ trong việc cung cấp thông tin về hàng hóa, dịch vụ cho người tiêu dùng.

2.2.2. Trách nhiệm của bên thứ ba trong việc cung cấp thông tin về hàng hóa, dịch vụ cho người tiêu dùng.

2.2.3. Trách nhiệm cung cấp bằng chứng giao dịch

2.2.4. Trách nhiệm bảo hành hàng hóa, linh kiện, phụ kiện

2.2.5. Trách nhiệm thu hồi hàng hóa có khuyết tật

2.2.6. Trách nhiệm bồi thường thiệt hại do hàng hóa có khuyết tật gây ra

2.2.7. Yêu cầu cơ quan quản lý nhà nước bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng

2.2.8. Giải quyết yêu cầu bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa: Phòng học lý thuyết đáp ứng được cho việc dạy và học.

2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, micro,...

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Đề cương, giáo án, slide bài giảng môn học pháp luật, phim, tranh ảnh minh họa các tình huống pháp luật, tài liệu phát tay cho học sinh, tài liệu tham khảo.

4. Các điều kiện khác: phòng học và các cùng các thiết bị thiết yếu khác để có thể tổ chức giảng dạy môn học hoặc một số nội dung của môn học theo hình thức trực tuyến.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Sơ đồ hóa Bộ máy nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

+ Soạn thảo được Hợp đồng dân sự.

+ Phân tích được dấu hiệu pháp lý của tội phạm, phân biệt Tội phạm với vi phạm pháp luật khác.

+ Trình bày được quy định pháp luật về thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi của người lao động.

+ Trình bày được trách nhiệm của tổ chức cá nhân trong bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng.

- Kỹ năng:

+ Thấy rõ bản chất nhà nước Việt Nam thông qua tổ chức và hoạt động của Bộ máy nhà nước.

+ Biết vận dụng các quy định pháp luật giải quyết các bài tập tình huống.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện khả năng tư duy trước các tình huống pháp luật trên thực tế.

+ Chủ động, nghiêm túc học tập, tích lũy kiến thức, ghi nhớ về cách giải quyết các tình huống pháp luật;

+ Trung thực, cẩn thận, làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

2. Phương pháp:

- Kiểm tra thường xuyên: kiểm tra vấn đáp, kiểm tra viết, kiểm tra một số nội dung bài tập tình huống trong mỗi buổi lên lớp, chấm điểm bài tập hoặc thảo luận.
- Kiểm tra định kỳ: kiểm tra viết
- Thi kết thúc môn: Bài thi viết.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng. Tổng thời gian thực hiện môn học là 30 giờ, giáo viên giảng các tiết lý thuyết kết hợp với các bài thực hành đan xen.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải nghiên cứu kỹ nội dung chương trình, soạn bài đầy đủ trước khi lên lớp, soạn bài giảng trên ứng dụng Power Point, chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
 - + Giảng dạy theo đúng chương trình môn học. Thuyết trình, phát vấn học sinh, sử dụng phương pháp đàm thoại, thảo luận để học sinh ghi nhớ kỹ hơn.
 - + Sử dụng máy tính, máy chiếu và có những Video, clip, ví dụ minh họa cho sinh viên dễ hiểu.
 - + Tăng cường khai thác các nguồn học liệu tham khảo trên mạng Internet.
 - + Hình thức giảng dạy chính của môn học: lý thuyết trên lớp kết hợp với thảo luận nhóm và làm các bài tập thực hành.
- Đối với người học:
 - + Có ý thức tự học, chuẩn bị tốt các câu hỏi, bài tập được giao.
 - + Có mặt đầy đủ trên lớp, đúng giờ.
 - + Vận dụng kiến thức môn học trong bài tập giải quyết tình huống.
 - + Biết chia sẻ thông tin, tham gia nhiệt tình các hoạt động thảo luận nhóm.
 - + Nộp bài đầy đủ, đúng thời hạn theo yêu cầu của giáo viên.
 - + Học sinh phải thực hiện các bài tập một cách nghiêm túc, không được sao chép (dưới mọi hình thức).
 - + Chủ động, tích cực khai thác các ứng dụng công nghệ thông tin trong việc tự học ở nhà.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Bản chất nhà nước và pháp luật Nhà nước Cộng Hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam.
- Nội dung cơ bản của Hiến pháp 2013
- Quyền sở hữu tài sản, Hợp đồng dân sự
- Quy định về quyền và nghĩa vụ của người lao động, người sử dụng lao động, hợp đồng lao động, thời gian làm việc và thời giờ nghỉ ngơi của người lao động.

- Dấu hiệu vi phạm hành chính và các hình thức xử lý vi phạm hành chính.
- Dấu hiệu tội phạm và các loại hình phạt
- Các hành vi tham nhũng, tác hại của tham nhũng.
- Quyền lợi của người tiêu dùng

4. Tài liệu tham khảo:

- Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2013.
 - Bộ Luật lao động, 2012.
 - Bộ Luật dân sự, 2015.
 - Bộ Luật hình sự năm 2015, sửa đổi bổ sung năm 2017.
 - Luật Bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, 2010.
 - Luật Phòng, chống tham nhũng, 2005.
 - Luật Xử lý vi phạm hành chính, 2012.
 - Quyết định số 1309/QĐ-TTg ngày 05/9/2017 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Đề án đưa nội dung quyền con người vào chương trình giáo dục trong hệ thống giáo dục quốc dân.
 - Quyết định số 1997/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình phát triển các hoạt động bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng giai đoạn 2016 – 2020.
 - Chỉ thị số 10/CT- TTg ngày 12/06/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc đưa nội dung phòng, chống tham nhũng vào giảng dạy tại các cơ sở giáo dục, đào tạo từ năm học 2013-2014.
 - Thông tư số 08/2014/TT-BLĐTBXH ngày 22/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình, giáo trình môn học Pháp luật dùng trong đào tạo trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề.
 - Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Pháp luật đại cương, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm, 2017.
 - Bộ Giáo dục và Đào tạo: Tài liệu giảng dạy về phòng, chống tham nhũng dùng cho các trường đại học, cao đẳng không chuyên về luật (Phê duyệt kèm theo Quyết định số 3468/QĐ-BGDĐT ngày 06 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, năm 2014).
 - TS. Nguyễn Hợp Toàn, 2012, *Giáo trình Pháp luật Đại Cương*, Nhà xuất bản Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội;
5. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giáo dục thể chất

Mã môn học: MH03

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

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí

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

- Tính chất

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

II. Mục tiêu của môn học

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

- 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.

- Về kỹ năng

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

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

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

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

TT	Chương/ bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	BÀI MỞ ĐẦU	1	1		
	1. Vị trí, tính chất môn học				
	2. Mục tiêu của môn học				
	3. Nội dung dung chính				
	4. Tổ chức dạy học và đánh giá kết quả học tập				
II	Chương I: GIÁO DỤC THỂ CHẤT CHUNG				
1	Bài 1: Thể dục cơ bản	13	1	12	
	1. Giới thiệu về thể dục cơ bản		0,5		
	2. Tác dụng của thể dục tay không liên hoàn và thể dục cơ bản với dụng cụ đơn giản		0,5		
	3. Các động tác kỹ thuật tay không liên hoàn			5	
	4. Các động tác kỹ thuật Thể dục cơ bản với			7	

	dụng cụ đơn giản				
2	Bài 2: Điền kinh	14	1	13	
	1. Tác dụng của chạy cự ly ngắn, chạy cự ly trung bình, và nhảy cao		1		
	2. Chạy cự ly ngắn			5	
	2.1. Các động tác kỹ thuật				
	2.2. Một số quy định trong Luật điền kinh về chạy cự ly ngắn				
	3. Chạy cự ly trung bình			4	
	3.1. Các động tác kỹ thuật				
	3.2. Một số quy định trong Luật điền kinh về chạy cự ly trung bình				
	4. Nhảy cao			4	
	4.1. Các động tác kỹ thuật				
	4.2. Một số quy định trong Luật điền kinh về nhảy cao				
3	Kiểm tra giáo dục thể chất chung	2			2
III	Chương II: CHUYÊN ĐỀ THỂ DỤC THỂ THAO TỰ CHỌN (chọn 1 trong các chuyên đề sau)	30	2	26	2
1	Chuyên đề 1: Môn cầu lông	30	2	26	2
	1. Lý thuyết nhập môn (Tác dụng của môn cầu lông và một số quy định của Luật cầu lông)		2		
	2. Các động tác kỹ thuật				
	2.1. Tư thế cơ bản và cách cầm vợt			2	
	2.2. Các bước di chuyển, bước đơn, kép, đệm			2	
	2.3. Kỹ thuật đánh cầu phải, trái cao tay			3	
	2.4. Kỹ thuật đánh cầu phải, trái thấp tay			3	
	2.5. Kỹ thuật đánh cầu sát lưới và bỏ nhỏ			3	
	2.6. Kỹ thuật phát cầu			3	
	2.7. Kỹ thuật đập cầu			3	
	2.8. Chiến thuật thi đấu			4	
	Ôn tập các kỹ thuật			3	
	Kiểm tra				2
2	Chuyên đề 2: Môn bóng chuyền	30	2	26	2
	1. Lý thuyết nhập môn (Tác dụng của môn bóng chuyền và một số quy định của Luật		2		

	bóng chuyền)				
	2. Các động tác kỹ thuật				
	2.1. Tư thế cơ bản, các bước di chuyển			2	
	2.2. Kỹ thuật chuyền bóng thấp tay cơ bản			3	
	2.3. Kỹ thuật chuyền bóng cao tay cơ bản			3	
	2.4. Kỹ thuật phát bóng thấp tay trước mặt			3	
	2.5. Kỹ thuật phát bóng cao tay trước mặt			3	
	2.6. Kỹ thuật chắn bóng			3	
	2.7. Kỹ thuật đập bóng theo phương lầy đà			3	
	Ôn tập các kỹ thuật			6	
	Kiểm tra				2
	Cộng	60	5	51	4

2. Nội dung chi tiết

BÀI MỞ ĐẦU

Thời gian: 1 giờ (LT: 01 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

2.1. Vị trí, tính chất môn học 0,25 giờ

2.2. Mục tiêu của môn học 0,25 giờ

2.3. Nội dung chính 0,25 giờ

2.4. Tổ chức dạy học và đánh giá kết quả học tập 0,25 giờ

Chương I: GIÁO DỤC THỂ CHẤT CHUNG

Bài 1: THỂ DỤC CƠ BẢN

Thời gian: 13 giờ (LT: 01 giờ, TH: 12 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

2.1. Giới thiệu về thể dục cơ bản 0,5 giờ

2.2. Tác dụng của thể dục tay không liên hoàn và Tác dụng của thể dục cơ bản với dụng cụ đơn giản 0,5 giờ

2.3. Các động tác kỹ thuật thể dục tay không liên hoàn 5 giờ

2.3.2. Các động tác kỹ thuật thể dục cơ bản với dụng cụ đơn giản 7 giờ

Bài 2: ĐIỀN KINH

Thời gian: 14 giờ (LT: 01 giờ, TH:13 giờ)

1. Mục tiêu

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

- Trình bày được tác dụng, kỹ thuật cơ bản và một số nội dung trong Luật Điền kinh như: Chạy cự ly ngắn, chạy cự ly trung bình, 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. Tác dụng của chạy cự ly ngắn Chạy cự ly ngắn, chạy cự ly trung bình và nhảy cao 1 giờ
- 2.2. Chạy cự ly ngắn 5 giờ
 - 2.2.2. Các động tác kỹ thuật
 - 2.2.3. Một số quy định trong Luật Điền kinh về chạy cự ly ngắn
- 2.3. Chạy cự ly trung bình 4 giờ
 - 2.3.1. Các động tác kỹ thuật
 - 2.3.2. Một số quy định trong Luật Điền kinh về chạy cự ly trung bình
- 2.4. Nhảy cao 4 giờ
 - 2.4.1. Các động tác kỹ thuật
 - 2.4.2. Một số quy định trong Luật Điền kinh về nhảy cao

Chương II: CHUYÊN ĐỀ THỂ DỤC THỂ THAO TỰ CHỌN

(Chọn 1 trong các chuyên đề sau)

Chuyên đề 1: MÔN CẦU LÔNG

Thời gian: 28 giờ (LT: 02 giờ, TH:26 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

- 2.1. Tác dụng của môn Cầu lông 1 giờ
- 2.2. Các động tác kỹ thuật
 - 2.2.1. Tư thế cơ bản và cách cầm vợt 2 giờ
 - 2.2.2. Các bước di chuyển (phải trái, trước, sau, chéo), bước đơn, kép, đệm 2 giờ
 - 2.2.3. Kỹ thuật đánh cầu phải, trái cao tay 3 giờ
 - 2.2.4. Kỹ thuật đánh cầu phải, trái thấp tay 3 giờ
 - 2.2.5. Kỹ thuật đánh cầu sát lưới và bỏ nhỏ 3 giờ
 - 2.2.6. Kỹ thuật phát cầu (thấp gần, cao sâu) 3 giờ
 - 2.2.7. Kỹ thuật đập cầu 3 giờ

2.2.8. Chiến thuật thi đấu	4 giờ
2.3. Một số quy định của Luật Cầu lông	1 giờ
Ôn tập các kỹ thuật	3 giờ

Chuyên đề 2: MÔN BÓNG CHUYỀN

Thời gian: 28 giờ (LT: 02 giờ, TH: 26 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

2.1. Tác dụng của môn Bóng chuyền	1 giờ
2.2. Các động tác kỹ thuật	
2.2.1. Tư thế cơ bản, các bước di chuyển	2 giờ
2.2.2. Kỹ thuật chuyền bóng cao tay cơ bản (chuyền bước 2)	3 giờ
2.2.3. Kỹ thuật chuyền bóng thấp tay cơ bản (chuyền bước 1)	3 giờ
2.2.4. Kỹ thuật phát bóng thấp tay trước mặt	3 giờ
2.2.5. Kỹ thuật phát bóng cao tay trước mặt	3 giờ
2.2.6. Kỹ thuật chắn bóng	3 giờ
2.2.7. Kỹ thuật đập bóng theo phương lấy đà	3 giờ
2.3. Một số quy định của Luật Bóng chuyền	1 giờ
Ôn tập các kỹ thuật	6 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học

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

2. Trang thiết bị

2.1. Đối với giáo dục thể chất chung

- Thể dục cơ bản: Sân tập, còi, tranh động tác, thảm tập; dụng cụ tập như gậy, bóng, hoa; nhạc tập và các thiết bị khác.
- Điền kinh:
 - + Chạy cự ly ngắn và trung bình: Sân chạy, dụng cụ phát lệnh, bàn đạp xuất phát và các thiết bị khác;
 - + Nhảy cao: Nệm nhảy cao, trụ, xà nhảy cao và các thiết bị khác;

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

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

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

video/clip, tranh ảnh, máy chiếu, loa, đài, còi, cờ lệnh, đồng hồ bấm giờ; bàn, ghế; quần áo tập luyện, dụng cụ y tế.

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 đầu tư phòng học và các điều kiện khác để có thể tổ chức giảng dạy môn học hoặc một số nội dung của môn học theo hình thức trực tuyến.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung;

- 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.

- Về kỹ năng

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

- 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.

2. Phương pháp đánh giá

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp, và theo Quyết định số 322/ QĐ- CĐCNHY ngày 06/8/2018 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghiệp Hưng Yên về việc ban hành Quy chế Quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy modun hoặc tín chỉ.

+ Kiểm tra định kỳ bằng hình thức kiểm tra thực hành

+ Thi kết thúc môn học bằng hình thức: Thi thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

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

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Xây dựng chương trình, nội dung môn học.

- + Xác định mục tiêu cụ thể cần đạt được sau mỗi bài học.
- + Xây dựng giáo án .
- + Hướng dẫn học sinh, sinh viên hoàn thành tốt khối lượng bài học.
- Đối với người học:
 - + Thực hiện tốt các nhiệm vụ mà giáo viên, giảng viên giao cho.
 - + Ôn luyện bài cũ ở nhà và ở trên lớp.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- + Chú ý quan sát và tích cực luyện tập
- + Sửa các lỗi sai khi giáo viên, giảng viên đã sửa

4. Tài liệu tham khảo

1. Chính phủ, *Nghị định số 11/2015/NĐ-CP ngày 32/01/2015 của Chính phủ Quy định về Giáo dục thể chất và hoạt động thể thao trong nhà trường.*
2. Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định số 1076/QĐ-TTg ngày 17/6/2016 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt đề án tổng thể phát triển giáo dục thể chất và thể thao trường học giai đoạn 2016 - 2020, định hướng đến năm 2025;*
3. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh, *Giáo trình Cầu lông*, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2000.
4. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh, *Giáo trình Bơi thể thao*, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.
5. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh, *Giáo trình Thể dục*, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2009.
6. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh, *Giáo trình Bóng chuyền*, Nhà xuất bản Thể dục thể thao, năm 2006.
7. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh, *Điền kinh (sách giáo khoa)*, năm 2006.
8. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh, *Giáo trình Bóng đá*, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2007.
9. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh, *Giáo trình Bơi thể thao*, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.
10. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh, *Giáo trình điền kinh*, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2016.
11. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh, *Giáo trình bóng rổ*, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2016.
12. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh, *Giáo trình bóng đá*, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2017.
13. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh, *Giáo trình bơi lội (tập 1, tập 2)*, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2016.
14. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh, *Giáo trình bóng bàn*, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2014.

15. Trường Đại học Sư phạm thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh, *Giáo trình Điền kinh*, năm 2016.
16. Trường Đại học Sư phạm thể dục thể thao Thành phố Hồ Chí Minh, *Giáo trình Bóng chuyền*, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2014.
17. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng, *Giáo trình thể dục (tập 1, tập 2)* Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2014.
18. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng, *Giáo trình điền kinh*, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2014.
19. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng, *Giáo trình bóng bàn*, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.
20. Luật các môn thể thao và các tài liệu tham khảo khác./.

5. Ghi chú và giải thích

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Giáo dục quốc phòng và an ninh

Mã môn học: MH 04

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ (lý thuyết: 36 giờ; thực hành, thảo luận, bài tập: 35 giờ; kiểm tra: 04 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- 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.

- 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 của môn học:

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

- 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 chuyên thương.

- 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 chuyên thương.

- 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		
	1. Vị trí, tính chất, mục tiêu của môn học		1		
	2. Các nội dung chính				
	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				
	5. Tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập				

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thảo luận	Kiểm tra
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	
	1. Chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá chủ nghĩa xã hội		0,5		
	2. Chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam		0,5		
	3. Quan điểm và phương châm của Đảng, Nhà nước về phòng chống chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ		1		
	4. Những giải pháp phòng chống chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ ở Việt Nam hiện nay		1		
	5. Thảo luận			1	
3	Bài 3: Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên	4	3	1	
	1. Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ		2		
	2. Xây dựng lực lượng dự bị động viên		1		
	3. Thảo luận			1	
4	Bài 4: Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia	4	3	1	
	1. Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia		1		
	2. Quan điểm của Đảng, Nhà nước về xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia		1		
	3. Một số giải pháp cơ bản của Đảng, Nhà nước về xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia		0,5		

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thảo luận	Kiểm tra
	4. Trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia		0,5		
	5. Thảo luận			1	
5	Bài 5: Một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo	4	3	1	
	1. Một số vấn đề cơ bản về dân tộc		1		
	2. Một số vấn đề cơ bản về tôn giáo		1		
	3. Quan điểm, chính sách của Đảng và Nhà nước về vấn đề dân tộc, tôn giáo ở Việt Nam		1		
	4. Thảo luận			1	
6	Bài 6: Những vấn đề cơ bản về phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội	4	3	1	
	1. Những vấn đề cơ bản về phòng chống tội phạm		2		
	2. Công tác phòng chống tệ nạn xã hội		1		
	3. Thảo luận			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	
	2.1. Quan điểm và tư tưởng chỉ đạo của Đảng về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng		1		
	2.2. Nhiệm vụ bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng		1		
	2.3. Những giải pháp cơ bản về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng		1		
	2.4. Thảo luận			2	

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thảo luận	Kiểm tra
9	Bài 8: Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa	5	3	2	
	1. Những vấn đề chung về chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc		1		
	2. Quan điểm của Đảng trong chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc		1		
	3. Một số nội dung chủ yếu của chiến tranh nhân dân		1		
	4. Thảo luận			2	
10	Bài 9: Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam	5	3	2	
	1. Khái niệm, đặc điểm và những quan điểm, nguyên tắc cơ bản xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân		1		
	2. Phương hướng xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân trong giai đoạn mới		1		
	3. Những biện pháp chủ yếu xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân		1		
	4. Thảo luận			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	
	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		1		
	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		1		
	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		1		

STT	Tên bài	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thảo luận	Kiểm tra
	hiện nay				
	4. Thảo luận			2	
12	Kiểm tra	1			1
13	Bài 11: Đội ngũ đơn vị	4	1	3	
	1. Đội hình tiểu đội		1		
	2. Đội hình trung đội				
	3. Đổi hướng đội hình				
	4. Thực hành			3	
14	Bài 12: Giới thiệu và hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh	19	5	14	
	1. Giới thiệu một số loại vũ khí bộ binh		2		
	2. Hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh		3		
	3. Thực hành			14	
15	Bài 13: Kỹ thuật cấp cứu và chuyển thương	6	1	5	
	1. Cầm máu tạm thời		0,25		
	2. Cố định tạm thời xương gãy		0,25		
	3. Hô hấp nhân tạo		0,25		
	4. Kỹ thuật chuyển thương		0,25		
	5. Thực hành			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 (LT: 2 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

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

2. Nội dung

- 2.1. Vị trí, tính chất, mục tiêu của môn học 1 giờ
- 2.2. Các nội dung chính
- 2.3. Một số yêu cầu cơ bản về lễ tiết tác phong quân nhân cho người học 1 giờ
- 2.4. Điều kiện thực hiện môn học
- 2.5. Tổ chức dạy, học và đánh giá kết quả học tập

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

Thời gian: 4 giờ (LT: 3 giờ, TH: 1 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

- 2.1. Chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá chủ nghĩa xã hội 0,5 giờ
 - 2.1.1. Khái niệm chiến lược "Diễn biến hòa bình"
 - 2.1.2. Khái niệm bạo loạn lật đổ
- 2.2. Chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam 0,5 giờ
 - 2.2.1. Âm mưu, thủ đoạn của chiến lược "Diễn biến hòa bình" đối với Việt Nam
 - 2.2.2. Bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá Việt Nam
- 2.3. Quan điểm và phương châm của Đảng, Nhà nước về phòng chống chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ 1 giờ
 - 2.3.1. Quan điểm chỉ đạo
 - 2.3.2. Phương châm tiến hành
- 2.4. Những giải pháp phòng chống chiến lược “Diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ ở Việt Nam hiện nay 1 giờ
 - 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

1 giờ

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

Thời gian: 4 giờ (LT: 3 giờ, TH: 1 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

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

2. Nội dung

2.1. Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ

2 giờ

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

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

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

2.2. Xây dựng lực lượng dự bị động viên

1 giờ

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

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

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

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

2.3. Thảo luận

1 giờ

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

Thời gian: 4 giờ (LT: 3 giờ, TH: 1 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

- 2.1. Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia *1 giờ*
 - 2.1.1. Chủ quyền lãnh thổ quốc gia
 - 2.1.2. Chủ quyền biên giới quốc gia
- 2.2. Quan điểm của Đảng, Nhà nước về xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia *1 giờ*
- 2.3. Một số giải pháp cơ bản của Đảng, Nhà nước về xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia *0,5 giờ*
- 2.4. Trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biển đảo và biên giới quốc gia *0,5 giờ*
- 2.5. Thảo luận *1 giờ*

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

Thời gian: 4 giờ (LT: 3 giờ, TH: 1 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

- 2.1. Một số vấn đề cơ bản về dân tộc *1 giờ*
 - 2.1.1. Một số vấn đề chung về dân tộc
 - 2.1.2. Đặc điểm các dân tộc ở Việt Nam
- 2.2. Một số vấn đề cơ bản về tôn giáo *1 giờ*
 - 2.2.1. Một số vấn đề chung về tôn giáo
 - 2.2.2. Tình hình tôn giáo ở Việt Nam
- 2.3. Quan điểm, chính sách của Đảng và Nhà nước về vấn đề dân tộc, tôn giáo ở Việt Nam *1 giờ*

- 2.3.1. Quan điểm, chính sách về dân tộc của Đảng và Nhà nước
- 2.3.2. Quan điểm, chính sách về tôn giáo của Đảng và Nhà nước
- 2.3.3. Một số giải pháp nâng cao nhận thức xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc
- 2.4. Thảo luận

1 giờ

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

Thời gian: 4 giờ (LT: 3 giờ, TH: 1 giờ)

1. Mục tiêu

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

- Trình bày được những nội dung cơ bản về công tác phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;
- Xác định được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong công tác phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội hiện nay.

2. Nội dung

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

2 giờ

2.1.1. Khái niệm tội phạm và phòng chống tội phạm

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

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

2.1.4. Phòng chống tội phạm trong nhà trường

2.2. Công tác phòng chống tệ nạn xã hội

1 giờ

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

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

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

2.3. Thảo luận

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 (LT: 3 giờ, TH: 2 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

2.1. Quan điểm và tư tưởng chỉ đạo của Đảng về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng *1 giờ*

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

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

2.2. Nhiệm vụ bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng *1 giờ*

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

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

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

2.3. Những giải pháp cơ bản về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng *1 giờ*

2.4. Thảo luận *2 giờ*

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

Thời gian: 5 giờ (LT: 3 giờ, TH: 2 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

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

1 giờ

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

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

1 giờ

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

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

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

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

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

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

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

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

1 giờ

2.3.1. Tổ chức thể trận chiến tranh nhân dân

2.3.2. Tổ chức lực lượng chiến tranh nhân dân

2.4. Thảo luận

2 giờ

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

Thời gian: 5 giờ (LT: 3 giờ, TH: 2 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

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

2. Nội dung

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

1 giờ

2.1.1. Khái niệm

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

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

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

1 giờ

2.2.1. Xây dựng lực lượng vũ trang cách mạng

2.2.2. Chính quy

2.2.3. Tinh nhuệ

2.2.4. Từng bước hiện đại

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

1 giờ

2.4. Thảo luận

2 giờ

Bài 10: KẾT HỢP PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VỚI TĂNG CƯỜNG, CỦNG CỐ QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH

Thời gian: 5 giờ (LT: 3 giờ, TH: 2 giờ)

1. Mục tiêu

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

- Trình bày được những vấn đề cơ bản về việc kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh;
- Nhận thức đúng trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong việc tham gia xây dựng phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh.

2. Nội dung

2.1. Cơ sở lý luận và thực tiễn của việc kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh ở Việt Nam *1 giờ*

2.1.1. Cơ sở lý luận của sự kết hợp

2.1.2. Cơ sở thực tiễn của sự kết hợp

2.2. Nội dung kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh với đối ngoại ở nước ta hiện nay *1 giờ*

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

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

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

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

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

2.3. Một số giải pháp chủ yếu thực hiện kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh ở Việt Nam hiện nay *1 giờ*

2.4. Thảo luận *2 giờ*

Bài 11: ĐỘI NGŨ ĐƠN VỊ

Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ, TH: 3 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

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

2. Nội dung

2.1. Đội hình tiểu đội

1 giờ

2.1.1. Đội hình tiểu đội một hàng ngang

2.1.2. Đội hình tiểu đội hai hàng ngang

2.1.3. Đội hình tiểu đội một hàng dọc

2.1.4. Đội hình tiểu đội hai hàng dọc

2.2. Đội hình trung đội

2.2.1. Đội hình trung đội một hàng ngang

2.2.2. Đội hình trung đội hai hàng ngang

2.2.3. Đội hình trung đội ba hàng ngang

2.2.4. Đội hình trung đội một hàng dọc

2.2.5. Đội hình trung đội hai hàng dọc

2.2.6. Đội hình trung đội ba hàng dọc

2.3. Đổi hướng đội hình

2.3.1. Đổi hướng đội hình khi đứng tại chỗ

2.3.2. Đổi hướng đội hình trong khi đi

2.4. Thực hành

3 giờ

2.4.1. Đội hình tiểu đội

1 giờ

2.4.2. Đội hình trung đội

1 giờ

2.4.3. Đổi hướng đội hình

1 giờ

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

Thời gian: 19 giờ (LT: 5 giờ, TH: 14 giờ)

1. Mục tiêu

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

- Trình bày được tác dụng, tính năng chiến đấu, cấu tạo, chuyển động của một số loại vũ khí bộ binh;

- Thực hiện đúng động tác tháo lắp súng bộ binh và kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh;

- Có ý thức giữ gìn, bảo quản và sử dụng vũ khí bộ binh trong tập luyện và chiến đấu.

2. Nội dung

2.1. Giới thiệu một số loại vũ khí bộ binh	2 giờ
2.1.1. Súng trường CKC	
2.1.2. Súng tiểu liên AK	
2.1.3. Súng trung liên RPD cỡ 7,62 mm	
2.1.4. Súng diệt tăng B41	
2.1.5. Lựu đạn cần 97 Việt Nam, lựu đạn Φ-1	
2.2. Hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh	3 giờ
2.2.1. Kỹ thuật tháo và lắp một số loại vũ khí bộ binh	
2.2.2. Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK và súng trường CKC	
2.2.3. Kỹ thuật sử dụng lựu đạn cần 97 Việt Nam và Lựu đạn Φ-1	
2.3. Thực hành	14 giờ
2.3.1. Tháo và lắp súng trường CKC	1 giờ
2.3.2. Kỹ thuật bắn súng trường CKC	2 giờ
2.3.3. Tháo và lắp súng tiểu liên AK	1 giờ
2.3.4. Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK	2 giờ
2.3.5. Tháo và lắp súng trung liên RPD cỡ 7,62 mm	1 giờ
2.3.6. Kỹ thuật bắn súng trung liên RPD cỡ 7,62 mm	2 giờ
2.3.7. Tháo và lắp súng diệt tăng B41	1 giờ
2.3.8. Kỹ thuật bắn súng diệt tăng B41	2 giờ
2.3.9. Kỹ thuật sử dụng lựu đạn cần 97 Việt Nam và Lựu đạn Ø-1	2 giờ

Bài 13: KỸ THUẬT CẤP CỨU VÀ CHUYỂN THƯƠNG

Thời gian: 6 giờ (LT: 1 giờ, TH: 5 giờ)

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

2.1. Cầm máu tạm thời	1 giờ
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

2.5.1. Các biện pháp cầm máu tạm thời

1 giờ

2.5.2. Kỹ thuật cố định tạm thời xương gãy

2 giờ

2.5.3. Hô hấp nhân tạo

1 giờ

2.5.4. Kỹ thuật chuyển thương

1 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học, Địa điểm sân bãi học tập

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

2. Trang thiết bị máy móc

2.1. Tài liệu:

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

2.2. Tranh, phim ảnh:

- Sơ đồ tổ chức Quân đội và Công an;
- Cấu tạo, sử dụng một số loại lựu đạn;
- Kỹ thuật băng bó cấp cứu, chuyển thương;

- Súng tiểu liên AK, súng trường CKC, súng trung liên RPD, súng diệt tăng B41;

- Các tư thế, động tác bắn súng AK, CKC;
- Cấu tạo và động tác sử dụng lựu đạn $\Phi 1$, lựu đạn cần 97;
- Phim ảnh về giáo dục quốc phòng và an ninh.

2.3. Mô hình vũ khí:

- Mô hình súng AK-47, CKC, RPD, B41 cất bỏ;
- Mô hình súng tiểu liên AK-47, CKC luyện tập;
- Mô hình lựu đạn lựu đạn $\Phi 1$, lựu đạn cần 97 cất bỏ;
- Mô hình lựu đạn lựu đạn $\Phi 1$, lựu đạn cần 97 luyện tập.

2.4. Máy bắn tập:

- Máy bắn MBT-03;
- Thiết bị tạo tiếng nổ và lực giật cho máy bắn tập MBT-03 TNAK-12;
- Thiết bị theo dõi đường ngắm RDS-07;
- Lựu đạn tập nổ nhiều lần sử dụng CO2 lỏng (LĐT-15).

2.5. Thiết bị khác:

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

2.6. Trang phục:

- Trang phục giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục quốc phòng và an ninh
- + Trang phục mùa hè; Trang phục dã chiến;
- + Mũ Kêpi; Mũ cứng; Mũ mềm;
- + Thắt lưng;
- + 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; mũ mềm giáo dục quốc phòng và an ninh.
- + Thất lưng;

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Tài liệu: Giáo trình GDQP-AN trình độ trung cấp, giá án, bài giảng, đĩa hình huấn luyện, máy tính, máy chiếu, phấn bảng, que chỉ, tranh vẽ, các mô hình vũ khí trang thiết bị
- Tranh in: Súng tiểu liên AK, súng trường CKC, tranh cấu tạo các động tác sử dụng lựu đạn, các động tác vận động trong chiến đấu.

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 nội dung lý thuyết theo hình thức trực tuyến.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- **Kiến thức:**
 - Phòng, chống chiến lược "Diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam;
 - Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên và động viên công nghiệp phục vụ quốc phòng;
 - Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia; những vấn đề cơ bản về phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội
 - Đội ngũ đơn vị (tiểu đội, trung đội);
- **Kỹ năng:**
 - Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK, súng trường CKC;
 - kỹ thuật cấp cứu chuyên thương .
- **Năng lực tự chủ và trách nhiệm:** Có ý thức trách nhiệm trong việc xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân, tham gia quốc phòng toàn dân an ninh nhân dân.

2. Phương pháp: Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 09/2017/TT-BLDTBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp, và theo Quyết định số 322/ QĐ- CDCNHY ngày 06/8/2018 của Hiệu

trưởng Trường Cao đẳng Công nghiệp Hưng Yên về việc ban hành Quy chế Quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy modun hoặc tín chỉ.

+ Kiểm tra định kỳ bằng hình thức kiểm tra viết và thực hành

+ Thi kết thúc môn học bằng hình thức: Thi viết hoặc thi thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học

Môn học được sử dụng trong giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề, đối tượng là học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông.

- Với học sinh là bộ đội xuất ngũ có thể miễn học các bài thực hành.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên

- Khi giảng dạy nên sử dụng các hình ảnh trực quan, máy tính, máy chiếu để mô tả một cách tỉ mỉ, chính xác các kiến thức môn học;

- Sử dụng các thiết bị của môn học;

- Khi hướng dẫn thực hành cần sử dụng các mô hình thật, giáo viên phải bám sát hỗ trợ người học kĩ năng, uốn nắn các thao tác cơ bản.

Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, làm mẫu trực qua theo ba bước: làm nhanh, làm chậm có phân tích các cử động, làm tổng hợp các cử động trong giảng dạy, học tập môn học

- Đối với người học: Nghe, ghi chép, trực quan tập luyện các động tác thực hành theo hướng dẫn giáo viên, tuân thủ kỷ luật giáo viên

3. Những trọng tâm cần chú ý

4. Tài liệu tham khảo:

1. Bộ Chính trị, *Chỉ thị 12-CT/TW* ngày 03/05/2007 về *tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác Giáo dục quốc phòng và an ninh trong tình hình mới*.

2. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Thông tư số 01/2018/TT-BGDĐT* ngày 26/01/2018 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*.

3. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Thông tư số 02/2017/TT-BGDĐT* ngày 13/01/2017 ban hành *Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung học phổ thông*.

4. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Thông tư số 03/2017/TT-BGDĐT* ngày 13/01/2017 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*.

5. 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.

6. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, *Thông tư số 08/2015/TT-BLĐTBXH ngày 27/02/2015 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*.

7. Bộ luật hình sự, 2015.

8. Chính phủ, *Nghị định số 116/2006/NĐ-CP ngày 06/10/2006 về động viên quốc phòng*.

9. Chính phủ, *Nghị định số 05/2011/NĐ-CP ngày 14/01/2011 về Công tác dân tộc*.

10. Chính phủ, *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*.

11. Chính phủ, *Nghị định số 13/2014/NĐ-CP ngày 25/02/2014 quy định chi tiết về biện pháp thi hành Luật Giáo dục quốc phòng và an ninh*.

12. Chính phủ, *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*.

13. Cục quân huấn, *Sách dạy bắn súng tiểu liên AK, BTM, năm 1997./.*

14. Cục quân huấn, *Sách dạy bắn súng trung liên RPD, BTM, năm 2000*.

15. Cục quân huấn, *Sách dạy bắn súng diệt tăng B41, BTM, năm 2002./.*

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

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

18. 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.

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

20. Luật Biên giới quốc gia, 2004.

21. Luật nghĩa vụ quân sự, 2015.

22. Luật an ninh quốc gia, 2004.

23. Luật phòng chống tham nhũng, 2005; sửa đổi, bổ sung năm 2018.

24. Luật tín ngưỡng, tôn giáo, 2016.

25. Luật Quốc phòng, 2006; sửa đổi, bổ sung năm 2018.

26. Luật giáo dục quốc phòng và an ninh, 2013.

27. Luật biển Việt Nam, 2012.

28. Luật Dân quân tự vệ, 2009.

29. Luật phòng, chống ma túy, 2000, sửa đổi, bổ sung năm 2009.

30. Văn phòng Trung ương Đảng, *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII*, Hà Nội, 2016.

31. Ủy ban thường vụ Quốc hội, *Pháp lệnh số 10/2003/PL-UBTVQH11 ngày 17/03/2003 về phòng, chống mại dâm*.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Tin học

Mã môn học: MH05

Thời lượng: 75 giờ (*Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thảo luận, bài tập: 58 giờ; Kiểm tra: 2 giờ*)

I. Vị trí, tính chất của môn học

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

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

II. Mục tiêu của môn học

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

1. Về kiến thức

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

2. Về kỹ năng

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

- Sử dụng được hệ điều hành Windows để tổ chức, quản lý thư mục, tập tin trên máy tính và sử dụng máy in;

- Sử dụng được phần mềm soạn thảo để soạn thảo được văn bản hành chính theo đúng quy định về kỹ thuật soạn thảo văn bản hành chính;

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

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

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

- Nhận biết và áp dụng biện pháp phòng tránh các loại nguy cơ đối với an toàn dữ liệu, mối nguy hiểm tiềm năng khi sử dụng các trang mạng xã hội, an toàn và bảo mật, bảo vệ thông tin;

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

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng và thực hiện đúng quy định của pháp luật, có

trách nhiệm trong việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

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

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên chương	Tổng số	Thời gian(giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương I. Hiểu biết về công nghệ thông tin cơ bản	5	3	2	
	1. Kiến thức cơ bản về máy tính	1	1		
	2. Phần mềm	1		1	
	3. Biểu diễn thông tin trong máy tính	0,5	0,5		
	4. Mạng cơ bản	0,5	0,5		
	5. Các ứng dụng của công nghệ thông tin – truyền thông	1		1	
	6. An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông	0,5	0,5		
	7. Các vấn đề an toàn thông tin cơ bản khi làm việc với máy tính	0,5	0,5		
2	Chương II. Sử dụng máy tính cơ bản	6	2	4	
	1. Làm việc với hệ điều hành	1	1		
	2. Quản lý thư mục và tập tin	0,5		0,5	
	3. Sử dụng Control Panel	0,5		0,5	
	4. Một số phần mềm tiện ích	1		1	
	5. Sử dụng tiếng Việt	1		1	
	6. Chuyển đổi định dạng tập tin	0,5	0,5		

Số TT	Tên chương	Tổng số	Thời gian(giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	7. Đa phương tiện 8. Sử dụng máy in	0,5 1	0,5	1	
3	Chương III. Xử lý văn bản cơ bản 1. Khái niệm văn bản và xử lý văn bản 2. Sử dụng Microsoft Word	17 0,5 16,5	2 0,5 1,5	15 15	
4	Kiểm tra	1			1
4	Chương IV. Sử dụng bảng tính cơ bản 1. Kiến thức cơ bản về bảng tính (Workbook) 2. Sử dụng Microsoft Excel 3. Thao tác với ô 4. Làm việc với trang tính (Worksheet) 5. Định dạng ô, dãy ô 6. Biểu thức và hàm 7. Biểu đồ 8. Kết xuất và phân phối trang tính, bảng tính	29 0,5 0,5 2 2 1 18 3 2	4 0,5 0,5 1 2 2	25 1 2 1 16 3 2	
5	Chương V. Sử dụng trình chiếu cơ bản 1. Kiến thức cơ bản về bài thuyết trình 2. Sử dụng phần mềm Microsoft PowerPoint	11 2 9	2 1 1	9 1 8	
6	Chương VI. Sử dụng Internet cơ bản 1. Kiến thức cơ bản về Internet 2. Khai thác và sử dụng Internet 3. Một số dạng truyền thông số thông dụng 4. Kiến thức cơ bản về an toàn và bảo mật thông tin trên mạng	5 0,5 3,5 0,5 0,5	2 0,5 0,5 0,5	3 3	
7	Kiểm tra	1			1
	Tổng cộng	75	15	58	2

2. Nội dung chi tiết:

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

(Thời gian: 5 giờ; LT: 03h; TH: 02h;)

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về máy tính, phần mềm, biểu diễn thông tin trong máy tính, mạng cơ bản; các quy định liên quan đến việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin;

- Nhận biết được các thiết bị phần cứng chủ yếu, hệ điều hành, phần mềm ứng dụng; tuân thủ đúng các quy định trong việc sử dụng máy tính và ứng dụng công nghệ thông tin.

2. Nội dung

2.1. Kiến thức cơ bản về máy tính

Thời gian: LT: 01h;

2.1.1. Thông tin và xử lý thông tin

2.1.1.1. Thông tin

2.1.1.2. Dữ liệu

2.1.1.3. Xử lý thông tin

2.1.2. Phần cứng

2.1.2.1. Đơn vị xử lý trung tâm

2.1.2.2. Thiết bị nhập

2.1.2.3. Thiết bị xuất

2.1.2.4. Bộ nhớ và thiết bị lưu trữ

2.2. Phần mềm

Thời gian: TH: 01h

2.2.1. Phần mềm hệ thống

2.2.2. Phần mềm ứng dụng

2.2.3. Một số phần mềm ứng dụng thông dụng

2.2.4. Phần mềm nguồn mở

2.3. Biểu diễn thông tin trong máy tính

Thời gian: LT: 0,5h;

2.3.1. Biểu diễn thông tin trong máy tính

2.3.2. Đơn vị thông tin và dung lượng bộ nhớ

2.4. Mạng cơ bản

Thời gian: LT: 0,5h;

2.4.1. Những khái niệm cơ bản

2.4.2. Internet, Intranet, Extranet

2.4.3. Truyền dữ liệu trên mạng

2.4.3.1. Truyền dữ liệu trên mạng

2.4.3.2. Tốc độ truyền

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

2.4.4. Phương tiện truyền thông

2.4.4.1. Giới thiệu về phương tiện truyền thông

2.4.4.2. Bảng thông

2.4.4.3. Phân biệt các phương tiện truyền dẫn có dây

2.4.5. Download, Upload

2.5. Các ứng dụng của công nghệ thông tin – truyền *Thời gian: TH: 01h*
thông

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

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

2.6. An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sử dụng công nghệ thông tin
và truyền thông *Thời gian:*

LT: 0,5h

2.6.1. An toàn lao động

2.6.2. Bảo vệ môi trường

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

Thời gian: LT: 0,5h;

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

2.7.2. Phần mềm độc hại (malware)

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

2.8.1. Bản quyền/Sở hữu trí tuệ

2.8.2. Bảo vệ dữ liệu

Chương II. SỬ DỤNG MÁY TÍNH CƠ BẢN

(Thời gian: 6 giờ; LT: 02h; TH: 04h;)

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về hệ điều hành Windows, quản lý thư mục, tập tin; phần mềm tiện ích và đa phương tiện, sử dụng tiếng Việt trong máy tính, sử dụng máy in;

- Khởi động, tắt được máy tính, máy in theo đúng quy trình. Thực hiện được việc quản lý thư mục, tập tin; cài đặt, gỡ bỏ và sử dụng được một số phần mềm tiện ích thông dụng.

2. Nội dung

2.1. Làm việc với hệ điều hành

*Thời gian: LT:
01h;*

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

*Thời gian: TH:
0,5h;*

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

*Thời gian: TH:
0,5h;*

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

Thời gian: TH: 01h;

- 2.4.1. Phần mềm nén, giải nén tập tin
- 2.4.2. Phần mềm diệt virus

- 2.5. Sử dụng tiếng Việt

Thời gian: TH: 01h

- 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

Thời gian: LT: 0,5h;

- 2.7. Đa phương tiện

Thời gian: LT: 0,5h;

- 2.8. Sử dụng máy in

Thời gian: TH: 01h;

- 2.8.1. Lựa chọn máy in
- 2.8.2. In

Chương III. XỬ LÝ VĂN BẢN CƠ BẢN

(Thời gian: 17 giờ; LT: 2h; TH: 15h; KT: 01h)

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

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

2. Nội dung

- 2.1. Khái niệm văn bản và xử lý văn bản

Thời gian: LT: 0,5h;

- 2.1.1. Khái niệm văn bản.

2.1.2. Khái niệm xử lý văn bản.	
2.2. Sử dụng Microsoft Word	
2.2.1. Giới thiệu Microsoft Word	<i>Thời gian: LT: 0,5h</i>
2.2.1.1. Mở, đóng Microsoft Word	
2.2.1.2. Giới thiệu giao diện Microsoft Word	
2.2.2. Thao tác với tập tin Microsoft Word	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.2.1. Mở một tập tin có sẵn	
2.2.2.2. Tạo một tập tin mới	
2.2.2.3. Lưu tập tin	
2.2.2.4. Đóng tập tin	
2.2.3. Định dạng văn bản	
2.2.3.1. Định dạng văn bản (Text)	<i>Thời gian: LT: 01h</i>
2.2.3.2. Định dạng đoạn văn	
2.2.3.2.1. Định dạng đoạn (Paragraph)	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.2.2. Định dạng Bullets, Numbering	
2.2.3.2.3. Thiết lập điểm dừng (Tab)	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.2.4. Định dạng khung và nền (Borders and Shading)	
2.2.3.3. Kiểu dáng (Style)	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.4. Chèn (Insert) các đối tượng vào văn bản	
2.2.3.4.1. Bảng (Table)	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.4.2. Chèn hình ảnh (Picture)	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.4.3. Chèn chữ nghệ thuật (WordArt)	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.4.4. Chèn ký tự đặc biệt	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.4.5. Chèn đối tượng Shapes	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.5. Hộp văn bản (Textbox)	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.6. Tham chiếu (Reference)	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.7. Hoàn tất văn bản	
2.2.3.7.1. Căn lề toàn bộ văn bản	<i>Thời gian: TH: 01h</i>

2.2.3.7.2. Thêm, bỏ ngắt trang	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.3.7.3. Tạo tiêu đề trang (Header & Footer)	
2.2.4. In văn bản	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.5. Phân phối văn bản	
2.2.6. Soạn thông báo, thư mời	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.7. Soạn và xử lý văn bản hành chính mẫu	
*) Kiểm tra	<i>Thời gian: KT: 01h;</i>

Chương IV. SỬ DỤNG BẢNG TÍNH CƠ BẢN

(Thời gian: 29 giờ; LT: 04h; TH: 25h;)

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

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

2. Nội dung

2.1. Kiến thức cơ bản về bảng tính (Workbook)	<i>Thời gian: LT: 0,5h</i>
2.2.1. Khái niệm bảng tính	
2.2.2. Các bước xây dựng bảng tính thông thường	
2.2. Sử dụng Microsoft Excel	<i>Thời gian: LT: 0,5h</i>
2.2.1. Làm việc với phần mềm Microsoft Excel	
2.2.1.1. Mở, đóng phần mềm	
2.2.1.2. Giao diện Microsoft Excel	
2.2.2. Thao tác trên tập tin bảng tính	
2.2.2.1. Mở tập tin bảng tính	
2.2.2.2. Lưu bảng tính	
2.2.2.3. Đóng bảng tính	
2.3. Thao tác với ô	<i>Thời gian: LT: 01h; TH: 01h</i>
2.3.1. Các kiểu dữ liệu	
2.3.2. Cách nhập dữ liệu	

2.3.3. Chỉnh sửa dữ liệu

2.3.3.1. Xóa dữ liệu

2.3.3.2. Khôi phục dữ liệu

2.4. Làm việc với trang tính (Worksheet)

2.4.1. Dòng và cột

Thời gian: TH: 01h

2.4.1.1. Thêm dòng và cột

2.4.1.2. Xoá dòng và cột

2.4.1.3. Hiệu chỉnh kích thước ô, dòng, cột

2.4.1.4. Ẩn/hiện, cố định (freeze)/thoại cố định (unfreeze) tiêu đề dòng, cột

2.4.2. Trang tính

Thời gian: TH: 01h

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

2.4.2.2. Thay đổi tên trang tính

2.4.2.3. Mở nhiều trang tính

2.4.2.4. Tính toán trên nhiều trang tính

2.5. Định dạng ô, dãy ô

Thời gian: TH: 01h

2.5.1. Định dạng kiểu số, ngày, tiền tệ

2.5.2. Định dạng văn bản

2.5.3. Căn chỉnh, hiệu ứng viền

2.6. Biểu thức và hàm

2.6.1. Biểu thức số học

2.6.1.1. Khái niệm biểu thức số học

Thời gian: LT: 01h

2.6.1.2. Tạo biểu thức số học đơn giản

Thời gian: TH: 01h

2.6.1.3. Các lỗi thường gặp

Thời gian: TH: 01h

2.6.2. Hàm

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

Thời gian: LT: 01h;

2.6.2.2. Toán tử so sánh =, <, >

Thời gian: TH: 01h

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

Thời gian: TH: 02h

2.6.2.4.Hàm điều kiện IF	<i>Thời gian: TH: 02h</i>
2.6.2.5.Các hàm logic (AND, OR)	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.6.2.6.Các hàm ngày (DAY, MONTH, YEAR, NOW)	<i>Thời gian: TH: 02h</i>
2.6.2.7.Các hàm chuỗi (LEFT, RIGHT, MID, LEN, UPPER, PROPER, LOWER, VALUE)	<i>Thời gian: TH: 02h</i>
2.6.2.8.Các hàm tìm kiếm (VLOOKUP, HLOOKUP)	<i>Thời gian: TH: 02h</i>
2.6.2.9.Các hàm có điều kiện (COUNTIF, SUMIF)	<i>Thời gian: TH: 02h</i>
2.7. Biểu đồ	
2.7.1. Tạo biểu đồ	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.7.2. Chỉnh sửa, cắt dán, di chuyển, xóa biểu đồ	<i>Thời gian: TH: 02h</i>
2.8. Kết xuất và phân phối trang tính, bảng tính	
2.8.1. Trình bày trang tính để in	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.8.2. Kiểm tra và in	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.8.3. Phân phối trang tính	

Chương V. SỬ DỤNG TRÌNH CHIẾU CƠ BẢN

(Thời gian: 11 giờ; LT: 02h; TH: 09h;)

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về sử dụng máy tính và sử dụng phần mềm Microsoft PowerPoint trong việc thiết kế và trình chiếu thông tin;
- Sử dụng được phần mềm trình chiếu Microsoft PowerPoint để soạn thảo nội dung, thiết kế và trình chiếu các nội dung cần thiết cho một bài thuyết trình thông thường.

2. Nội dung

2.1. Kiến thức cơ bản về bài thuyết trình

- | | |
|---|----------------------------|
| 2.1.1. Khái niệm bài thuyết trình | <i>Thời gian: LT: 01h;</i> |
| 2.1.2.Các bước cơ bản để tạo một bài thuyết trình | <i>Thời gian: TH: 01h</i> |

2.2. Sử dụng phần mềm Microsoft PowerPoint

- | | |
|--|----------------------------|
| 2.2.1. Các thao tác tạo trình chiếu cơ bản | |
| 2.2.1.1. Giới thiệu Microsoft PowerPoint | <i>Thời gian: LT: 01h;</i> |

2.2.1.2. Tạo một bài thuyết trình cơ bản	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.1.3. Các thao tác trên slide	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.1.4. Chèn Picture	
2.2.1.5. Chèn Shapes, WordArt và Textbox	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.1.6. Chèn Table, Chart, SmartArt	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.1.7. Chèn Audio, Video	
2.2.2. Hiệu ứng, trình chiếu và in bài thuyết trình	
2.2.2.1. Tạo các hiệu ứng hoạt hình cho đối tượng	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.2.2. Tạo các hiệu ứng chuyển slide	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.2.3. Cách thực hiện một trình diễn	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.2.4. Lặp lại trình diễn	<i>Thời gian: TH: 01h</i>
2.2.2.5. In bài thuyết trình	

Chương VI. SỬ DỤNG INTERNET CƠ BẢN

(Thời gian: 05 giờ; LT: 02h; TH: 03h;)

1. Mục tiêu

Học xong chương này, người học có khả năng:

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

2. Nội dung

2.1. Kiến thức cơ bản về Internet	<i>Thời gian: LT: 0,5h;</i>
2.1.1. Tổng quan về Internet	
2.1.2. Dịch vụ WWW (World Wide Web)	
2.1.3. Bảo mật khi làm việc với Internet	
2.2. Khai thác và sử dụng Internet	
2.2.1. Sử dụng trình duyệt Web	<i>Thời gian: LT: 0,5h</i>
2.2.1.1. Thao tác duyệt web cơ bản	
2.2.1.2. Thiết đặt (setting)	

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

2.2.1.4. Đánh dấu

2.2.2. Sử dụng Web

Thời gian: TH: 01h

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

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

2.2.2.3. Lưu nội dung

2.2.2.4. In

2.2.3. Thư điện tử (Email)

2.2.3.1. Khái niệm thư điện tử

Thời gian: TH: 01h

2.2.3.2. Viết và gửi thư điện tử

2.2.3.3. Nhận và trả lời thư điện tử

Thời gian: TH: 01h

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

2.3. Một số dạng truyền thông số thông dụng

Thời gian: LT: 0,5h

2.3.1. Dịch vụ nhắn tin tức thời

2.3.2. Cộng đồng trực tuyến

2.3.3. Thương mại điện tử và ngân hàng điện tử

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

Thời gian: LT: 0,5h

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

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

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

2.4.4. An toàn khi sử dụng mạng xã hội

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng

- Phòng máy tính có cấu hình phù hợp (đảm bảo mỗi sinh viên 1 máy).

Phòng được trang bị hệ thống đèn đủ ánh sáng và máy điều hòa.

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

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

2. Trang thiết bị máy móc

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

- Các thiết bị phần cứng máy tính gồm: Mainboard, CPU, Ram, Ổ cứng, Card màn hình, Card âm thanh, Card mạng, Vỏ máy tính, Nguồn máy tính, Màn hình, Bàn phím, Chuột, Loa; Các thiết bị mạng cơ bản: Bridge, Repeater, Hub, Switch, Router và Gateway.

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

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

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

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung

- Về kiến thức:

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

- Về kỹ năng:

- + Nhận biết được các thiết bị cơ bản của máy tính, phân loại phần mềm;

- + Sử dụng được hệ điều hành Windows để tổ chức, quản lý thư mục, tập tin trên máy tính và sử dụng máy in;

- + Sử dụng được phần mềm soạn thảo để soạn thảo được văn bản đơn giản theo mẫu;

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

- + Sử dụng được phần mềm trình chiếu để xây dựng và trình chiếu các nội dung đơn giản;

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

- + Nhận biết và áp dụng biện pháp phòng tránh các loại nguy cơ đối với an toàn dữ liệu, mối nguy hiểm tiềm năng khi sử dụng các trang mạng xã hội, an toàn và bảo mật, bảo vệ thông tin.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp đánh giá

Căn cứ Quyết định số 322/ QĐ- CDCNHY ngày 06/8/2018 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghiệp Hưng Yên về việc ban hành Quy chế Quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy modul hoặc tín chỉ.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Áp dụng cho học sinh, sinh viên học môn Tin học tại Trường Cao đẳng Công nghiệp Hưng Yên;
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: Chuẩn bị bài giảng, phòng máy các thiết bị phục vụ cho giờ dạy
 - Đối với người học: Tham dự các buổi học lý thuyết và thực hành, làm các bài tập được giao, làm các bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học theo đúng quy định.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

- Miễn trừ học tập môn học đối với người học có:
 - + Chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản hoặc Chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin nâng cao theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông;
 - + Chứng chỉ công nghệ thông tin của tổ chức nước ngoài sử dụng ở Việt Nam đáp ứng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản hoặc Chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin nâng cao theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông.
- Người học 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.

4. Tài liệu tham khảo

1. Quyết định số 392/QĐ-TTg ngày 27/3/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chương trình mục tiêu phát triển công nghiệp công nghệ thông tin đến 2020, tầm nhìn 2025”.
2. Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 31/10/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đề án “Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, hoạt động dạy và học nghề đến năm 2020”.
3. Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin.

4. Thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT-BGDĐT-BTTTT ngày 21/06/2016 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Thông tin và Truyền thông quy định tổ chức thi và cấp chứng chỉ ứng dụng công nghệ thông tin.
5. Thông tư số 44/2017/TT-BTTTT ngày 29/12/2017 của của Bộ Thông tin và Truyền thông Quy định về việc công nhận chứng chỉ công nghệ thông tin của tổ chức nước ngoài sử dụng ở Việt Nam đáp ứng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin
6. Nguyễn Đăng Ty, Hồ Thị Phương Nga, Giáo trình Tin học Đại cương, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2015.
7. Huyền Trang, Sử dụng Internet an toàn, NXB Phụ nữ, 2014.
8. Phạm Phương Hoa, Phạm Quang Hiền, Giáo trình thực hành Microsoft Word, NXB Thanh Niên, 2016.
9. Phạm Phương Hoa, Phạm Quang Hiền, Giáo trình thực hành Excel, NXB Thanh Niên, 2017.
10. Joan Lambert and Curtis Frye, Microsoft Office 2016 Step by Step 1st Edition, Microsoft, 2015.
11. Peter Weverka, Office 2016 All-In-One For Dummies 1st Edition, John Wiley & Sons, 2016./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Tiếng Anh

Mã môn học: MH 06

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

I. Vị trí, tính chất của môn học

- **Vị trí:** Môn học Tiếng Anh là một trong các môn học ngoại ngữ bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng.

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

II. Mục tiêu của môn học

Sau khi học xong chương trình ở trình độ cao đẳng, người học đạt được trình độ năng lực ngoại ngữ Bậc 2 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, cụ thể:

- Về kiến thức

Nhận biết và giải thích được các cấu trúc ngữ pháp cơ bản về thành phần của câu, cách sử dụng thì hiện tại đơn, tiếp diễn và hoàn thành, thì quá khứ đơn, tiếp diễn, thì tương lai, phân loại danh từ, đại từ và tính từ; phân biệt và giải thích được các từ vựng về những chủ đề quen thuộc như giới thiệu bản thân và người khác, các hoạt động hàng ngày, sở thích, địa điểm, thực phẩm và đồ uống, các sự kiện đặc biệt, kỳ nghỉ, các kế hoạch trong tương lai, ngoại hình và tính cách, sự phát triển của công nghệ và thói quen mua sắm.

- Về kỹ năng

a) Kỹ năng nghe: Nghe và hiểu được những cụm từ và cách diễn đạt liên quan tới nhu cầu thiết yếu hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng về các chủ đề liên quan đến các thành viên gia đình, các hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi, vị trí đồ đạc trong nhà, các loại thức ăn và đồ uống phổ biến, các hoạt động trong các dịp lễ hoặc sự kiện đặc biệt, du lịch, các hoạt động hàng ngày, sở thích, kế hoạch trong tương lai, ngoại hình, tính cách và mua sắm; hiểu

được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng.

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

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

d) Kỹ năng viết: Viết được các mệnh đề, câu đơn giản và kết nối với nhau bằng các liên từ cơ bản; viết đoạn văn ngắn về các chủ đề có liên quan đến bản thân, sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, mô tả nhà ở, thức ăn và đồ uống, các lễ hội và dịp đặc biệt, các kỳ nghỉ và các sở thích, kế hoạch và dự định cho việc chào đón năm mới, thiết bị công nghệ và thói quen mua sắm.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

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

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

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Tên đơn vị bài học	Tổng số	Thời gian (giờ)		
			Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Gia đình và bạn bè (Family and friends)	9	3	6	
2	Bài 2: Thời gian rảnh rỗi (Leisure time)	9	3	6	
3	Bài 3: Địa điểm (Places)	9	3	6	
4	Bài 4: Các loại thực phẩm và đồ uống (Food and drink)	9	3	6	
5	Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test)	4	2		2
6	Bài 5: Các sự kiện đặc biệt (Special occasions)	9	3	6	
7	Bài 6: Kỳ nghỉ (Vacation)	9	3	6	
8	Bài 7: Các hoạt động hàng ngày (Activities)	9	3	6	
9	Bài 8: Sở thích (Hobbies and interests)	9	3	6	
10	Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test)	4	2		2
11	Bài 9: Các kế hoạch trong tương lai (Future plans)	9	3	6	
12	Bài 10: Ngoại hình và tính cách (Appearance and personality)	9	3	6	
13	Bài 11: Công nghệ (Technology)	9	3	6	
14	Bài 12: Mua sắm (Shopping)	9	3	6	
15	Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test)	4	2		2
	Tổng cộng	120	42	72	6

2. Nội dung chi tiết như sau:

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

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

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

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

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

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

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

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 2. THỜI GIAN RẼNH RỖI (LEISURE TIME)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

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

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

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

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

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

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

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

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 3. ĐỊA ĐIỂM (PLACES)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

- Viết đoạn văn ngắn giới thiệu về quê hương của bạn.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 2.1.1. Các địa điểm trong thành phố;
- 2.1.2. Các tính từ thông dụng;
- 2.1.3. Các đồ vật trong nhà;

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 2.2.1. Cấu trúc There is/ There are;
- 2.2.2. Giới từ chỉ nơi chốn.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về vị trí các vật dụng trong nhà;
- 2.3.2. Bài tập nghe và chọn đáp án chính xác.

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

- 2.4.1. Mô tả vị trí các đồ vật và nơi chốn trong hình ảnh;
- 2.4.2. Bài tập điền hoàn chỉnh bảng câu hỏi.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 2.5.1. Bài đọc: Da Nang City - a worth-living city in Viet Nam;
- 2.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

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

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

- Nhận biết và đặt ví dụ với danh từ đếm được và không đếm được (Countable and uncountable nouns), cấu trúc How much/how many, động từ khiếm khuyết Should / shouldn't, cấu trúc Would like và các từ vựng về các loại thức ăn và đồ uống;
- Nghe và trả lời câu hỏi về các loại thức ăn, đồ uống;
- Hỏi về số lượng;
- Đọc hiểu một số thức ăn và đồ uống trong thực đơn;
- Viết đoạn văn ngắn nêu những việc nên làm và không nên làm để có sức khỏe tốt.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

Các loại thực phẩm và đồ uống.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Danh từ đếm được và không đếm được;

2.2.2. Cấu trúc How much/ How many;

2.2.3. Cấu trúc Should/ Shouldn't;

2.2.4. Cấu trúc Would like.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

2.3.2. Bài tập True/False;

2.3.3. Bài tập trắc nghiệm.

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

2.4.1. Hỏi về số lượng trong mua sắm;

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

2.4.3. Bài tập lựa chọn đáp án đúng;

2.4.4. Bài tập sửa lỗi câu.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: A restaurant menu;

2.5.2. Bài tập phân loại từ vựng;

2.5.3. Bài tập True/False.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

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

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 2.1.1. Các ngày lễ quan trọng;
- 2.1.2. Từ vựng mô tả ngoại hình;
- 2.1.3. Quần áo và màu sắc.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 2.2.1. Thì hiện tại đơn;
- 2.2.2. Thì hiện tại tiếp diễn;
- 2.2.3. Giới từ chỉ thời gian.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về lễ hội và các thông tin có liên quan;
- 2.3.2. Bài tập lựa chọn đáp án đúng;
- 2.3.3. Thực hành theo cặp đôi;
- 2.3.4. Bài tập nghe và điền từ vào chỗ trống.

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

- 2.4.1. Thực hành nói về các hoạt động của gia đình trong các lễ hội và sự kiện đặc biệt;
- 2.4.2. Bài tập sắp xếp câu theo trật tự phù hợp;
- 2.4.3. Thực hành nói với bạn trong lớp.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 2.5.1. Bài đọc: Tet holiday;
- 2.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi;
- 2.5.3. Thảo luận.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 6. KỲ NGHỈ (VACATION)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 2.1.1. Các hoạt động liên quan đến kỳ nghỉ;

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

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

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

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 2.5.1. Bài đọc: My first trip to Hanoi;
- 2.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi;
- 2.5.3. Bài tập True/False.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 7. CÁC HOẠT ĐỘNG HÀNG NGÀY (ACTIVITIES)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

- 2.1.1. Các hoạt động hàng ngày;
- 2.1.2. Tính từ chỉ tính cách.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

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

2.2.2. To infinitive and Gerund.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

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

2.3.3. Bài tập nghe và trả lời câu hỏi.

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

2.4.1. Nói về các hoạt động hàng ngày;

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: A letter;

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

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 8. SỞ THÍCH (HOBBIES AND INTERESTS)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

- Sử dụng kết hợp thì quá khứ đơn (Past simple) và thì quá khứ tiếp diễn (Past continuous) các từ vựng về sở thích, các môn thể thao đi chung với động từ: **play, go** và **do**;
- Nghe các cá nhân nói về sở thích và trả lời câu hỏi;
- Nói về sở thích trong quá khứ và hiện tại;
- Đọc hiểu bài đọc và trả lời câu hỏi về sở thích;
- Viết đoạn văn ngắn mô tả các sở thích của bản thân.

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

2.1.1. Sở thích;

2.1.2. Cấu trúc Play/go/do+ sport.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Thì quá khứ đơn;

2.2.2. Thì quá khứ tiếp diễn;

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

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

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

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: What is a hobby?;

2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 9. CÁC KẾ HOẠCH TRONG TƯƠNG LAI (FUTURE PLANS)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

2.1.1. Lễ hội;

2.1.2. Tính từ mô tả địa điểm.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Cấu trúc Will và going to;

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

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

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

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: New Year Celebrations;

2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 10. NGOẠI HÌNH VÀ TÍNH CÁCH (APPEARANCE AND PERSONALITY)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

2.1.1. Tính từ mô tả ngoại hình;

2.1.2. Tính từ mô tả tính cách.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. So sánh hơn (Comparative);

2.2.2. So sánh nhất (Superlative).

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

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

2.3.3. Bài tập nghe và điền hoàn chỉnh.

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: My travel page;

2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 11. CÔNG NGHỆ (TECHNOLOGY)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

2.1.1. Các thiết bị công nghệ;

2.1.2. Công nghệ.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Thì hiện tại hoàn thành;

2.2.2. Cấu trúc How long...?;

2.2.3. Giới từ For và since.

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

2.3.2. Bài tập True/False.

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

2.4.1. Thực hành nói về các thiết bị công nghệ;

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: The Rise of Digital Media;

2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

Bài 12. MUA SẮM (SHOPPING)

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu

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

2. Nội dung

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

Các từ vựng liên quan đến mua sắm.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Thì hiện tại hoàn thành;

2.2.2. Thì quá khứ đơn;

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

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

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

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

2.4.1. Thực hành nói về kế hoạch mua sắm;

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: My Shopping Day;

2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

Viết đoạn văn ngắn kể về việc mua sắm tại chợ/siêu thị tuần trước và hiện tại (tối thiểu 80 từ).

IV. Điều kiện thực hiện môn học

1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng

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

2. Trang thiết bị máy móc

Máy chiếu, hệ thống âm thanh.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

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

4. Các điều kiện khác

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

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

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

- **Về kỹ năng:**

Kỹ năng nghe: Nghe và xác định thông tin về gia đình, bạn bè, các hoạt động hàng ngày và trong các sự kiện đặc biệt, vị trí và nơi chốn, và các sở thích, kế hoạch trong tương lai, ngoại hình, tính cách và mua sắm theo yêu cầu.

Kỹ năng nói: Tự giới thiệu về bản thân, gia đình, công việc, sở thích và các hoạt động hàng ngày và trong các sự kiện đặc biệt; mô tả tính cách và ngoại hình của bản thân và người khác; giới thiệu các sản phẩm công nghệ và công dụng; mô tả thói quen mua sắm theo yêu cầu.

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

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

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

2. Phương pháp đánh giá

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư 09/2017/TT-BLĐTĐ ngày 13 tháng 3 năm 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 cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ.

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

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học

1. Phạm vi áp dụng môn học

Môn học Tiếng Anh là một trong các môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng. Tùy theo đặc thù

của các ngành, nghề đào tạo, các trường lựa chọn môn học Tiếng Anh hoặc môn học ngoại ngữ khác theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để giảng dạy.

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

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

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

- Có chứng chỉ Tiếng Anh Bậc 2 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;
- Có chứng chỉ Tiếng Anh tương đương cấp độ A2 trở lên theo Khung tham chiếu chung Châu Âu do các tổ chức nước ngoài cấp.

b) Bảo lưu, công nhận kết quả học tập

Thực hiện theo quy định tại Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

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

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

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

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

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

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

- Bên cạnh việc học 120 giờ trên lớp, giáo viên xây dựng nội dung và mục tiêu tự học thêm 180 giờ cho người học thông qua hệ thống bài tập bổ sung, phần mềm hoặc ứng dụng tiếng Anh hỗ trợ tự học, tài liệu tham khảo khác nhằm giúp người học đạt được năng lực ngoại ngữ theo quy định sau khi tốt nghiệp trình độ cao đẳng.

4. Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 về việc Ban hành Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam*.
 2. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, *Thông tư 03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01 tháng 3 năm 2017 quy định về quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình; tổ chức biên soạn, lựa chọn, thẩm định giáo trình đào tạo trình độ trung cấp và cao đẳng*.
 3. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, *Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13 tháng 3 năm 2017 quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp*.
 4. Jack C. Richards, *Tactics for Listening (02nd edition)*, Oxford University Press, 2015.
 5. Herbert Puchta and Jeff Stranks, *More! 1*, Cambridge University Press, 2008.
 6. Miles Craven, *Breakthrough Plus 1*, MacMillan Education, 2013.
 7. Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam*.
 8. Tim Falla and Paul A. Davies, *Solutions Elementary (02nd edition)*, Oxford University Press, 2012.
- 5. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

CHƯƠNG TRÌNH

Tên môn học: AN TOÀN LAO ĐỘNG

Mã môn học: MH 07

Thời gian môn học: 30 giờ;

(Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành: 14 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

* Vị trí của môn học: Môn học được bố trí dạy trước khi học các môn học cơ bản chuẩn bị sang nội dung thực hành.

* Tính chất của môn học: Là môn học bắt buộc

II. MỤC TIÊU CỦA MÔN HỌC:

Sau khi học xong môn học này học viên có năng lực:

* Về kiến thức:

- Hiểu biết về công tác bảo hộ lao động
- Trình bày được những nguyên tắc và tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn về điện cho người và thiết bị.

* Về kỹ năng:

- Thực hiện được công tác phòng chống cháy, nổ.
- Ứng dụng được các biện pháp an toàn điện, điện tử trong hoạt động nghề nghiệp.
- Sơ cấp cứu được cho người bị điện giật.

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

III. NỘI DUNG CỦA MÔN HỌC:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành (Bài tập)	Kiểm tra*
1	Bài mở đầu	1	1	0	0
2	Chương 1: Các biện pháp phòng hộ lao động	9	4	4	1
3	Chương 2: An toàn điện	20	9	10	1
	Cộng	30	14	14	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu

Chương 1: Các biện pháp phòng hộ lao động

Mục tiêu:

- Giải thích được tác dụng của việc thông gió nơi làm việc
- Tổ chức thông gió nơi làm việc đạt yêu cầu
- Giải thích được nguyên nhân gây cháy, nổ

- Giải thích được tác động của bụi lên cơ thể con người
- Giải thích được tác động của nhiễm độc hoá chất lên cơ thể con người

- Thực hiện các biện pháp phòng chống nhiễm độc hoá chất, phòng chống bụi, phòng chống cháy nổ

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc

Nội dung:

Thời gian: 9 giờ (LT: 5 giờ; TH: 4 giờ)

1. Phòng chống nhiễm độc hoá chất *Thời gian: 2 giờ*
 - 1.1. Tác dụng của hoá chất lên cơ thể con người
 - 1.2. Phương pháp phòng chống
2. Phòng chống bụi *Thời gian: 1 giờ*
 - 2.1. Tác dụng của bụi lên cơ thể con người
 - 2.2. Phương pháp phòng chống.
3. Phòng chống cháy nổ *Thời gian: 2 giờ*
 - 3.1. Các tác nhân gây ra cháy nổ
 - 3.2. Phương pháp phòng chống
4. Thông gió công nghiệp *Thời gian: 1 giờ*
 - 4.1. Tầm quan trọng của thông gió trong công nghiệp
 - 4.2. Phương pháp thông gió công nghiệp
5. Phương tiện phòng hộ cá nhân ngành điện *Thời gian: 3 giờ*
 - 5.1. Phương tiện phòng hộ cá nhân
 - 5.2. Các tiêu chuẩn về phương tiện phòng hộ cá nhân

Chương 2: An toàn điện

Mục tiêu:

- Giải thích được nguyên lý hoạt động của thiết bị/hệ thống an toàn điện.

- Trình bày được chính xác các thông số an toàn điện theo tiêu chuẩn cho phép.

- Trình bày chính xác các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho người.

- Phân tích chính xác các trường hợp gây nên tai nạn điện.

- Lắp đặt thiết bị/hệ thống để bảo vệ an toàn điện trong công nghiệp và dân dụng.

- Cấp cứu nạn nhân bị tai nạn điện đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn.

Nội dung:

Thời gian: 20 giờ (LT 10 giờ; TH 10 giờ)

1. Tác dụng của dòng điện lên cơ thể con người *Thời gian: 3 giờ*
 - 1.1. Tác dụng nhiệt
 - 1.2. Tác dụng lên hệ cơ
 - 1.3. Tác dụng lên hệ thần kinh
2. Các tiêu chuẩn về an toàn điện *Thời gian: 4 giờ*
 - 2.1. Tiêu chuẩn về dòng điện
 - 2.2. Tiêu chuẩn về điện áp

- 2.3. Tiêu chuẩn về tần số
3. Các nguyên nhân gây ra tai nạn điện *Thời gian: 4 giờ*
- 3.1. Chạm trực tiếp vào nguồn điện
- 3.2. Điện áp bước, điện áp tiếp xúc
- 3.3. Hồ quang điện.
- 3.4. Phóng điện
4. Phương pháp cấp cứu cho nạn nhân bị điện giật *Thời gian: 4 giờ*
- 4.1. Trình tự cấp cứu nạn nhân
- 4.2. Các phương pháp hô hấp nhân tạo
5. Biện pháp an toàn cho người và thiết bị *Thời gian: 5 giờ*
- 5.1. Trang bị bảo hộ lao động
- 5.2. Nối đất và dây trung tính
- 5.3. Nối đẳng thế

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:
2. Trang thiết bị máy móc:
Bộ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân ngành điện. Bao gồm:
 - Ủng cao su.
 - Găng tay cao su.
 - Thảm cao su.
 - Sào cách điện.
 - Nón bảo hộ.
 - Dây an toàn.
 - Sào thử điện.
 - Bút thử điện.
 - Mô hình lắp đặt An toàn điện.
 - Bình chữa cháy.
 - Mô hình dàn trải hệ thống thông gió công nghiệp.
 - Trang bị phòng hộ nhiễm độc.
 - Mô hình dàn trải hệ thống lọc bụi công nghiệp
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Dây dẫn điện, cọc tiếp đất.
 - Các mẫu vật liệu dễ cháy.
 - Các mẫu hoá chất có khả năng gây nhiễm độc.
 - Các mẫu hoá chất dùng cho chữa cháy.
 - Các mẫu vật liệu cách điện.
4. Các điều kiện khác:

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- * Về kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết, trắc nghiệm theo các nội dung sau:
- Tầm quan trọng của công tác an toàn lao động.
 - Các biện pháp phòng hộ lao động cho từng nguyên nhân
 - Giải thích được sự ảnh hưởng của điện đối với cơ thể người.

* Về kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành theo những nội dung sau:
Kiểm tra kỹ năng thực hành phòng hộ lao động được đánh giá theo các tiêu chuẩn:

- + Độ chính xác
- + Thời gian thao tác

* Thái độ: Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: Tỉ mỉ, cẩn thận, nghiêm túc trong thực hiện công việc

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho các đối tượng học nghề điện, điện tử.
- Chương trình có thể dùng tập huấn cho công nhân đang trực tiếp lao động trong các xí nghiệp công nghiệp phụ trách công tác về điện, điện tử chưa qua đào tạo nghề chính qui.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Nội dung được biên soạn theo cấu trúc môn học nên cần lưu ý một số điểm chính sau:
- Vật liệu, dụng cụ, trang thiết bị và tài liệu phát tay phải được chuẩn bị đầy đủ trước khi thực hiện bài giảng
- Thực hiện giảng dạy tốt nhất ở nơi thực tập hoặc phòng học rộng để có thể thực hiện công việc hoặc thao tác mẫu.
- Căn cứ vào thực tế của nơi đào tạo, giáo viên có thể thay đổi nội dung, nhưng vẫn phải đảm bảo số giờ qui định.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cần phân biệt rõ sự khác nhau cơ bản giữa các yếu tố nguy hại đối với từng bộ phận trên cơ thể con người cho người học nắm rõ.
- Cần chú ý nêu các thực tế xảy ra để người học có thái độ đúng đắn trong học tập.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1] Giáo trình kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động, *Trường Kỹ Thuật Điện Học Môn 1993*.
- [2] Kỹ thuật an toàn trong cung cấp và sử dụng điện, *Nguyễn Xuân Phú* NXB KHKT 1996.
- [3] Cẩm nang kỹ thuật kèm ảnh dùng cho thợ đường dây và trạm mạng điện trung thế – *Trần Nguyên Thái*, Trường Kỹ Thuật Điện, Công Ty Điện lực 2, Bộ năng lượng – 1994.
- [4] Kỹ Thuật Điện - *Đặng Văn Đào*, Nhà Xuất Bản Giáo Dục, 1999.
- [5] Khí cụ Điện – Kết cấu, sử dụng và sửa chữa – *Nguyễn Xuân Phú*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 1998.

CHƯƠNG TRÌNH

Tên môn học: TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH

Mã môn học: MH 08

Thời gian môn học: 30 giờ.

(Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành: 14 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học

- **Vị trí:** Môn học này dành cho học sinh, sinh viên ngành kỹ thuật điện – điện tử. Học sinh, sinh viên học môn này sau khi học xong Anh văn cơ bản và các môn cơ sở ngành.

- **Tính chất:** Chương trình môn học Anh văn chuyên ngành kỹ thuật điện – điện tử bao gồm các kiến thức, kỹ năng sử dụng tiếng Anh chuyên ngành cơ bản trong công việc, phù hợp với trình độ được đào tạo

II. Mục tiêu môn học:

Sau khi học xong học phần Anh văn chuyên ngành kỹ thuật điện – điện tử, học sinh, sinh viên phải đạt được các mục tiêu sau đây:

- Về kiến thức:

Nhận biết được các từ vựng chuyên ngành cơ bản trong ngành kỹ thuật điện – điện tử, cụ thể là các nguyên vật liệu, linh kiện, thiết bị điện-điện tử và vận hành hệ thống.

- Về kỹ năng:

a) Kỹ năng nghe: Theo dõi và hiểu được lời nói khi được diễn đạt chậm, rõ ràng, có khoảng ngừng để kịp thu nhận các thông tin về các chủ đề cơ bản liên quan đến chuyên ngành kỹ thuật điện – điện tử.

b) Kỹ năng nói: Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành đơn giản để đạt được mục đích trong các hội thoại nhỏ về các hoạt động hàng ngày trong công việc trong ngành kỹ thuật điện – điện tử.

c) Kỹ năng đọc: Đọc hiểu các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các chủ đề thông qua các bài đọc có liên quan đến các nguyên vật liệu, linh kiện, thiết bị điện-điện tử và vận hành hệ thống.

d) Kỹ năng viết: Viết được đoạn ngắn hướng dẫn sử dụng thiết bị, so sánh sản phẩm, thiết bị

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

III. Nội dung môn học

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

Số	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)
----	-----------------	-----------------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, bài tập	Kiểm tra
1	Unit 1: Check-up	5	3	2	
2	Unit 2: Parts (1)	5	3	2	
3	Review Unit A and test	2		1	1
4	Unit 3: Parts (2)	5	3	2	
5	Unit 4: Movement	5	3	2	
6	Review Unit B and test	2		1	1
7	Unit 5: Flow	5	2	3	
9	Consolidation	1		1	
	Cộng	30	14	14	2

2. Nội dung chi tiết

Unit 1: Check-up

Thời gian: 5 giờ

- Mục tiêu:

+ Nhận biết từ vựng về tên gọi các công cụ, linh kiện điện, nghề nghiệp

+ Biết chào hỏi, gặp gỡ mọi người và trao đổi thông tin

+ Biết nói về thời gian biểu và đặt lịch hẹn

- Nội dung:

+ Basics

+ Letters and numbers

+ Dates and times

Unit 2: Parts (1)

Thời gian: 5 giờ

- Mục tiêu:

+ Nhận biết từ vựng về các bộ phận, máy móc thiết bị và xe cộ

+ Miêu tả được việc lắp ráp thiết bị

- Nội dung:

+ Naming

+ Assembling

+ Ordering

Unit 3: Parts (2)

Thời gian:

5 giờ

- Mục tiêu:

+ Nhận biết từ vựng về các công cụ và bộ phận của công cụ

+ Miêu tả các bộ phận của công cụ

+ Miêu tả được một sản phẩm

+ Nói được về công việc của một ai đó

- Nội dung:

+ Tools

+ Functions

+ Locations

Unit 4: Movement

Thời gian: 5 giờ

- Mục tiêu:

+ Nhận biết được từ vựng về hướng, tốc độ và di chuyển

- + Miêu tả được hướng di chuyển và vận hành của máy móc
- + Đưa ra hoặc tuân theo hướng dẫn sử dụng
- Nội dung:
 - + Directions
 - + Instructions
 - + Actions

Unit 5: Flow

Thời gian: 5 giờ

- Mục tiêu:
 - + Nhận biết từ vựng về mạch điện, đơn vị đo lường điện
 - + Giải thích được cách mạch điện hoạt động
 - + Giải thích được cách các hệ thống làm mát hoạt động
 - + Miêu tả được hoạt động hàng ngày trong công việc
- Nội dung:
 - + Heating system
 - + Electrical circuit
 - + Cooling system

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng

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

2. Trang thiết bị máy móc

Máy chiếu, hệ thống âm thanh.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Giáo viên sử dụng giáo trình **Technical English 1** by David Bonamy. Pearson Longman, 2008

4. Các điều kiện khác

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

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung

- **Kiến thức:** Các kiến thức về từ vựng và cấu trúc ngữ pháp theo từng chủ đề liên quan trong chương trình.
- **Về kỹ năng:**
 - _ Kỹ năng nghe: Nghe và xác định thông tin về các chủ đề liên quan trong chương trình

Kỹ năng nói: Sử dụng được tiếng Anh chuyên ngành đơn giản để đạt được mục đích trong các hội thoại nhỏ về các hoạt động hàng ngày trong công việc trong ngành kỹ thuật điện – điện tử

Kỹ năng đọc: Đọc hiểu các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các chủ đề thông qua các bài đọc có liên quan đến các nguyên vật liệu, linh kiện, thiết bị điện-điện tử và vận hành hệ thống

Kỹ năng viết: Viết được đoạn ngắn hướng dẫn sử dụng thiết bị, so sánh sản phẩm, thiết bị

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

2. Phương pháp:

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13 tháng 3 năm 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 cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ.

- Đánh giá trong quá trình học:

+ Kiểm tra viết (tự luận và trắc nghiệm).

+ Thảo luận nhóm.

- Đánh giá cuối môn học: kiểm tra theo hình thức: vấn đáp hoặc viết (tự luận và trắc nghiệm).

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp. Tổng thời gian thực hiện môn học là 30 giờ, giảng viên giảng dạy giờ lý thuyết kết hợp với các bài tập thực hành đan xen.

2. 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:

+ Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và đồ dùng học tập.

+ Người học phải nghiên cứu tài liệu theo yêu cầu của giảng viên.

+ Tích cực nghiên cứu, tự học, làm bài tập về nhà. Trước mỗi tiết bài tập, sinh viên phải hoàn thành các bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.

+ Tích cực tham gia xây dựng bài trên lớp.

3. Những trọng tâm cần chú ý

CHƯƠNG TRÌNH

Tên môn học: VẼ KỸ THUẬT

Mã môn học: MH 09

Thời gian môn học: 30 giờ.

(Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành: 14 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

- Môn vẽ kỹ thuật là môn đầu tiên trong khối các môn kỹ thuật cơ sở và thường được bố trí học ngay từ học kỳ I năm thứ nhất của chương trình đào tạo các ngành kỹ thuật;

- Môn vẽ kỹ thuật là môn học cơ sở rất quan trọng, giúp cho sinh viên tiếp thu các môn học, môn khác được dễ dàng mà còn giúp cho sinh viên sau khi ra trường làm việc vận dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học phát huy được trình độ chuyên môn của bản thân.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

- Phân tích được vị trí bố trí các thiết bị của hệ thống lạnh;
- Phân tích được bản vẽ các mối ghép ren, hàn, đinh tán và truyền động đai;

- Phân tích được một số bản vẽ xây dựng, bản vẽ hệ thống điện;
- Phân tích được một số bản vẽ cấu tạo thiết bị và thi công của hệ thống lạnh đặc trưng;

- Phân tích được bản vẽ tổng hợp;
- Tách và cụ thể hoá được từng phần của bản vẽ theo cụm;
- Vẽ tách được một số chi tiết đơn giản;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong sử dụng các dụng cụ vẽ, thực hành vẽ đúng tiêu chuẩn nhà nước;

- Rèn luyện tính khoa học và khả năng làm việc độc lập;
- Nâng cao tính sáng tạo trong công việc.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

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

Số TT	Tên chương/ mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	TCVN về bản vẽ	3	2	1	
2	Hình chiếu vuông góc	7	3	4	
3	Hình biểu diễn vật thể	3	1	1	1
4	Hình chiếu trục đo	2	1	1	

5	Vẽ quy ước	5	3	2	
6	Bản vẽ chi tiết	5	2	3	
7	Bản vẽ sơ đồ	5	2	2	1
	Cộng	30	14	14	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tiêu chuẩn Việt nam (TCVN) về bản vẽ

Thời gian: 3h (LT: 3h; TH: 0h; KT: 0)

Mục tiêu:

- Biết rõ các tiêu chuẩn Việt nam về bản vẽ;
- Biết các loại dụng cụ cần thiết để thực hành vẽ;
- Chuẩn bị và sử dụng thành thạo các dụng cụ vẽ;
- Vẽ đúng các đường nét;
- Biết cách ghi kích thước;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong sử dụng các dụng cụ vẽ,

thực hành vẽ đúng tiêu chuẩn nhà nước.

1. Vật liệu, dụng cụ vẽ và cách sử dụng

Thời gian: 1 giờ

1.1. Vật liệu

1.2. Dụng cụ vẽ và cách sử dụng

2. TCVN về bản vẽ

Thời gian: 1 giờ

2.1. Khổ giấy

2.2. Khung vẽ và khung tên

2.3. Tỷ lệ

2.4. Các nét vẽ

2.5. Chữ viết trên bản vẽ

2.6. Ghi kích thước

3. Trình tự hoàn thành bản vẽ

Thời gian: 1 giờ

3.1. Vẽ mờ

3.2. Tô đậm

Chương 2: Hình chiếu vuông góc

Thời gian: 7h (LT: 3h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm và tính chất của phép chiếu vuông góc;
- Trình bày được các phương pháp chiếu điểm, đường thẳng và mặt phẳng;
- Trình bày được cách biểu diễn hình chiếu qua đồ thức và tính chất của chúng;

- Chiếu được điểm, đường thẳng trên hệ thống ba mặt phẳng chiếu và biểu diễn được chúng qua đồ thức;
- Vẽ được hình biểu diễn thứ ba của điểm trên đồ thức khi biết hai hình biểu diễn kia;
- Chiếu được các khối hình học.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong sử dụng các dụng cụ vẽ, thực hành vẽ đúng tiêu chuẩn nhà nước;
- Rèn luyện tính khoa học và khả năng làm việc độc lập.

1. Khái niệm phép chiếu vuông góc: *Thời gian: 1 giờ*

1.1. Định nghĩa

1.2. Tính chất

2. Chiếu điểm trong hệ thống ba mặt phẳng phối chiếu: *Thời gian: 1 giờ*

2.1. Hệ thống ba mặt phẳng chiếu

2.2. Đồ thức của một điểm

2.3. Ứng dụng

3. Hình chiếu của đường thẳng: *Thời gian: 1 giờ*

3.1. Đường thẳng bất kỳ

3.2. Đường thẳng vuông góc

3.3. Đường thẳng song song

4. Hình chiếu của mặt phẳng: *Thời gian: 1 giờ*

4.1. Đồ thức và vết của mặt phẳng

4.2. Mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng chiếu

4.3. Mặt phẳng song song với mặt phẳng chiếu

5. Hình chiếu của các khối: *Thời gian: 3 giờ*

5.1. Khối đa diện:

5.2. Hình lăng trụ

5.3. Hình Chóp - Chóp cụt

5.4. Khối tròn:

5.4.1. Hình Trụ

5.4.2. Hình Nón

5.4.3. Hình Cầu

Chương 3: Hình biểu diễn vật thể

Thời gian: 3h (LT: 1h; TH: 1h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm về hình chiếu, hình cắt, mặt cắt;
- Trình bày được cách vẽ hình chiếu, hình cắt, mặt cắt;
- Trình bày được cách lập 1 bản vẽ từ các chi tiết thực một cách hợp lý;
- Nhận biết và vẽ được các hình biểu diễn như: Các loại hình chiếu, hình cắt, mặt cắt...
- Vẽ các loại hình biểu diễn để biểu diễn vật thể một cách hợp lý;
- Vẽ được hình chiếu còn lại khi biết hai hình chiếu của vật thể.

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong sử dụng các dụng cụ vẽ, thực hành vẽ đúng tiêu chuẩn nhà nước;
- Rèn luyện tính khoa học và khả năng làm việc độc lập.
- Nâng cao tính sáng tạo trong công việc.

1. Hình chiếu:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Khái niệm về hình chiếu

1.1.1. Định nghĩa

1.1.2. Quy định

1.2. Phân loại hình chiếu

1.2.1. Hình chiếu cơ bản

1.2.2. Hình chiếu phụ

1.2.3. Hình chiếu riêng phần

1.3. Bài tập: Tìm hình chiếu thứ 3

2. Hình cắt, mặt cắt:

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Khái niệm về hình cắt, mặt cắt

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Ký hiệu vật liệu trên mặt cắt

2.2. Hình cắt

2.2.1. Định nghĩa

2.2.2. Phân loại

2.2.3. Quy định về hình cắt

2.3. Mặt cắt

2.3.1. Định nghĩa

2.3.2. Phân loại

2.3.3. Quy định về mặt cắt

2.4. Bài tập: vẽ hình cắt

3. Hình trích - Hình rút gọn:

Thời gian: 0.5 giờ

KIỂM TRA

Thời gian: 1 giờ

Chương 4: Hình chiếu trục đo

Thời gian: 2h (LT: 1h; TH: 1h; KT: 0)

Mục tiêu:

- Hiểu khái niệm hình chiếu trục đo;
- Biết cách vẽ hình chiếu trục đo;
- Vẽ được hình chiếu trục đo vuông góc đều và hình chiếu trục đo xiên cân của các vật thể tương đối đơn giản.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong sử dụng các dụng cụ vẽ, thực hành vẽ đúng tiêu chuẩn nhà nước;
- Rèn luyện tính khoa học và khả năng làm việc độc lập.

1. Khái niệm về hình chiếu trục đo

Thời gian: 0,25 giờ

2. Phương pháp vẽ hình chiếu trục đo

Thời gian: 0,5 giờ

3. Ứng dụng

Thời gian: 0,25 giờ

Chương 5: Vẽ quy ước

Thời gian: 5h (LT: 3h; TH: 2h; KT: 0)

Mục tiêu:

- Trình bày được cách vẽ các chi tiết tiêu chuẩn và thông dụng theo quy ước và ghi ký hiệu chúng;
- Trình bày được các bản vẽ quy ước;
- Trình bày được, vẽ được và ghi ký hiệu ren trên bản vẽ;
- Vẽ được các mối ghép ren theo quy ước;
- Trình bày được các mối ghép đinh tán;
- Trình bày được các ký hiệu về mối hàn;
- Trình bày được công dụng của các cơ cấu truyền động;
- Vẽ biểu diễn được lò xo theo quy ước.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong sử dụng các dụng cụ vẽ, thực hành vẽ đúng tiêu chuẩn nhà nước;
- Rèn luyện tính khoa học và khả năng làm việc độc lập.

1. Mối ghép ren:

Thời gian: 2 giờ

1.1. Ren - cách vẽ quy ước - ký hiệu ren

1.2. Các chi tiết ghép có ren

1.3. Các mối ghép bằng ren

2. Mối ghép đinh tán:

Thời gian: 2 giờ

2.1. Các loại đinh tán

2.2. Vẽ quy ước mối ghép đinh tán

3. Mối hàn:

Thời gian: 1,5 giờ

3.1. Phân loại mối hàn

3.2. Ký hiệu quy ước của mối hàn

3.3. Cách ghi ký hiệu mối hàn

4. Vẽ quy ước truyền động đai:

Thời gian: 0,5 giờ

Chương 6: Bản vẽ chi tiết

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0)

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp đọc một bản vẽ chi tiết;
- Trình bày được cách phân tích và cách vẽ 1 bản vẽ chi tiết;
- Phân tích được bản vẽ chi tiết;
- Lập được một bản vẽ chi tiết từ vật thực (Bản vẽ chi tiết, bản vẽ phác)
- Phân tích được một bản vẽ chi tiết và hình dung được hình dáng chi tiết đó.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong sử dụng các dụng cụ vẽ, thực hành vẽ đúng tiêu chuẩn nhà nước;

- Rèn luyện tính khoa học và khả năng làm việc độc lập;
- Nâng cao tính sáng tạo trong công việc.

1. Nội dung bản vẽ chi tiết:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Hình biểu diễn

1.2. Kích thước

1.3. Yêu cầu kỹ thuật

1.4. Khung tên

2. Phương pháp đọc:

Thời gian: 1 giờ

2.1. Đọc khung tên

2.2. Phân tích hình biểu diễn

2.3. Đọc kích thước

2.4. Đọc yêu cầu kỹ thuật

3. Các ví dụ và bài tập :

Thời gian: 3 giờ

3.1. Trục cam

3.2. Đọc bản vẽ "Tay quay"

3.3. Đọc bản vẽ "Trục cam"

3.4. Đọc bản vẽ "Thân hộp giảm tốc"

3.5. Phương pháp vẽ bản vẽ chi tiết

Chương 7: Bản vẽ sơ đồ

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 2h; KT: 1h)

Mục tiêu:

Thời gian: 5 giờ

- Trình bày được các kí hiệu của sơ đồ hệ thống lạnh, hệ thống điện, sơ đồ hệ thống thủy lực;
- Trình bày được cách phân tích các sơ đồ hệ thống lạnh, sơ đồ điện, sơ đồ hệ thống thủy lực của một số máy;
- Phân tích được các sơ đồ hệ thống lạnh, sơ đồ điện, sơ đồ hệ thống thủy lực của một số máy;
- Vẽ được một số sơ đồ hệ thống lạnh, sơ đồ điện, sơ đồ hệ thống thủy lực của một số máy đơn giản của một số máy.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong sử dụng các dụng cụ vẽ, thực hành vẽ đúng tiêu chuẩn nhà nước;
- Rèn luyện tính khoa học và khả năng làm việc độc lập;
- Nâng cao tính sáng tạo trong công việc.

1. Khái niệm:

Thời gian: 1 giờ

2. Sơ đồ hệ thống lạnh:

2.1. Ký hiệu qui ước

2.2. Phương pháp đọc sơ đồ động

3. Sơ đồ hệ thống điện:

Thời gian: 1 giờ

3.1. Ký hiệu qui ước

3.2. Phương pháp đọc sơ đồ điện

4. Sơ đồ hệ thống thủy lực:

Thời gian: 1 giờ

4.1. Ký hiệu qui ước

4.2. Phương pháp đọc

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC:

1. Lớp học/ phòng thực hành:

- Lớp học chuyên môn hóa có bàn vẽ kỹ thuật chuyên dùng;

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu projector, máy tính xách tay, phong chiếu...

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

- Đồ dùng dạy học: Hệ thống mặt phẳng chiếu; Chiếu điểm, đường, mặt; Các khối hình học; Giáo cụ trực quan: các khối bị cắt, các khối giao nhau; Có bản vẽ và giáo cụ trực quan: Các vật thể để chiếu và cắt; Các chi tiết có ren, các mối ghép, các bản vẽ về các mối ghép, các bộ truyền; 1 vài chi tiết thực.

- Cung cấp tài liệu viết sẵn cho sinh viên sử dụng trong quá trình học. Các tài liệu đó là: "Bài giảng môn học" và cuốn "Bài tập vẽ kỹ thuật" dùng cho ngành học.

- Một số mô hình các chi tiết, các bản vẽ khổ lớn, phim v.v. để phục vụ cho quá trình lên lớp.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

*Kiến thức:

- Phân tích vị trí bố trí các thiết bị của hệ thống lạnh;
- Phân tích bản vẽ các mối ghép ren, hàn, đinh tán và truyền động đai;

- Phân tích một số bản vẽ xây dựng, bản vẽ hệ thống điện;
- Phân tích một số bản vẽ cấu tạo thiết bị và thi công của hệ thống lạnh đặc trưng;

- Phân tích bản vẽ tổng hợp.

* Kỹ năng:

- Tách và cụ thể hoá từng phần của bản vẽ theo cụm;
- Vẽ tách một số chi tiết đơn giản.

* Thái độ:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong sử dụng các dụng cụ vẽ, thực hành vẽ đúng tiêu chuẩn nhà nước;

- Rèn luyện tính khoa học và khả năng làm việc độc lập;

- Nâng cao tính sáng tạo trong công việc.

2. Phương pháp:

- Giảng bài kỹ, làm mẫu bài tập thật tỉ mỉ, cẩn thận;

- Kết hợp giữa các bài tập làm trên lớp, các bài tập lớn tự làm ở nhà;

- Bài kiểm tra kết thúc là bài tập thực hành gắn với các ví dụ gần với các bài toán thực tế, ngành nghề.

VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình được sử dụng cho hệ Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Chuẩn bị bài giảng, mô hình, giáo cụ trực quan cho từng bài phải tỉ mỉ, cẩn thận, đầy đủ.

- Tùy từng bài mà chọn phương pháp giảng dạy cho phù hợp, nâng cao tính tự học của SV.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Hệ thống mặt phẳng chiếu, chiếu điểm, chiếu đường, chiếu mặt

- Giao tuyến phẳng, giao tuyến khối.

- Hình biểu diễn trên 3 mặt phẳng chiếu, mặt cắt, hình cắt.

- Các quy ước và ký hiệu trong bản vẽ sơ đồ.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Trần Hữu Quế. Vẽ kỹ thuật, nhà xuất bản giáo dục - 2001

- Bộ môn hình họa và vẽ kỹ thuật Trường ĐHBK Hà Nội. Bài tập vẽ kỹ thuật

CHƯƠNG TRÌNH

Tên môn học: CƠ KỸ THUẬT

Mã môn học: MH 10

Thời gian môn học: 30 giờ.

(Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành: 14 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔN HỌC:

- Vị trí:

+ Cơ kỹ thuật là môn học kỹ thuật cơ sở được đưa vào giảng dạy ngay từ học kỳ đầu tiên của khoá học, bố trí song song với các môn học khác như vẽ kỹ thuật, vật liệu, đo lường kỹ thuật ...

- Tính chất:

+ Là môn học bắt buộc

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

- Biết viết các phương trình cân bằng cho một hệ lực phẳng bất kỳ;
- Biết phương pháp vẽ biểu đồ nội lực cho thanh có các dạng chịu lực khác nhau;

- Biết cách phân tích lực, xác định mặt cắt nguy hiểm và tính toán độ bền cho một số kết cấu đơn giản;

- Viết được phương trình cân bằng và tính được phản lực cho các liên kết cơ bản;

- Tính toán kiểm bền được cho một số kết cấu có sẵn;

- Tính toán thiết kế được kích thước của một số kết cấu thường dùng trong lắp đặt;

- Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng tư duy sáng tạo, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra*
1	Các khái niệm	2	2		
2	Kéo nén đúng Tâm	5	2	2	1
3	Cắt, Dập	3	2	1	
4	Xoắn thanh tròn	5	2	3	
5	Uốn ngang phẳng thanh thẳng	4	2	2	
6	Các khái niệm cơ bản về nguyên lý máy	2	2		

7	Các cơ cấu truyền chuyển động quay	4	1	3	
8	Cơ cấu biến đổi chuyển động	5	1	3	1
	Cộng	30	14	14	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Các khái niệm

Thời gian: 2h (LT: 2h; TH: h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Biết các khái niệm về: Tải trọng, nội lực, ứng suất và các giả thiết cơ bản về vật liệu.
- Hiểu giới hạn nghiên cứu của môn học.
- Phân tích được trạng thái làm việc, biến dạng của thanh
- Xác định được dạng biến dạng cơ bản của thanh
- Sử dụng phương pháp mặt cắt để xác định nội lực trong thanh;
- Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng tư duy sáng tạo, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

1. Nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu:

1.1. Định nghĩa

1.2. Các khái niệm

2. Tải trọng:

2.1. Định nghĩa

2.2. Phân loại

3. Nội lực và ứng suất:

3.1. Nội lực

3.2. Ứng suất

3.3. Trạng thái ứng suất

3.4. Các thành phần nội lực trên mặt cắt ngang

4. Phương pháp mặt cắt:

4.1. Nội dung phương pháp mặt cắt

4.2. Ý nghĩa của phương pháp mặt cắt

5. Biến dạng:

5.1. Kéo nén

5.2. Cắt trượt, dập

5.3. Xoắn

5.4. Uốn

6. Các giả thiết cơ bản về vật liệu:

6.1. Tính đàn hồi của vật thể

6.2. Các giả thuyết cơ bản

Chương 2: Kéo nén đúng tâm

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 2h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Biết cách phân tích, khảo sát điều kiện làm việc của thanh chịu kéo nén đúng tâm.

- Vẽ được biểu đồ nội lực của thanh,
- Xác định được loại và giá trị ứng suất trong thanh.
- Tính được độ giãn dài của thanh,
- Xét điều kiện bền của thanh;
- Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng tư duy sáng tạo, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

1. Lực dọc và biểu đồ lực dọc: *Thời gian: 0,5 giờ*

1.1. Khái niệm lực dọc

1.2. Biểu đồ lực dọc

2. Ứng suất, định luật Húc trong kéo nén đúng tâm: *Thời gian: 0,5 giờ*

2.1. Thí nghiệm

2.2. Giả thiết

2.3. Kết luận.

2.4. Công thức tính ứng suất, định luật Húc

3. Biến dạng: *Thời gian: 1 giờ*

3.1. Biến dạng dài tuyệt đối

3.2. Biến dạng dài tỷ đối

4. Các bài toán cơ bản về Kéo, nén đúng tâm:

4.1. Bài toán kiểm bền

Thời gian: 2 giờ

4.2. Xác định kích thước phù hợp

4.3. Xác định tải trọng tối đa

Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1 giờ*

Chương 3: Cắt - Dập

Thời gian: 3h (LT: 2h; TH: 0h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Biết điều kiện xảy ra hiện tượng cắt, dập.
- Biết phương pháp xác định tính toán về cắt, dập.
- Phân tích được trạng thái làm việc của các chi tiết, xác định được các vị trí sẽ xảy ra cắt, dập.
- Tính toán được một số chi tiết và mối ghép thực tế theo cắt dập như: đinh tán, bu lông, mộng.
- Xét được điều kiện bền của thanh;
- Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng tư duy sáng tạo, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

1. Lực cắt và ứng suất: *Thời gian: 0,5 giờ*

1.1. Lực cắt

1.2. Ứng suất

2. Biến dạng cắt, định luật Húc trong cắt *Thời gian: 0,5 giờ*

2.1. Biến dạng cắt

2.2. Định luật Húc trong cắt

3. Biến dạng dập: *Thời gian: 1 giờ*

4. Các bài toán cơ bản về cắt - đập:

Thời gian: 1 giờ

4.1. Tính toán theo cắt

4.2. Tính toán theo đập

Chương 4: Xoắn thanh tròn

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Biết điều kiện xảy ra hiện tượng xoắn
- Biết phương pháp vẽ biểu đồ mô men xoắn nội lực, xác định được mặt cắt nguy hiểm và tính toán về xoắn.
- Vẽ được biểu đồ mômen xoắn nội lực.
- Tính toán được một số chi tiết dạng trục tròn làm việc trong điều kiện chịu xoắn
- Xét được điều kiện bền của thanh tròn chịu xoắn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng tư duy sáng tạo, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

1. Mômen xoắn nội lực - biểu đồ mômen:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Mômen xoắn nội lực

1.2. Biểu đồ mômen.

1.3. Quan hệ giữa mômen xoắn ngoại lực với công suất và số vòng quay

2. Ứng suất:

Thời gian: 1 giờ

2.1. Thí nghiệm

2.2. Nhận xét

2.3. Các giả thiết

2.4. Công thức tính ứng suất tiếp

3. Biến dạng:

Thời gian: 1 giờ

4. Các bài toán cơ bản về xoắn:

Thời gian: 2 giờ

4.1. Tính theo điều kiện bền

4.2. Tính theo điều kiện cứng - Ví dụ

4.3. Khái niệm về mặt cắt ngang hợp lý

Chương 5: Uốn ngang phẳng thanh thẳng

Thời gian: 4h (LT: 2h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Biết điều kiện xảy ra hiện tượng uốn.
- Biết phương pháp vẽ biểu đồ lực cắt và mô men uốn nội lực, xác định được mặt cắt nguy hiểm và tính toán về uốn.
- Vẽ được biểu đồ lực cắt và mômen uốn nội lực.
- Tính toán được một số chi tiết dạng dầm, trục làm việc trong điều kiện chịu uốn
- Xét được điều kiện bền của dầm chịu uốn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng tư duy sáng tạo, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

1. Nội lực, biểu đồ nội lực: *Thời gian: 1 giờ*
 - 1.1. Nội lực - Quy ước dấu của nội lực - Ví dụ
 - 1.2. Biểu đồ nội lực - Ví dụ
2. Ứng suất: *Thời gian: 1 giờ*
 - 2.1. Thí nghiệm
 - 2.2. Nhận xét
 - 2.3. Các giả thiết
 - 2.4. Công thức tính ứng suất pháp
3. Các bài toán cơ bản về uốn: *Thời gian: 2 giờ*
 - 3.1. Kiểm bền
 - 3.2. Xác định kích thước tối thiểu của mặt cắt
 - 3.3. Xác định tải trọng tối đa

Chương 6: Các khái niệm cơ bản về nguyên lý máy

Thời gian: 2h (LT: 2h; TH: 0h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày các khái niệm và định nghĩa cơ bản về máy và chi tiết máy, tiết máy, cụm máy; cơ cấu, khâu, khớp v.v . . .
- Phân biệt được các khái niệm, định nghĩa về bản chất;
- Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng tư duy sáng tạo, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

1. Lịch sử phát triển môn học:
2. Các định nghĩa:
 - 2.1 Máy
 - 2.2 Cơ cấu
 - 2.3 Khâu và chi tiết máy
 - 2.4 Khớp động

Chương 7: Các cơ cấu truyền chuyển động quay

Thời gian: 4h (LT: 1h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu truyền chuyển động quay.
- Phân biệt được ưu, nhược điểm của các bộ truyền và phạm vi ứng dụng của từng bộ truyền trong thực tiễn
- Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng tư duy sáng tạo, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

1. Cơ cấu bánh răng: *Thời gian: 1 giờ*
 - 1.1. Hệ Bánh răng thường
 - 1.2. Hệ Bánh răng phức tạp
2. Cơ cấu xích: *Thời gian: 1 giờ*
 - 2.1. Khái niệm
 - 2.2. Phân loại

- 2.3. Tỷ số truyền
- 2.4. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng
3. Cơ cấu Trục vít - Bánh vít:

Thời gian: 1 giờ

- 3.1. Khái niệm
- 3.2. Phân loại
- 3.3. Tỷ số truyền
- 3.4. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng
4. Cơ cấu đai truyền:

Thời gian: 0,5 giờ

- 4.1. Khái niệm
- 4.2. Phân loại
- 4.3. Tỷ số truyền
- 4.4. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng
5. Cơ cấu bánh ma sát:

Thời gian: 0,5 giờ

- 5.1. Khái niệm
- 5.2. Phân loại
- 5.3. Tỷ số truyền
- 5.4. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng

Chương 8: Các cơ cấu biến đổi chuyển động

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 3h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu biến đổi chuyển động.
- Phân biệt được ưu, nhược điểm của các cơ cấu và phạm vi ứng dụng của từng cơ cấu trong thực tiễn;
- Rèn luyện tính cẩn thận, khả năng tư duy sáng tạo, phong cách làm việc độc lập cũng như kỹ năng hoạt động theo nhóm.

1. Cơ cấu Bánh răng - Thanh răng:

Thời gian: 0,5 giờ

- 1.1. Khái niệm
- 1.2. Cấu tạo và nguyên lý truyền động
- 1.3. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng

2. Cơ cấu Tay quay - Con trượt:

Thời gian: 0,5 giờ

- 2.1. Khái niệm
- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý truyền động
- 2.3. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng

3. Cơ cấu Cam:

Thời gian: 0,5 giờ

- 3.1. Khái niệm
- 3.2. Phân loại
- 3.3. Cấu tạo và nguyên lý truyền động
- 3.4. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng

4. Cơ cấu Culít:

Thời gian: 0,5 giờ

- 4.1. Khái niệm
- 4.2. Cấu tạo và nguyên lý truyền động
- 4.3. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng

5. Cơ cấu Cóc:

Thời gian: 1 giờ

- 5.1. Khái niệm
- 5.2. Cấu tạo và nguyên lý truyền động
- 5.3. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng

6. Cơ cấu Man:

Thời gian: 1 giờ

- 6.1. Khái niệm
 - 6.2. Cấu tạo và nguyên lý truyền động
 - 6.3. Ưu, nhược điểm và phạm vi sử dụng
- Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

- Môn học thuần túy lý thuyết này không đòi hỏi nhiều về cơ sở vật chất, chỉ cần các phòng học lý thuyết thông thường;
- Có thể có thêm một số mô hình các chi tiết cụ thể để minh họa cho các trạng thái chịu lực khi làm việc.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Bài tập tự luận gắn với các ví dụ sát thực tế.

VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình cơ kỹ thuật được dùng giảng dạy cho hệ Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề kỹ thuật lạnh và điều hoà không khí. Với các ngành không chuyên cơ khí khác có thể giảm bớt yêu cầu một số phần và tăng số tiết cho các phần tương ứng.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Đây là môn học lý thuyết trang bị kiến thức từ đầu, tương đối độc lập so với các môn học khác. Phương pháp chủ đạo là thuyết trình và bài tập minh họa.

3. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Văn Đạm. Cơ kỹ thuật - NXB GD 1992
- Vũ Đình Lai, Nguyễn Văn Nhâm. Cơ học kỹ thuật - NXB GD 1992.
- Nguyễn Văn Vượng. Cơ học ứng dụng - NXB ĐH-THCN 2001.
- Nguyễn Văn Vượng. Sức bền vật liệu - NXB ĐH-THCN 1998.
- Nguyễn Văn Nhâm, Vũ Duy Thiện. Cơ kỹ thuật - NXB ĐH-THCN 1982.
- VDorop N.M, BeXpanko A.G . Tuyển tập bài tập cơ học kỹ thuật - NXB ĐH -THCN 1980.

CHƯƠNG TRÌNH

Tên môn học: CƠ SỞ KỸ THUẬT ĐIỆN

Mã môn học: MH 10

Thời gian môn học: 60 giờ.

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 29 giờ, Kiểm tra: 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔN HỌC :

- Vị trí:

+ Là môn học cơ sở cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điện để có thể tiếp thu nội dung các kiến thức chuyên môn phần điện trong các môn học chuyên môn của chuyên ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí ;

+ Môn học được giảng dạy ở học kỳ I của khóa học cùng với các môn Vẽ kỹ thuật, cơ kỹ thuật.

- Tính chất:

+ Là môn học bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về mạch điện 1 chiều, xoay chiều. Phân tích được từ trường của dòng xoay chiều 1 pha, 3 pha, làm nền tảng để tiếp thu kiến thức chuyên môn phần điện trong chuyên ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí ;

- Rèn luyện tư duy logic về mạch điện, nắm được các phương pháp cơ bản giải 1 mạch điện đơn giản.

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

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

TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra* (LT hoặc TH)
1	Mạch điện 1 chiều	15	6	8	1
2	Từ trường	10	6	4	
3	Cảm ứng điện từ	10	5	4	1
4	Mạch điện xoay chiều hình sin 1 pha	15	7	8	
5	Mạch điện xoay chiều hình sin 3 pha	10	4	5	1
Cộng		60	28	29	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu:

1. Tầm quan trọng của những kiến thức, kỹ năng điện trong chuyên ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.
2. Các tài liệu phục vụ cho việc học tập môn học này.

Chương 1: Mạch điện 1 chiều

Thời gian: 15h (LT: 6h; TH: 8h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Nắm chắc những kiến thức cơ bản về mạch điện 1 chiều, các ứng dụng trong thực tiễn, làm cơ sở cho việc tiếp thu kiến thức kỹ thuật điện phục vụ chuyên ngành học;

- Rèn luyện khả năng tư duy logic mạch điện.

1. Khái niệm dòng 1 chiều:

Thời gian: 1 giờ

1.1.Định nghĩa dòng điện

1.2. Bản chất dòng điện trong các môi trường

1.3. Cường độ dòng điện

1.4. Mật độ dòng điện

1.5. Điện trở vật dẫn

1.6. Điều kiện duy trì dòng điện lâu dài

2. Các phần tử của mạch điện:

Thời gian: 1 giờ

2.1. Định nghĩa mạch điện

2.2. Các phần tử mạch điện

2.3. Kết cấu 1 mach điện

3. Cách ghép nguồn 1 chiều:

Thời gian: 1 giờ

3.1. Đầu nối tiếp các nguồn điện thành bộ

3.2. Đấu song song các nguồn điện thành bộ

3.3. Đầu hỗn hợp các nguồn điện

4. Cách ghép phụ tải 1 chiều:

Thời gian: 2 giờ

4.1. Đầu nối tiếp điện trở

4.2. Đấu song song các điện trở

4.3. Đấu hỗn hợp các điện trở

5. Các định luật cơ bản của mạch điện:

Thời gian: 2 giờ

5.1. Định luật Ôm

5.2. Định luật Kiết khớp

6. Công và công suất:

Thời gian: 1 giờ

6.1. Công của dòng điện

6.2. Công suất của dòng điện

7. Phương pháp dòng điện nhánh:

Thời gian: 2 giờ

8. Phương pháp điện thế hai nút:

Thời gian: 2 giờ

9. Phương pháp biến đổi tương đương:

Thời gian: 2 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 2: Từ trường

Thời gian: 10h (LT: 6h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm chắc kiến thức cơ bản về từ trường, bản chất từ trường để từ đó hiểu được các ứng dụng của từ trường trong các thiết bị thực tế;
- Rèn luyện khả năng tư duy trừu tượng về từ trường của dòng điện với ứng dụng của nó.

1. Khái niệm về từ trường *Thời gian: 1 giờ*

1.1. Từ trường của dòng điện

1.2. Chiều từ trường của một số dây dẫn mang dòng điện

2. Các đại lượng từ cơ bản *Thời gian: 1 giờ*

2.1. Sức từ động (lực từ hoá)

2.2. Cường độ từ trường

2.3. Cường độ từ cảm

3. Lực điện từ *Thời gian: 1 giờ*

3.1. Lực tác dụng của từ lên dây dẫn có dòng điện

3.2. Lực tác dụng giữa 2 dây dẫn song song có dòng điện

4. Từ trường của 1 số dạng dây dẫn có dòng điện *Thời gian: 1 giờ*

4.1. Từ trường của dòng điện trong dây dẫn thẳng

4.2. Từ trường của cuộn dây hình xuyên

5. Vật liệu sắt từ *Thời gian: 3 giờ*

5.1. Khái niệm

5.2. Từ tính của sắt từ

5.3. Chu trình từ hoá của sắt từ

6. Mạch từ *Thời gian: 3 giờ*

Chương 3: Cảm ứng điện từ

Thời gian: 10h (LT: 5h; TH: 4h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Nắm vững nội dung cơ bản về các hiện tượng của cảm ứng điện từ;
- Rèn luyện khả năng tư duy trừu tượng về các hiện tượng cụ thể của cảm ứng điện từ.

1. Hiện tượng cảm ứng điện từ *Thời gian: 1 giờ*

2.1. Định luật cảm ứng điện từ

2.2. Sức điện động cảm ứng trong vòng dây có từ thông biến thiên

2.3. Sức điện động cảm ứng trong dây dẫn thẳng chuyển động cắt từ trường

2. Nguyên tắc biến cơ năng thành điện năng *Thời gian: 2 giờ*

2.1. Nguyên tắc

2.2. Thực tế

3. Nguyên tắc biến điện năng thành cơ năng *Thời gian: 2 giờ*

3.1. Nguyên tắc

3.2. Thực tế

4. Hiện tượng tự cảm *Thời gian: 2 giờ*

4.1. Hệ số tự cảm

4.2. Sức điện động tự cảm

- 4.3. Hệ số hồ cảm
- 4.4. Sức điện động hồ cảm
- 4.5. Ứng dụng
- 5. Dòng điện Phu cô (xoáy)

Thời gian: 2 giờ

- 5.1. Hiện tượng
- 5.2. Ý nghĩa
- 5.3. Hiệu ứng mặt ngoài
- Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 4: **Mạch điện xoay chiều hình sin 1 pha**

Thời gian: 15h (LT: 7h; TH: 8h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm vững kiến thức cơ bản về dòng điện hình sin nói chung và dòng hình sin 1 pha nói riêng;
- Rèn luyện khả năng tư duy logic, các ứng dụng trong thực tế, vận dụng hiểu biết tiếp thu các kiến thức chuyên ngành.

- 1. Khái niệm về dòng hình sin:

Thời gian: 0,5 giờ

- 1.1. Định nghĩa

- 1.2. Nguyên lý tạo ra sức điện động xoay chiều hình sin

- 2. Các thông số đặc trưng cho đại lượng hình sin:

Thời gian: 0,5 giờ

- 3. Giá trị hiệu dụng của dòng hình sin:

Thời gian: 0,5 giờ

- 3.1. Định nghĩa

- 3.2. Cách tính theo biên độ

- 4. Biểu thị các lượng hình sin bằng đồ thị véc tơ:

Thời gian: 0,5 giờ

- 5. Mạch hình sin thuần trở:

Thời gian: 1 giờ

- 5.1. Quan hệ dòng - áp

- 5.2. Công suất

- 6. Mạch hình sin thuần cảm:

Thời gian: 1 giờ

- 6.1. Quan hệ dòng - áp

- 6.2. Công suất

- 7. Mạch hình sin thuần dung:

Thời gian: 1 giờ

- 7.1. Quan hệ dòng - áp

- 7.2. Công suất

- 8. Mạch R - L - C mắc nối tiếp:

- 8.1. Quan hệ dòng áp

Thời gian: 1 giờ

- 8.2. Cộng hưởng điện áp

Thời gian: 1 giờ

- 8.3. Các loại công suất của dòng điện hình sin

Thời gian: 1 giờ

- 8.4. Hệ số công suất

Thời gian: 1 giờ

- 8.4. Bài tập áp dụng

Thời gian: 6 giờ

Chương 5: **Mạch điện xoay chiều 3 pha**

Thời gian: 10h (LT: 4h; TH: 5h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Nắm chắc kiến thức cơ bản về dòng xoay chiều 3 pha, hệ thống điện xoay chiều 3 pha

- Rèn luyện khả năng tư duy trừu tượng các hiện tượng cụ thể của hệ thống điện xoay chiều 3 pha, ứng dụng trong thực tế

1. Khái niệm về mạch điện hình sin 3 pha:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Định nghĩa

1.2. Nguyên lý máy phát điện 3 pha

1.3. Biểu thức sức điện động 3 pha

1.4. Đồ thị thời gian và đồ thị véc tơ

2. Các lượng "Dây - Pha" trong mạch 3 pha:

Thời gian: 1 giờ

2.1. Cách nối mạch điện 3 pha

2.2. Các định nghĩa

3. Cách nối dây máy phát điện 3 pha hình sao (Y):

Thời gian: 1 giờ

3.1. Cách nối

3.2. Quan hệ các lượng Dây - Pha

4. Cách nối dây máy phát điện 3 pha hình tam giác (Δ):

Thời gian: 1 giờ

4.1. Cách nối

4.2. Quan hệ các lượng Dây - Pha

5. Phụ tải nối sao (Y):

Thời gian: 1 giờ

5.1. Mạch 3 pha có dây trung tính có trở kháng không đáng kể

5.2. Mạch 3 pha đấu sao đối xứng

6. Phụ tải cân bằng nối tam giác (Δ):

Thời gian: 2 giờ

7. Từ trường đập mạch - Từ trường quay:

Thời gian: 2 giờ

7.1. Từ trường đập mạch

7.2. Từ trường quay 3 pha

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

- Đối với sinh viên:

+ Nắm vững kiến thức môn Vật lý lớp 12

+ Tỷ lệ học sinh một lớp theo quy định 35HS/1lớp

- Đối với giáo viên: Tốt nghiệp Đại học chuyên ngành Điện

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ :

- Môn Cơ sở Kỹ thuật điện là một môn học bản lề để tiếp thu các môn học cơ sở và chuyên môn chuyên ngành...Các chương đều có sự kết nối logic. Để tiếp thu tốt các chương sau cần nắm chắc các chương trước, do vậy hết mỗi chương cần có sự kiểm tra đánh giá cơ bản học sinh để điều chỉnh nội dung, phương pháp dạy phù hợp đạt kết quả tốt nhất.

- Trong điều kiện cho phép nên đầu tư đủ thiết bị đáp ứng các bài thí nghiệm.

- Đối với các chương lý thuyết chung kiểm tra nên kết hợp phương pháp tự luận và trắc nghiệm.

- Với các chương chủ yếu bài tập tính toán nên dùng phương pháp tự luận kết hợp với các bài tập thực nghiệm trên thiết bị.
- Bài kiểm tra kết thúc nên kiểm tra trắc nghiệm kèm tự luận là giải các bài tập áp dụng.

VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình được sử dụng cho dạy trình độ Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Đây là môn lý thuyết cơ sở cần sử dụng phù hợp các phương pháp thuyết trình, diễn giảng. Đặc biệt coi trọng chứng minh bằng bài tập áp dụng giúp cho sinh viên nhanh nắm chắc vấn đề.

3. Trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các định luật cơ bản: Ôm, Kiết khớp, Cảm ứng điện từ;
- Các quy tắc xác định chiều từ trường, lực điện từ, sức điện động cảm ứng;
- Các phương pháp nối dây phụ tải 3 pha, mối quan hệ giữa các lượng dây - pha.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Vụ trung học chuyên nghiệp – dạy nghề. Giáo trình Kỹ thuật điện – NXB giáo dục. 2002;
- Sở giáo dục và đào tạo Hà Nội. Giáo trình Điện kỹ thuật – NXB Hà Nội. 2007;

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : CƠ SỞ KỸ THUẬT NHIỆT- LẠNH VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

Mã mô đun: MĐ12

Thời gian mô đun: 90 giờ.

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 58 giờ, Kiểm tra: 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ ĐUN:

- Vị trí:

+ Là môn học cơ sở kỹ thuật chuyên ngành, chuẩn bị các kiến thức cần thiết cho các phân học kỹ thuật chuyên môn tiếp theo;

- Tính chất:

+ Là môn học bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Hiểu được kiến thức cơ bản nhất về kỹ thuật Nhiệt - Lạnh và điều hòa không khí, cụ thể là: Các hiểu biết về chất môi giới trong hệ thống máy lạnh và ĐHKK, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy lạnh, cấu trúc cơ bản của hệ thống máy lạnh và ĐHKK;

- Tra bảng được các thông số trạng thái của môi chất, sử dụng được đồ thị, biết chuyển đổi một số đơn vị đo và giải được một số bài tập đơn giản;

- Rèn luyện khả năng tư duy logic của sinh viên; các ứng dụng trong thực tế vận dụng để tiếp thu các kiến thức chuyên ngành.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành bài tập	Kiểm tra*
1	Bài mở đầu	1	1	0	0
2	Cơ sở nhiệt động kỹ thuật và truyền nhiệt	14	3	10	1
3	Cơ sở kỹ thuật lạnh	35	10	24	1
4	Cơ sở kỹ thuật điều hoà không khí	40	14	24	2
	Cộng	90	28	58	4

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu

Thời gian: 1h (LT: 1h; TH: 0h; KT: 0h)

1. Tầm quan trọng của những kiến thức, kỹ năng tra bảng trong chuyên ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí
2. Các tài liệu phục vụ cho việc học tập môn học này

Chương 1: Cơ sở kỹ thuật nhiệt động và truyền nhiệt

Thời gian: 14h (LT: 3h; TH: 10h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được các kiến thức chung nhất về kỹ thuật Nhiệt-Lạnh;
- Phân tích được các quá trình, nguyên lý làm việc của máy lạnh và các quy luật truyền nhiệt nói chung;
- Rèn luyện tính tập trung, tỉ mỉ, tư duy logic, ứng dụng thực tiễn sản xuất áp dụng vào môn học cho HSSV.

1. Nhiệt động kỹ thuật:

1.1. Chất môi giới và các thông số trạng thái của chất môi giới:

Thời gian: 1 giờ

1.1.1. Các khái niệm và định nghĩa

1.1.2. Chất môi giới và các thông số trạng thái của chất môi giới

1.1.3. Nhiệt dung riêng và tính nhiệt lượng theo nhiệt dung riêng

1.2. Hơi và các thông số trạng thái của hơi:

Thời gian: 1 giờ

1.2.1. Các thể (pha) của vật chất

1.2.2. Quá trình hoá hơi đẳng áp

1.2.3. Các đường giới hạn và các miền trạng thái của nước và hơi;

1.2.4. Cách xác định các thông số của hơi bằng bảng và đồ thị lgp-h

1.3. Các quá trình nhiệt động cơ bản của hơi:

Thời gian: 1 giờ

1.3.1. Các quá trình nhiệt động cơ bản của hơi trên đồ thị lgp-h

1.3.2. Quá trình lưu động và tiết lưu

1.3.3. Quá trình lưu động

1.3.4. Quá trình tiết lưu

1.4. Chu trình nhiệt động của máy lạnh và bơm nhiệt:

Thời gian: 2 giờ

1.4.1. Khái niệm và định nghĩa chu trình nhiệt động

1.4.2. Chu trình nhiệt động của máy lạnh và bơm nhiệt

1.4.3. Chu trình máy lạnh hấp thụ

2. Truyền nhiệt:

2.1. Dẫn nhiệt:

Thời gian: 2 giờ

2.1.1. Các khái niệm và định nghĩa

2.1.2. Dòng nhiệt ổn định dẫn qua vách phẳng và vách trụ

2.1.3. Nhiệt trở của vách phẳng và vách trụ mỏng

2.2. Trao đổi nhiệt đối lưu:

Thời gian: 2 giờ

2.2.1. Các khái niệm và định nghĩa

2.2.2. Các nhân tố ảnh hưởng tới trao đổi nhiệt đối lưu

- 2.2.3. Một số hình thức trao đổi nhiệt đối lưu thường gặp
- 2.2.4. Tỏa nhiệt khi sôi và khi ngưng hơi
- 2.3. Trao đổi nhiệt bức xạ: *Thời gian: 2 giờ*
- 2.3.1. Các khái niệm và định nghĩa
- 2.3.2. Dòng nhiệt trao đổi bằng bức xạ giữa các vật
- 2.3.3. Bức xạ của mặt trời (năng)
- 2.4. Truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt: *Thời gian: 2 giờ*
- 2.4.1. Truyền nhiệt tổng hợp
- 2.4.2. Truyền nhiệt qua vách
- 2.4.3. Truyền nhiệt qua vách phẳng và vách trụ
- 2.4.4. Truyền nhiệt qua vách có cánh
- 2.4.5. Tăng cường truyền nhiệt và cách nhiệt
- 2.4.6. Thiết bị trao đổi nhiệt
- Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1 giờ*

Chương 2: Cơ sở kỹ thuật lạnh

Thời gian: 35h (LT: 10h; TH: 24h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Nắm được các kiến thức cơ sở về máy và hệ thống lạnh;
- Phân tích được nguyên lý làm việc của máy nén và các hệ thống lạnh thông dụng;
- Rèn luyện tính tập trung, tỉ mỉ, tư duy logic, sáng tạo, ứng dụng thực tiễn sản xuất áp dụng vào môn học cho HSSV.

1. Khái niệm chung: *Thời gian: 1 giờ*
- 1.1. Ý nghĩa của kỹ thuật lạnh trong đời sống và kỹ thuật
- 1.2. Các phương pháp làm lạnh nhân tạo
2. Môi chất lạnh và chất tải lạnh:
- 2.1. Các môi chất lạnh thường dùng trong kỹ thuật lạnh: *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.2. Chất tải lạnh *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.3. Bài tập về môi chất lạnh và chất tải lạnh *Thời gian: 2 giờ*
3. Các hệ thống lạnh thông dụng:
- 3.1. Hệ thống lạnh với một cấp nén
- 3.1.1. Sơ đồ 1 cấp nén đơn giản *Thời gian: 1 giờ*
- 3.1.2. Sơ đồ có quá nhiệt hơi hút, quá lạnh lỏng và hồi nhiệt *Thời gian: 1 giờ*
- 3.2. Sơ đồ 2 cấp nén có làm mát trung gian *Thời gian: 1 giờ*
- 3.3. Các sơ đồ khác *Thời gian: 1 giờ*
- 3.4. Bài tập *Thời gian: 4 giờ*
4. Máy nén lạnh:
- 4.1. Khái niệm *Thời gian: 1 giờ*
- 4.1.1. Vai trò của máy nén lạnh
- 4.1.2. Phân loại máy nén lạnh
- 4.1.3. Các thông số đặc trưng của máy nén lạnh

4.2. Máy nén pittông	
4.2.1. Máy nén lí tưởng một cấp nén (không có không gian thừa)	
4.2.2. Cấu tạo và chuyển vận	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.2.3. Các hành trình và đồ thị P-V	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.2.4. Máy nén có không gian thừa	
4.2.5. Năng suất nén V khi có không gian thừa	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.2.6. Máy nén nhiều cấp có làm mát trung gian.	
4.2.7. Cấu tạo và nguyên lý làm việc	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.2.8. Đồ thị P-V.	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.2.9. Tỉ số nén ở mỗi cấp.	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.2.10. Lợi ích của máy nén nhiều cấp	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.2.11. Bài tập tính toán máy nén piston	<i>Thời gian: 3,5 giờ</i>
4.3. Giới thiệu một số chủng loại máy nén khác	
4.3.1. Máy nén rô to	<i>Thời gian: 1,5 giờ</i>
4.3.2. Máy nén scroll (đĩa xoắn)	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
4.3.3. Máy nén trục vít	<i>Thời gian: 1,5 giờ</i>
5. Các thiết bị khác của hệ thống lạnh:	
5.1. Các thiết bị trao đổi nhiệt chủ yếu	
5.1.1. Thiết bị ngưng tụ	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
5.1.2. Vai trò của thiết bị trong hệ thống lạnh	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
5.1.3. Các kiểu thiết bị ngưng tụ thường gặp	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
5.1.4. Tháp giải nhiệt	<i>Thời gian: 0,25 giờ</i>
5.1.5. Thiết bị bay hơi	<i>Thời gian: 0,25 giờ</i>
5.1.6. Vai trò của thiết bị trong hệ thống lạnh	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
5.1.7. Các kiểu thiết bị bay hơi thường gặp	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
5.2. Thiết bị tiết lưu (giảm áp)	
5.2.1. Giảm áp bằng ống mao	<i>Thời gian: 2 giờ</i>
5.2.2. Van tiết lưu	<i>Thời gian: 2 giờ</i>
5.3. Thiết bị phụ, dụng cụ và đường ống của hệ thống lạnh	
5.3.1. Thiết bị phụ của hệ thống lạnh	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
5.3.2. Dụng cụ của hệ thống lạnh	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
5.3.3. Đường ống của hệ thống lạnh	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
Kiểm tra định kỳ	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

Chương 3: Cơ sở kỹ thuật điều hoà không khí

Thời gian: 40h (LT: 14h; TH: 24h; KT: 2h)

Mục tiêu:

- Nắm được các kiến thức cơ sở về điều hoà không khí và hệ thống ĐHKK;
- Hiểu được các khái niệm về ĐHKK, vai trò và chức năng của các thiết bị chính trong hệ thống ĐHKK;
- Rèn luyện tính tập trung, tỉ mỉ, tư duy logic, sáng tạo, ứng dụng thực tiễn sản xuất áp dụng vào môn học cho HSSV.

1. Không khí ẩm:

1.1. Các thông số trạng thái của không khí ẩm	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
1.1.1. Thành phần của không khí ẩm	
1.1.2. Các thông số trạng thái của không khí ẩm	
1.2. Đồ thị I - d và d - t của không khí ẩm	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
1.2.1. Đồ thị I - d	
1.2.2. Đồ thị d - t	
1.3. Một số quá trình của không khí ẩm khi ĐHKK	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
1.4. Bài tập về sử dụng đồ thị	<i>Thời gian: 5 giờ</i>
2. Khái niệm về điều hòa không khí:	
2.1. Khái niệm về thông gió và ĐHKK	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.1.1. Thông gió là gì	
2.1.2. Khái niệm về ĐHKK	
2.1.3. Khái niệm về nhiệt thừa và tải lạnh cần thiết của công trình	
2.2. Bài tập về tính toán tải lạnh đơn giản	<i>Thời gian: 2 giờ</i>
2.3. Các hệ thống ĐHKK	
2.3.1. Các khâu của hệ thống ĐHKK	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.3.2. Phân loại hệ thống ĐHKK	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.4. Các phương pháp và thiết bị xử lý không khí	
2.4.1. Làm lạnh không khí	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.4.2. Sưởi ẩm	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.4.3. Khử ẩm	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.4.4. Tăng ẩm	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.4.5. Lọc bụi và tiêu âm	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3. Hệ thống vận chuyển và phân phối không khí:	
3.1. Trao đổi không khí trong phòng	
3.1.1. Các dòng không khí tham gia trao đổi không khí trong phòng	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.1.2. Các hình thức cấp gió và thải gió	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.1.3. Các kiểu miệng cấp và miệng hồi	<i>Thời gian: 2 giờ</i>
3.2. Đường ống gió	
3.2.1. Cấu trúc của hệ thống	<i>Thời gian: 2 giờ</i>
3.2.2. Các loại trở kháng thủy lực của đường ống	<i>Thời gian: 2 giờ</i>
3.3. Quạt gió	
3.3.1. Phân loại quạt gió	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.3.2. Đường đặc tính của quạt và điểm làm việc trong mạng đường ống	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.4. Bài tập về quạt gió và trở kháng đường ống	<i>Thời gian: 5 giờ</i>
4. Các phần tử khác của hệ thống ĐHKK:	
4.1. Khâu tự động điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm trong phòng	
4.1.1. Tự động điều chỉnh nhiệt độ	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
4.1.2. Tự động điều chỉnh độ ẩm trong một số hệ thống ĐHKK công nghệ	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
4.2. Lọc bụi và tiêu âm trong ĐHKK	
4.2.1. Tác dụng của lọc bụi	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
4.2.2. Tiếng ồn khi có ĐHKK- nguyên nhân và tác hại	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

4.3. Cung cấp nước cho ĐHKK

4.3.1. Các sơ đồ cung cấp nước lạnh cho hệ thống Water Chiller

Thời gian: 2 giờ

4.3.2. Cung cấp nước cho các buồng phun

Thời gian: 1 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 2 giờ

VI. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

- Chương trình được thực hiện bắt buộc đối với hệ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí. Trước khi học mô đun lạnh cơ bản. Sau khi học các môn vật liệu điện lạnh, an toàn lao động điện lạnh và kỹ thuật đo lường điện lạnh.
- Chương trình thiên về lý thuyết; các bài tập ứng dụng chủ yếu là tra bảng biểu, hoặc làm sáng tỏ các vấn đề lý thuyết.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Các điểm kiểm tra định kỳ ở cuối chương.
 - Kiểm tra hết môn hình thức vấn đáp theo tiến độ học tập của nhà trường.
- Điểm tổng kết môn học theo qui chế thi và kiểm tra.

VI. HƯỚNG DẪN CHƯƠNG TRÌNH:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình được thực hiện bắt buộc đối với các học sinh, sinh viên Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí trước khi học mô đun lạnh cơ bản, sau khi học các môn vật liệu điện lạnh, an toàn lao động điện lạnh và kỹ thuật đo lường điện lạnh.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về giảng dạy môn học:

- Chương trình thiên về lý thuyết; các bài tập ứng dụng chủ yếu là tra bảng biểu, hoặc làm sáng tỏ các vấn đề lý thuyết. Áp dụng các phương pháp giảng dạy, các bản vẽ, hình ảnh, các mô hình minh họa.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Chương 1,3.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Bùi Hải và Trần Thế Sơn. Kỹ thuật nhiệt. NXB Giáo dục.
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Thông gió và điều hoà không khí. NXB Khoa học và kỹ thuật.
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Kỹ thuật lạnh cơ sở. NXB Giáo dục 1995.

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : **VẬT LIỆU ĐIỆN LẠNH**

Mã mô đun: **MD13**

Thời gian mô đun: **30 giờ.**

(*Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 0 giờ, Kiểm tra: 2 giờ*)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ ĐUN :

- Vị trí :

+ Được bố trí sau khi đã học xong các môn học chung và cơ sở kỹ thuật điện ;

- Tính chất:

+ Là môn học bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

- Biết các kiến thức về vật liệu kỹ thuật điện và vật liệu kỹ thuật nhiệt lạnh

- Lựa chọn được các vật liệu để lắp đặt và sửa chữa hệ thống điện lạnh

- Nghiêm túc tìm hiểu về các đặc tính của các vật liệu để sử dụng đúng mục đích.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (tiết)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra
1	Bài mở đầu	1	1	0	0
2	Vật liệu kỹ thuật điện	17	16	0	1
	Vật liệu cách điện (chất điện môi)	8	8		
	Vật liệu dẫn điện	8	8		
	Kiểm tra	1			1
3	Vật liệu kỹ thuật lạnh	12	11	0	1
	Vật liệu kỹ thuật lạnh	7	7		
	Vật liệu cách ẩm, hút ẩm	4	4		
	Kiểm tra	1			1
	Cộng	30	28	0	2

2. *Nội dung chi tiết*

Bài mở đầu

Thời gian: 1h (LT: 1h; TH: 0h; KT: 0h)

1. Tầm quan trọng của những kiến thức về vật liệu điện lạnh trong chuyên ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;
 2. Các tài liệu phục vụ cho việc học tập môn học này.
- Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu môn học

Chương 1: Vật liệu kỹ thuật điện
Thời gian: 17h (LT: 17h; TH: 0h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được những kiến thức cơ bản về cơ, lý, hoá và tính năng tác dụng của vật liệu cách điện;
- Hiểu được những kiến thức cơ bản về cơ, lý, hoá và tính năng tác dụng của vật liệu dẫn điện đồng thời giúp học sinh nắm được phạm vi ứng dụng của vật liệu dẫn điện;
- Nghiêm túc tìm hiểu về các đặc tính của các vật liệu để sử dụng đúng mục đích.

1. Vật liệu cách điện (chất điện môi):

- | | |
|---|---------------------------|
| 1.1. Khái niệm và đặc tính của chất cách điện | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 1.2. Chất cách điện thể khí | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 1.3. Chất cách điện thể lỏng | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 1.4. Chất cách điện hữu cơ | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 1.5. Sơn và êmay cách điện | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 1.6. Vật liệu cách điện dạng xơ | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 1.7. Vật liệu cách điện dạng dẻo | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 1.8. Vật liệu cách điện từ Mica | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 1.9. Sứ cách điện. | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |

2. Vật liệu dẫn điện:

- | | |
|--|---------------------------|
| 2.1. Vật liệu dẫn điện | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 2.2. Đồng | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 2.3. Nhôm | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 2.4. Một số kim loại dẫn điện khác | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 2.4.1. Đặc tính của: sắt, chì, thiếc, kẽm | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 2.4.2. So sánh đặc tính của: sắt, chì, thiếc, kẽm với đồng và nhôm | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 2.5. Các hợp kim có điện trở suất cao | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 2.6. Hợp kim làm cổ góp và vòng tiếp điện, chổi than máy điện | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 2.7. Dây dẫn làm dây quấn máy điện (dây điện từ) | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 2.8. Vật liệu bán dẫn | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| Kiểm tra định kỳ | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |

Chương 2: Vật liệu kỹ thuật lạnh
Thời gian: 12h (LT: 12h; TH: 0h; KT: 0h)

Mục tiêu

- Trình bày được tính chất, công dụng của các loại vật liệu lạnh, vật liệu cách nhiệt và các loại dầu bôi trơn;
- Nhận biết được, phân loại được các loại vật liệu lạnh, vật liệu cách nhiệt và các loại dầu bôi trơn;
- Trình bày được tính chất và công dụng của các loại vật liệu cách ẩm, hút ẩm;
- Nhận biết được các loại vật liệu cách ẩm, hút ẩm; sử dụng đúng trong các trường hợp cụ thể;
- Nghiêm túc tìm hiểu về các đặc tính của các vật liệu để sử dụng đúng mục đích.

1. Vật liệu kỹ thuật lạnh:

1.1. Vật liệu kim loại

Thời gian: 2 giờ

1.2. Vật liệu phi kim

Thời gian: 2 giờ

1.3. Vật liệu cách nhiệt cơ bản:

Thời gian: 2 giờ

1.4. Dầu bôi trơn:

Thời gian: 1 giờ

2. Vật liệu cách ẩm, hút ẩm:

2.1. Vật liệu cách ẩm

Thời gian: 2 giờ

2.2. Vật liệu hút ẩm

Thời gian: 2 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

- Môn học Vật liệu điện - lạnh là môn lý thuyết, được bố trí sau khi đã học xong các môn học chung và cơ sở kỹ thuật điện.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Kết thúc mỗi chương có một bài kiểm tra viết lấy điểm hệ số 2, cuối môn học là bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm lấy điểm hệ số 3.

VI. HƯỚNG DẪN CHƯƠNG TRÌNH:

1. Phạm vi áp dụng của chương trình:

- Chương trình được dùng giảng dạy cho nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Khi giảng dạy giáo viên cần chú ý chuẩn bị các bản vẽ phim và các mô hình học cụ, vật liệu thực tế để học sinh, sinh viên dễ hiểu bài.

3. Những trọng tâm cần chú ý: cả 2 chương

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Môi chất lạnh. NXB giáo dục Hà Nội, 1995.
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Kỹ thuật Lạnh cơ sở. NXB giáo dục Hà Nội, 1996.

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : MÁY ĐIỆN

Mã mô đun: MĐ14

Thời gian mô đun: 90 giờ.

(*Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 58 giờ, Kiểm tra: 4 giờ*)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Là mô đun cơ sở của nghề được bố trí sau khi kết thúc các môn học chung và môn học cơ sở Cơ sở kỹ thuật điện trước mô đun Trang bị điện.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Mô tả được cấu tạo, trình bày được nguyên lý làm việc và giải thích được các thông số kỹ thuật của máy biến áp một pha, động cơ không đồng bộ 1 pha, 3 pha;

- Biết vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng thay thế, sửa chữa các máy biến áp một pha công suất nhỏ, các loại động cơ xoay chiều một pha, 3 pha trong hệ thống lạnh;

- Cần thận, chính xác, nghiêm túc, thực hiện đúng quy trình.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài mở đầu	1	1		
2	Máy biến áp một pha công suất nhỏ	14	4	9	1
3	Động cơ không đồng bộ 3 pha	40	13	26	1
4	Động cơ không đồng bộ 1 pha	35	10	23	2
	Cộng	90	28	58	4

1. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu

Thời gian: 1h (LT: 1h; TH: 0h; KT: 0h)

1. Tầm quan trọng của những kiến thức, kỹ năng về kỹ thuật điện trong chuyên ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

2. Các tài liệu phục vụ cho việc học tập môn học này.

3. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu môn học

Chương 1: Máy biến áp một pha công suất nhỏ

Thời gian: 14h (LT: 4h; TH: 19h; KT: 1h)

Mục tiêu của bài:

- Mô tả được cấu tạo, trình bày được nguyên lý làm việc của máy biến áp một pha 2 dây quấn công suất nhỏ, máy biến áp hàn, máy biến dòng;

- Phân biệt được kết cấu của lõi thép, loại thép kỹ thuật điện;
 - Phân biệt được các loại dây quấn, chức năng, cấu tạo của dây quấn trong máy biến áp;
 - Làm được được khuôn máy biến áp theo lõi thép đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - Quấn được dây quấn sơ cấp và dây quấn thứ cấp;
 - Ghép lõi và chạy thử đảm bảo kỹ thuật;
 - Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, an toàn.
1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy biến áp một pha công suất nhỏ
 - 1.1. Cấu tạo của máy biến áp một pha công suất nhỏ *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.1.1. Cấu tạo lõi thép của máy biến áp
 - 1.1.2. Cấu tạo của dây quấn máy biến áp
 - 1.2. Nguyên lý làm việc: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.2.1. Nguyên lý làm việc
 - 1.2.2. Các thông số định mức của máy biến áp
 2. Tính toán, thiết kế, quấn lại máy biến áp một pha công suất nhỏ *Thời gian: 2 giờ*
 3. Máy biến áp một pha đặc biệt *Thời gian: 1 giờ*
 4. Những hư hỏng thông thường, biện pháp kiểm tra, khắc phục *Thời gian: 2 giờ*
 5. Quấn máy biến áp một pha 2 dây quấn công suất nhỏ *Thời gian: 7 giờ*
- Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1 giờ*

Chương 2: Động cơ không đồng bộ 3 pha

Thời gian: 40h (LT: 13h; TH: 26h; KT: 1h)

Mục tiêu của bài:

- Mô tả được cấu tạo, trình bày được nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ 3 pha rôto lồng sóc;
 - Trình bày được các phương pháp điều chỉnh tốc độ của động cơ;
 - Xác định được các đầu dây, bảo dưỡng và sử dụng được động cơ không đồng bộ 3 pha to lồng sóc;
 - Biết cách quấn bộ dây stato kiểu đồng tâm, xếp đơn đạt yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật, đúng thời gian;
 - Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật;
 - Cẩn thận, nghiêm túc, an toàn.
1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ 3 pha rôto lồng sóc:
 - 1.1. Cấu tạo của động cơ không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc
 - 1.1.1. Cấu tạo phần tĩnh (Stato) *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.1.2. Cấu tạo phần quay (Roto) *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.2. Nguyên lý làm việc
 - 1.2.1. Nguyên lý làm việc *Thời gian: 0,5 giờ*

- 1.2.2. Các thông số kỹ thuật *Thời gian: 0,5 giờ*
2. Các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc *Thời gian: 1 giờ*
3. Phương pháp xác định các đầu dây, bảo dưỡng và sử dụng động cơ không đồng bộ 3 pha *Thời gian: 1 giờ*
4. Những hư hỏng thường gặp nguyên nhân, biện pháp khắc phục *Thời gian: 1 giờ*
5. Sơ đồ dây quấn động cơ không đồng bộ ba pha. *Thời gian: 2 giờ*
- 5.1. Các yêu cầu đối với cuộn dây ba pha:
- 5.2. Cấu tạo và đặc tính cơ bản của cuộn dây:
6. Quấn bộ dây stato kiểu đồng tâm của động cơ không đồng bộ 3 pha, kiểm tra chạy thử:
- 6.1. Tính toán các thông số, vẽ sơ đồ trải bộ dây *Thời gian: 1 giờ*
- 6.2. Qui trình quấn lại bộ dây stato của động cơ không đồng bộ 3 pha kiểu đồng tâm *Thời gian: 1 giờ*
- 6.3. Quấn lại bộ dây stato của động cơ không đồng bộ 3 pha kiểu đồng tâm
- 6.3.1. Làm khuôn, má ốp *Thời gian: 1 giờ*
- 6.3.2. Quấn bộ dây *Thời gian: 10 giờ*
- 6.3.3. Lồng đầu bộ dây *Thời gian: 1 giờ*
- 6.3.4. Lắp ráp kiểm tra chạy thử *Thời gian: 2 giờ*
7. Quấn bộ dây stato kiểu xếp đơn của động cơ không đồng bộ 3 pha, kiểm tra chạy thử:
- 7.1. Tính toán các thông số, vẽ sơ đồ trải bộ dây *Thời gian: 1 giờ*
- 7.2. Qui trình quấn lại bộ dây stato của động cơ không đồng bộ 3 pha kiểu xếp đơn *Thời gian: 1 giờ*
- 7.3. Quấn lại bộ dây stato của động cơ không đồng bộ 3 pha kiểu xếp đơn
- 7.3.1. Làm khuôn, má ốp *Thời gian: 1 giờ*
- 7.3.2. Quấn bộ dây *Thời gian: 10 giờ*
- 7.3.3. Lồng đầu bộ dây *Thời gian: 1 giờ*
- 7.3.4. Lắp ráp kiểm tra chạy thử *Thời gian: 2 giờ*
- Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1 giờ*

Chương 3: Động cơ không đồng bộ 1 pha

Thời gian: 35h (LT: 10h; TH: 23h; KT: 2h)

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ 1 pha các loại;
- Trình bày được các phương pháp điều chỉnh tốc độ của động cơ;
- Xác định được các đầu dây và sử dụng được động cơ không đồng bộ 1 pha các loại;

- Biết cách quấn, quấn được bộ dây stato động cơ không đồng bộ 1 pha loại thông dụng nhất kiểu tụ điện 1 và 3 cấp tốc độ đạt yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật, đúng thời gian;

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

- Cần thận, nghiêm túc, an toàn.

1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ một pha kiểu vòng ngắn mạch:

1.1. Cấu tạo

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

1.3. Sơ đồ trải một số động cơ không đồng bộ một pha kiểu vòng ngắn mạch

Thời gian: 2 giờ

1.4. Phương pháp đảo chiều quay, phương pháp thay đổi tốc độ

Thời gian: 1 giờ

2. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ một pha kiểu tụ điện cuộn dây phụ:

2.1. Cấu tạo

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

2.3. Phương pháp đảo chiều quay, phương pháp thay đổi tốc độ

Thời gian: 0,5 giờ

2.4. Sơ đồ trải một số động cơ không đồng bộ một pha kiểu tụ điện cuộn dây phụ 1; 3 cấp tốc độ

Thời gian: 2 giờ

2.5. Phương pháp xác định các đầu dây động cơ không đồng bộ một pha kiểu tụ điện cuộn dây phụ 1;3 cấp tốc độ

Thời gian: 0,5 giờ

3. Những hư hỏng thường gặp nguyên nhân, biện pháp khắc phục

Thời gian: 1 giờ

4. Quấn bộ dây, kiểm tra chạy thử:

4.1. Quấn động cơ không đồng bộ một pha kiểu tụ điện cuộn dây phụ một cấp tốc độ, kiểm tra chạy thử;

Thời gian: 12 giờ

4.2. Quấn động cơ không đồng bộ một pha kiểu tụ điện cuộn dây phụ ba cấp tốc độ, kiểm tra chạy thử;

Thời gian: 12 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 2 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Lớp học/ Phòng thực hành:

- Phòng thực hành chuyên môn hóa

2. Trang thiết bị máy móc:

(Tính cho một ca gồm 15 đến 20 HSSV)

TT	Loại trang thiết bị máy móc	Số lượng
1	Máy khoan tay một pha	3
2	Máy quấn dây bằng tay	20 cái

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

TT	Loại học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu	Số lượng
1	Máy chiếu projector, máy tính xách tay, phong	01 bộ

	chiều được lắp đặt cố định, bộ đề kiểm tra trắc nghiệm	
2	Bàn thực tập nguội	4
3	Đồng hồ vạn năng	10 cái
4	Đồng hồ Mê gôm kế	5 cái
5	Mỏ hàn ngắn mạch	10 cái
6	Búa con	5 cái
7	Kéo con cắt giấy	20 cái
8	Kìm điện	20 cái
9	Tuốc nơ vít 2 cạnh	20 cái
10	Tuốc nơ vít 4 cạnh	20 cái
11	Dao con	5 cái
12	Bộ đồ nghề cơ khí	10 bộ
13	Gỗ làm khuôn, má ốp dày 5mm	2m ²
15	Lõi + khuôn máy biến áp 20W	20 cái
16	Lõi động cơ 3 pha 370W- 380V	20 cái
17	Lõi quạt 16 rãnh – 50W- 220V (kèm Rôto)	20 cái
18	Lõi quạt ngắn mạch 32 W	20 cái
19	Tụ điện xoay chiều 1,5 μ F- 220V	20 cái
20	Giấy cách điện 0,2 mm	5m ²
21	Ghen cách điện 1mm	20 sợi
22	Ghen cách điện 3mm	20 sợi
23	Thiếc hàn	1kg
24	Nhựa thông	0,5 kg
25	Dây êmay Φ 0,18; Φ 0,20	8kg
26	Dây êmay Φ 0,40	5kg

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

* Kiến thức:

- Mô tả cấu tạo, trình bày nguyên lý làm việc và giải thích các thông số kỹ thuật của máy biến áp một pha, động cơ không đồng bộ 1 pha, 3 pha;

* Kỹ năng:

- Vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng thay thế, sửa chữa các máy biến áp một pha công suất nhỏ, các loại động cơ xoay chiều một pha, 3 pha trong hệ thống lạnh;

* Thái độ:

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, thực hiện đúng quy trình.

2. Phương pháp:

+ Đánh giá trên sản phẩm thực tập của các bài;

+ Có phiếu đánh giá theo tiêu chuẩn cụ thể, so sánh với thông số chuẩn

+ Kiểm tra trắc nghiệm kết thúc mô đun toàn bộ kiến thức đã học.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN :

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình được áp dụng cho hệ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.

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

- Chương trình được thực hiện có hiệu quả cao phù hợp với các phương pháp giảng giải, trực quan, đàm thoại, thực hành.

- Thực hiện trình tự theo giáo trình thực hành có kèm theo phiếu giao công việc từng bài trong phần thực tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Hiểu các thông số kỹ thuật của thiết bị và sử dụng được thiết bị đúng thông số kỹ thuật;

- Kiểm tra, đánh giá, xác định được sự cố hư hỏng của các máy điện và đưa ra được biện pháp khắc phục.

4. Tài liệu cần tham khảo :

- Trần Khánh Dư. Máy điện tập 1. NXB Khoa học kỹ thuật. 1997.
- Trần Khánh Dư. Máy điện tập 2. NXB Khoa học kỹ thuật. 1997.
- Nguyễn Xuân Phú – Tô Đăng – Hồ Xuân Thanh. Quấn dây, sử dụng và sửa chữa động cơ điện xoay chiều và một chiều thông dụng. NXB Khoa học kỹ thuật. 1995.

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : **TRANG BỊ ĐIỆN**

Mã mô đun: **MD15**

Thời gian mô đun: **90 giờ.**

(*Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 58 giờ, Kiểm tra: 4 giờ*)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ ĐUN:

- Vị trí:

+ Mô đun được thực hiện sau khi sinh viên học xong mô đun Máy điện

- Tính chất:

+ Là mô đun kỹ thuật cơ sở nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp tính chọn các khí cụ điện, thiết bị điện thông dụng được sử dụng trong mạch điện của hệ thống máy lạnh và điều hoà không khí;

- Thuyết minh được nguyên lý làm việc của các mạch điện;

- Lập được quy trình lắp đặt, vận hành và sửa chữa mạch điện;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ điện cầm tay dùng trong lắp đặt mạch điện;

- Sử dụng thành thạo các đồng hồ đo điện để kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thường gặp trong mạch điện;

- Lắp đặt được mạch điện theo sơ đồ nguyên lý và sơ đồ đi dây;

- Lựa chọn được các khí cụ điện, thiết bị điện phù hợp với phụ tải;

- Đảm bảo an toàn, cẩn thận, tỷ mỉ, gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập;

- Biết làm việc theo nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Mạch điện điều khiển đèn sử dụng công tắc	10	3	7	
2	Mạch điện điều khiển động cơ một pha từ các vị trí khác nhau	10	3	6	1
3	Mạch điện điều khiển 2 động cơ một pha làm việc theo thứ tự sử dụng bộ nút bấm	10	3	7	
4	Mạch điện điều khiển hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự có	10	3	6	1

	khoá liên động cơ				
5	Mạch điện điều khiển tự động hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự (Dùng rơ le thời gian)	10	3	7	
6	Mạch điện điều khiển động cơ ba pha đảo chiều quay có khóa liên động cơ, điện	10	3	6	1
7	Mạch điện đổi nối Sao - Tam giác cho động cơ không đồng bộ ba pha, sử dụng nút bấm	10	3	7	
8	Mạch điện điều khiển máy nén lạnh có sử dụng rơle áp suất thấp và áp suất cao	10	3	7	
9	Mạch điện điều khiển tủ lạnh	10	4	5	1
	Cộng	90	28	58	4

2. Nội dung chi tiết:

3.

Chương 1: Mạch điện điều khiển đèn sử dụng công tắc

Thời gian: 10h (LT: 3h; TH: 7h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Xác định dòng điện định mức của các phụ tải điện 1 pha và 3 pha thông dụng; tính chọn được cầu dao, cầu chì và nút bấm
- Trình bày nguyên lý làm việc của mạch điện
- Hiểu quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý
- Xác định được dòng điện định mức của các phụ tải điện 1 pha và 3 pha
- Tính chọn được cầu dao, cầu chì và công tắc
- Lắp được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Tuân thủ theo các quy định về an toàn

1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý của mạch điện: *Thời gian: 0,5 giờ*

1.1. Giới thiệu ký hiệu các thiết bị điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt nam

1.2. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý

2. Xác định dòng điện định mức của các phụ tải 1 pha và 3 pha thông dụng:

Thời gian: 0,5 giờ

2.1. Phương pháp xác định dòng điện định mức của các phụ tải 1 pha và 3 pha thông dụng

2.2. Ví dụ áp dụng

3. Tính chọn cầu dao điện:

Thời gian: 0,5 giờ

- 3.1. Chức năng của cầu dao điện
- 3.2. Phân loại cầu dao điện
- 3.3. Cấu tạo của cầu dao điện
- 3.4. Kí hiệu của cầu dao điện trên sơ đồ nguyên lý
- 3.5. Tính chọn cầu dao điện
- 3.6. Ví dụ áp dụng

4. Tính chọn cầu chì:

Thời gian: 0,5 giờ

- 4.1. Chức năng của cầu chì
- 4.2. Phân loại cầu chì
- 4.3. Cấu tạo của cầu chì
- 4.4. Kí hiệu của trên sơ đồ nguyên lý cầu chì
- 4.5. Tính chọn cầu chì
- 4.6. Ví dụ áp dụng

5. Tính chọn công tắc:

Thời gian: 0,5 giờ

- 5.1. Chức năng của công tắc :
- 5.2. Phân loại công tắc
- 5.3. Cấu tạo của công tắc
- 5.4. Kí hiệu của công tắc trên sơ đồ nguyên lý
- 5.5. Tính chọn công tắc
- 5.6. Ví dụ áp dụng

6. Nguyên lý làm việc của mạch điện:

Thời gian: 0,5 giờ

- 6.1. Khởi động mạch điện
- 6.2. Dừng mạch điện
- 6.3. Bảo vệ mạch điện

7. Lắp đặt mạch điện

- 7.1. Lập bảng thống kê dụng cụ, vật tư, thiết bị
- 7.2. Vẽ sơ đồ đi dây
- 7.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị
- 7.4. Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt mạch điện
- 7.5. Lắp đặt mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

Thời gian: 0,5 giờ

Thời gian: 0,5 giờ

Thời gian: 0,5 giờ

Thời gian: 4 giờ

8. Vận hành mạch điện:

- 8.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện
- 8.2. Vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

Thời gian: 0,5 giờ

Chương 2: Mạch điện điều khiển động cơ một pha từ các vị trí khác nhau (có chỉ thị khi quá tải)

Thời gian: 10h (LT: 3h; TH: 6h; KT: 1h)

Mục tiêu :

- Biết thiết bị chỉ thị (đèn hoặc chuông hoặc Flicker) khi trong mạch có hiện tượng quá tải

-Thuyết minh được nguyên lý làm việc của mạch điện

- Hiểu quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý

- Lắp đặt được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời

gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

- Tuyệt đối an toàn.

1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý của mạch điện *Thời gian: 0,5 giờ*
 2. Thiết bị chỉ thị (đèn hoặc chuông hoặc Flicker) khi trong mạch có hiện tượng quá tải: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 2.1. Nêu chức năng của thiết bị chỉ thị (đèn hoặc chuông hoặc Flicker)
 - 2.2. Phân loại thiết bị chỉ thị
 - 2.3. Cấu tạo của thiết bị chỉ thị
 - 2.4. Kí hiệu của thiết bị chỉ thị trên sơ đồ nguyên lý
 3. Nguyên lý làm việc của mạch điện: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 3.1. Khởi động mạch điện
 - 3.2. Dừng mạch điện
 - 3.3. Bảo vệ mạch điện
 4. Lắp đặt mạch điện:
 - 4.1. Lập bảng thống kê dụng cụ, vật tư, thiết bị *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 4.2. Vẽ sơ đồ đi dây *Thời gian: 1 giờ*
 - 4.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 4.4. Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt mạch điện *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 4.5. Lắp đặt mạch điện *Thời gian: 4 giờ*
 5. Vận hành mạch điện:
 - 5.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 5.2. Vận hành mạch điện *Thời gian: 0,5 giờ*
- Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1 giờ*

Chương 3: Mạch điện điều khiển hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự, sử dụng bộ nút ấn

Thời gian: 10h (LT: 3h; TH: 7h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Thuyết minh được nguyên lý làm việc của mạch điện
 - Hiểu quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý
 - Lắp đặt được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
 - Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
 - Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình.
1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý của mạch điện *Thời gian: 0,5 giờ*
 2. Nguyên lý làm việc của mạch điện: *Thời gian: 1 giờ*
 - 2.1. Khởi động mạch điện
 - 2.2. Dừng mạch điện
 - 2.3. Bảo vệ mạch điện
 3. Lắp đặt mạch điện:
 - 3.1. Lập bảng thống kê dụng cụ, vật tư, thiết bị *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 3.2. Vẽ sơ đồ đi dây *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 3.4. Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt mạch điện *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 3.5. Lắp đặt mạch điện *Thời gian: 5 giờ*

4. Vận hành mạch điện:

4.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

4.2. Vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

Chương 4: Mạch điện điều khiển hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự có khoá liên động cơ

Thời gian: 10h (LT: 3h; TH: 6h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Tính chọn dây dẫn, dây cáp điện
- Thuyết minh được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Hiểu quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý
- Tính chọn được dây dẫn, dây cáp điện
- Lắp đặt được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình.

1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý của mạch điện:

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý

1.2. Giới thiệu khóa liên động cơ.

2. Tính chọn dây dẫn, dây cáp điện:

Thời gian: 0,5 giờ

2.1. Nêu chức năng của dây dẫn, dây cáp điện

2.2. Phân loại dây dẫn, dây cáp điện

2.3. Cấu tạo của dây dẫn, dây cáp điện

2.4. Kí hiệu dây dẫn, dây cáp điện trên sơ đồ nguyên lý

2.5. Tính chọn dây dẫn, dây cáp điện theo phương pháp phát nóng cho phép

2.6. Ví dụ áp dụng

3. Nguyên lý làm việc của mạch điện:

Thời gian: 0,5 giờ

3.1. Khởi động mạch điện

3.2. Dừng mạch điện

3.3. Bảo vệ mạch điện

4. Lắp đặt mạch điện:

4.1. Lập bảng thống kê dụng cụ, vật tư, thiết bị

Thời gian: 0,5 giờ

4.2. Vẽ sơ đồ đi dây

Thời gian: 1 giờ

4.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị

Thời gian: 0,5 giờ

4.4. Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

4.5. Lắp đặt mạch điện

Thời gian: 4 giờ

5. Vận hành mạch điện:

5.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

5.2. Vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 5: Mạch điện điều khiển tự động hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự (Dùng rơ le thời gian)

Thời gian: 10h (LT: 3h; TH: 7h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Thuyết minh được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Biết lập quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý
- Lắp đặt được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Tuyệt đối an toàn.

1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý của mạch điện:

Thời gian: 0,5 giờ

2. Nguyên lý làm việc của mạch điện:

Thời gian: 1 giờ

2.1. Khởi động mạch điện

2.2. Dừng mạch điện

2.3. Bảo vệ mạch điện

3. Lắp đặt mạch điện:

3.1. Lập bảng thống kê dụng cụ, vật tư, thiết bị

Thời gian: 0,5 giờ

3.2. Vẽ sơ đồ đi dây

Thời gian: 1 giờ

3.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị

Thời gian: 0,5 giờ

3.4. Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

3.5. Lắp đặt mạch điện

Thời gian: 3 giờ

4. Vận hành mạch điện:

Thời gian: 1 giờ

4.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện

4.2. Vận hành mạch điện

5. Lập quy trình sửa chữa mạch điện

5.1. Liệt kê các công và tiến hành sửa chữa mạch điện động lực

Thời gian: 1 giờ

5.2. Liệt kê các công việc và tiến hành sửa chữa mạch điện điều khiển

Thời gian: 1 giờ

Chương 6: Mạch điện điều khiển động cơ ba pha đảo chiều quay có khóa liên động cơ, điện

Thời gian: 10h (LT: 3h; TH: 6h; KT: 1h)

Mục tiêu :

- Biết thiết bị chỉ thị (đèn hoặc chuông hoặc Flicker) khi trong mạch có hiện tượng quá tải

- Biết tác dụng của liên động cơ và điện, biết phương pháp đảo chiều quay động cơ ba pha

- Thuyết minh được nguyên lý làm việc của mạch điện

- Hiểu quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý

- Lắp đặt được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

- Tuyệt đối an toàn.

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý của mạch điện | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 2. Liên động cơ và điện trong mạch điện, tác dụng. | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 3. Nguyên lý làm việc của mạch điện: | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 3.1. Khởi động mạch điện | |
| 3.2. Dừng mạch điện | |
| 3.3. Bảo vệ mạch điện | |
| 4. Lắp đặt mạch điện: | |
| 4.1. Lập bảng thống kê dụng cụ, vật tư, thiết bị | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 4.2. Vẽ sơ đồ đi dây | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 4.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 4.4. Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt mạch điện | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 4.5. Lắp đặt mạch điện | <i>Thời gian: 4 giờ</i> |
| 5. Vận hành mạch điện: | |
| 5.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 5.2. Vận hành mạch điện | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| Kiểm tra định kỳ | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |

Chương 7: Mạch điện đổi nối Sao - Tam giác cho động cơ không đồng bộ ba pha, sử dụng nút ấn

Thời gian: 10h (LT: 3h; TH: 7h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Giải thích được mục đích của việc đổi nối Sao - Tam giác của động cơ không đồng bộ ba pha
- Thuyết minh được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý
- Lắp đặt được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Tuyệt đối an toàn.

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý của mạch điện: | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý | |
| 1.2. Trình bày nguyên tắc, tác dụng của việc đổi nối Sao – Tam giác | |
| 2. Nguyên lý làm việc của mạch điện: | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 2.1. Khởi động mạch điện | |
| 2.2. Dừng mạch điện | |
| 2.3. Bảo vệ mạch điện | |
| 3. Lắp đặt mạch điện: | |
| 3.1. Lập bảng thống kê dụng cụ, vật tư, thiết bị | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 3.2. Vẽ sơ đồ đi dây | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 3.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 3.4. Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt mạch điện | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 3.5. Lắp đặt mạch điện | <i>Thời gian: 5 giờ</i> |
| 4. Vận hành mạch điện: | |

4.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

4.2. Vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

Chương 8: Mạch điện điều khiển máy nén lạnh có sử dụng rơ le áp suất thấp và áp suất cao

Thời gian: 10h (LT: 3h; TH: 7h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Giải thích được mục đích của việc sử dụng rơ le áp suất thấp (Low pressure Switch) và rơ le áp suất cao (High Pressure Switch) trong mạch điện điều khiển máy nén;

- Thuyết minh được nguyên lý làm việc của mạch điện

- Trình bày quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý

- Lắp đặt được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian; Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

- Tuyệt đối an toàn

1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý của mạch điện:

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý

1.2. Khái niệm về rơ le áp suất:

2. Nguyên lý làm việc của mạch điện:

Thời gian: 1 giờ

2.1. Khởi động mạch điện

2.2. Dừng mạch điện

2.3. Bảo vệ mạch điện

3. Lắp đặt mạch điện:

3.1. Lập bảng thống kê dụng cụ, vật tư, thiết bị

Thời gian: 0,5 giờ

3.2. Vẽ sơ đồ đi dây

Thời gian: 1 giờ

3.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị

Thời gian: 0,5 giờ

3.4. Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

3.5. Lắp đặt mạch điện

Thời gian: 5 giờ

4. Vận hành mạch điện:

4.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

4.2. Vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

Chương 9: Mạch điện điều khiển tủ lạnh

Thời gian: 10h (LT: 4h; TH: 5h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Giải thích được nguyên lý làm việc của mạch điện;

- Trình bày được quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý;

- Lắp đặt được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật,

thời gian;

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

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình;

- Tuyệt đối an toàn.

1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý của mạch điện tủ lạnh hai buồng có quạt gió
Thời gian: 0,5 giờ
 2. Nguyên lý làm việc của mạch điện:
Thời gian: 1 giờ
 3. Lắp đặt mạch điện:
 - 3.1. Lập bảng thống kê dụng cụ, vật tư, thiết bị
Thời gian: 0,5 giờ
 - 3.2. Vẽ sơ đồ đi dây
Thời gian: 1 giờ
 - 3.3. Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, thiết bị
Thời gian: 0,5 giờ
 - 3.4. Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt mạch điện
Thời gian: 0,5 giờ
 - 3.5. Lắp đặt mạch điện
Thời gian: 4 giờ
 4. Vận hành mạch điện:
 - 4.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện
Thời gian: 0,5 giờ
 - 4.2. Vận hành mạch điện
Thời gian: 0,5 giờ
- Kiểm tra định kỳ
Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

(Tính cho 1 ca thực tập có 15 học sinh)

TT	Loại trang thiết bị	Số lượng
1	Áp tô mát 1 pha - 250V	15 cái
2	Áp tô mát 3 pha - 400V	15 cái
3	Cầu chì 10A - 250V	15 cái
4	Nút bấm kép	45 cái
5	Rơle nhiệt 10A	15 cái
6	Rơle trung gian (8 chân) + đế	30 bộ
7	Rơle trung gian (11 hoặc 14 chân) + đế	30 bộ
	Công tắc tơ 3 pha - 220V	45 cái
9	Công tắc xoay 5A - 220V	30 cái
10	Flicker 60 giây	15 cái
11	Rơle thời gian 60 giây + đế	15 bộ
12	Đèn tín hiệu 220V - 6W	45 cái
13	Chuông báo 220V	15 cái
14	Động cơ 1 pha 220V - 80W	6 cái
15	Động cơ 3 pha 380V/220V - 100W	2 cái
16	Cọc đầu dây (4 đầu - 10A)	15 cái
17	Cọc đầu dây (8 đầu - 5A)	15 cái
TT	Loại vật liệu	Số lượng
1	Dây điện nhiều sợi S = 1,5mm ²	50m
2	Dây điện đơn S = 1mm ²	20m
3	Dây thít loại nhỏ	50 cái
4	Đế dán	50 cái
5	Đầu cốt U 3	100 cái
6	Đầu cốt U 4	300 cái
7	Bảng dính cách điện	2 cuộn

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Thực hành: Lắp mạch điện (rút thăm tên mạch điện)
- Lý thuyết: Thuyết minh nguyên lý làm việc của sơ đồ vừa lắp
- Trả lời câu hỏi của giáo viên
- Thực hành: Lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và thời gian
- Lý thuyết: Trình bày được nguyên lý làm việc của sơ đồ, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên
- Sơ đồ hoạt động đúng
- Trình bày đúng nguyên lý làm việc của sơ đồ
- Mạch điện đảm bảo yêu cầu mỹ thuật
- Thời gian lắp mạch: đúng theo yêu cầu
- Sử dụng dụng cụ đúng phương pháp
- Đảm bảo an toàn lao động, gọn gàng, ngăn nắp, cẩn thận, tỉ mỉ.
- Mạch hoạt động đúng: 5 điểm
- Thuyết minh đúng nguyên lý làm việc: 2 điểm
- Mạch đảm bảo mỹ thuật: 1 điểm
- Lắp mạch đảm bảo thời gian: 1 điểm
- Trả lời đúng câu hỏi của giáo viên: 1 điểm

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Mô đun được áp dụng cho tất cả các trường có hệ đào tạo Cao đẳng nghề “Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí”

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Diễn giải
- Thị phạm
- Gợi mở
- Thực hành
- Từ bài 10 trở đi, giáo viên có thể hướng dẫn để học sinh tự thiết kế mạch điện theo yêu cầu kỹ thuật của bài
- Khi chuyển sang thực tập bài tiếp theo, giáo viên phải nêu được tính kế thừa, logic giữa hai bài tập

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Tất cả các bài

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Sở giáo dục và đào tạo Hà Nội. Giáo trình Truyền động điện, cung cấp điện, trang bị điện. NXB Hà Nội. 2007.
- Nguyễn Đức Lợi. Tự động hoá trong hệ thống lạnh. NXB Giáo dục.
- Thực hành kỹ thuật Cơ điện lạnh – NXB Đà Nẵng 2004
- Automatic Control Refrigerating – Korea Technology Eng. Co., LTD 2005

5. Ghi chú và giải thích (nếu cần):

- Đối với các trường không có Fliker, có thể sử dụng đèn tín hiệu và chuông báo đồng thời khi mạch có sự cố quá tải.

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Mã mô đun: MĐ16

Thời gian mô đun: 75 giờ.

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 44 giờ, Kiểm tra: 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun này có ý nghĩa hỗ trợ các kiến thức cần thiết về lĩnh vực điện tử cho học sinh ngành điện; làm cơ sở để tiếp thu các môn học, mô đun khác như: PLC cơ bản, Mô đun có thể học song song với môn học Mạch điện.

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

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Giải thích và phân tích được cấu tạo nguyên lý các linh kiện điện tử thông dụng.

- Nhận dạng được chính xác ký hiệu của từng linh kiện, đọc chính xác trị số của chúng.

- Phân tích được nguyên lý một số mạch ứng dụng cơ bản của tranzito như: mạch khuếch đại, dao động, mạch xén.

- Rèn luyện tính cẩn thận khoa học

- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác, khoa học và tác phong công nghiệp

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra* (LT hoặc TH)
1	Các khái niệm cơ bản	2	2		
2	Linh kiện thụ động	8	4	4	
3	Linh kiện bán dẫn	15	7	7	1
4	Các Mạch khuếch đại dùng tranzito	20	10	9	1
5	Các mạch ứng dụng dùng BJT	30	5	24	1
	Cộng:	75	28	44	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Các khái niệm cơ bản

Thời gian: 2h (LT: 2h; TH: 0h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Phát biểu được tính chất, điều kiện làm việc của dòng điện trên các linh kiện điện tử theo nội dung bài đã học.
- Tính toán được điện trở, dòng điện, điện áp trên các mạch điện một chiều theo điều kiện cho trước.
- Rèn luyện tính chính xác, nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Nội dung:

1. Vật dẫn điện và cách điện.

Thời gian: 1 giờ

1.1. Vật dẫn điện và cách điện.

1.2. Điện trở cách điện của linh kiện và mạch điện tử.

2. Các hạt mang điện và dòng điện trong các môi trường.

Thời gian: 1 giờ

2.1. Dòng điện trong kim loại.

2.2. Dòng điện trong chất lỏng, chất điện phân.

2.3. Dòng điện trong chân không.

2.4. Dòng điện trong chất bán dẫn.

Chương 2: Linh kiện thụ động

Thời gian: 8h (LT: 4h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Phân biệt được điện trở, tụ điện, cuộn cảm với các linh kiện khác theo các đặc tính của linh kiện.
- 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.
- Rèn luyện tính chính xác, nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Nội dung:

1. Điện trở.

1.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

Thời gian: 1 giờ

1.2. Cách đọc, đo và cách mắc điện trở.

Thời gian: 1,5 giờ

2. Tụ điện.

2.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

Thời gian: 1 giờ

2.2. Cách đọc, đo và cách mắc tụ điện.

Thời gian: 1,5 giờ

3. Cuộn cảm.

3.1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.

Thời gian: 1 giờ

3.2. Cách đọc, đo và cách mắc cuộn cảm.

Thời gian: 2 giờ

Chương 3: Linh kiện bán dẫn

Thời gian: 15h (LT: 7h; TH: 7h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Phân biệt được các linh kiện bán dẫn có công suất nhỏ: điốt nắn điện, điốt tách sóng, led 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.
- Phân biệt được các loại linh kiện bằng máy đo VOM/ DVOM theo các đặc tính của linh kiện.
- Kiểm tra đánh giá được chất lượng linh kiện bằng VOM/ DVOM trên cơ sở đặc tính của linh kiện.
- Rèn luyện tính chính xác, nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Nội dung:

1. Khái niệm chất bán dẫn
 - 1.1. Chất bán dẫn thuần. *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.2. Chất bán dẫn loại P. *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.3. Chất bán dẫn loại N. *Thời gian: 0,5 giờ*
 2. Tiếp giáp P-N; điốt tiếp mặt.
 - 2.1. Tiếp giáp P-N. *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 2.2. Điốt tiếp mặt. *Thời gian: 1 giờ*
 3. Cấu tạo, phân loại và các ứng dụng cơ bản của điốt.
 - 3.1. Điốt nắn điện. *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.2. Điốt tách sóng. *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.3. Điốt zener. *Thời gian: 1 giờ*
 4. Tranzito BJT.
 - 4.1. Cấu tạo, ký hiệu. *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 4.2. Các tính chất cơ bản. *Thời gian: 1,5 giờ*
 5. Diac - SCR - Triac.
 - 5.1. Diac. *Thời gian: 2 giờ*
 - 5.2. SCR. *Thời gian 2 giờ*
 - 5.3. Triac *Thời gian: 2 giờ*
- Kiểm tra định kỳ* *Thời gian: 1 giờ*

Chương 4: Các Mạch khuếch đại dùng tranzito

Thời gian: 20h (LT: 10h; TH: 9h; KT: 1h)

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.
- Lắp ráp được các mạch khuếch đại dùng tranzito đơn giản theo yêu cầu kỹ thuật.

- Rèn luyện tính cẩn thận chính xác, nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

Nội dung:

1. Mạch khuếch đại đơn.

1.1. Mạch mắc theo kiểu E-C.

Thời gian: 2 giờ

1.2. Mạch mắc theo kiểu B-C.

Thời gian: 2 giờ

1.3. Mạch mắc theo kiểu C-C.

Thời gian: 3 giờ

2. Mạch ghép phức hợp.

2.1 Mạch khuếch đại Cascode.

Thời gian: 3 giờ

2.2. Mạch khuếch đại Dalington.

Thời gian: 3 giờ

3. Mạch khuếch đại công suất

3.1. Mạch khuếch đại đơn.

Thời gian: 3 giờ

3.2. Mạch khuếch đại đẩy kéo.

Thời gian: 3 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 5: Các mạch ứng dụng dùng BJT

Thời gian: 30h (LT: 5h; TH: 24h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Lắp được mạch dao động, mạch xén, mạch ổn áp theo sơ đồ bản vẽ cho trước.

- Đo đạc/kiểm tra/sửa chữa được các mạch điện theo yêu cầu kỹ thuật.

- Thiết kế/lắp ráp được các mạch theo yêu cầu kỹ thuật.

- Xác định và thay thế được linh kiện hư hỏng trong mạch điện tử đơn giản.

- Phát huy tính chủ động trong học tập và trong công việc.

Nội dung:

1. Mạch dao động.

1.1. Dao động đa hài.

Thời gian: 6 giờ

1.2. Dao động dịch pha.

Thời gian: 6 giờ

2. Mạch xén.

2.1. Mạch xén trên.

Thời gian: 4 giờ

2.2. Mạch xén dưới.

Thời gian: 4 giờ

3. Mạch ổn áp

3.1. Ổn áp tham số.

Thời gian: 5 giờ

3.2. Ổn áp hồi tiếp.

Thời gian: 4 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Vật liệu:

+ Các sơ đồ cấu tạo, ký hiệu linh kiện và mạch điện, điện tử các loại.

+ Các linh kiện điện tử tốt và xấu.

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Máy đo VOM/DVOM.

+ Các mô-đun thực hành.

- Nguồn lực khác:

+ PC, phần mềm chuyên dùng.

- + Projector, overhead.
- + Máy chiếu vật thể ba chiều.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

Áp dụng hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành. Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

- Công dụng, cấu tạo, nguyên lý, của các loại linh kiện điện tử.
- Vẽ/ phân tích sơ đồ các mạch khuếch đại, mạch ứng dụng BJT.
- Nhận dạng, đo kiểm đọc trị số các linh kiện điện tử.
- Lắp ráp, cân chỉnh, vận hành, đo đặc thông số các mạch điện tử cơ bản (mạch khuếch đại, dao động, xén, chỉnh lưu...).
- Xác định các hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng và sửa chữa khắc phục.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề

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

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

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

- Nên bố trí thời gian giải bài tập, nhận dạng các loại linh kiện, thao tác lắp ráp, cân chỉnh, vận hành mạch, hướng dẫn và sửa sai tại chỗ cho học sinh.

- Cần lưu ý kỹ về các đặc tính kỹ thuật và công dụng của các loại linh kiện phổ thông như: diode, BJT, SCR...

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cấu tạo, nguyên lý của từng loại linh kiện điện tử.

- Đặc tính cơ bản và các thông số kỹ thuật chính.

- Tính toán một số mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại, dao động, xén, đơn giản.

- Lắp ráp, cân chỉnh, vận hành, đo đặc thông số các mạch điện tử cơ bản (mạch khuếch đại, dao động, xén, chỉnh lưu...).

- Xác định các hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng và sửa chữa khắc phục.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Nguyễn Việt Nguyên, *Giáo trình linh kiện, mạch điện tử*, NXB GD, 2008

[2] Nguyễn Văn Tuấn, *Sổ tay tra cứu linh kiện điện tử*, NXB KHKT, 2004

[3] Đỗ Xuân Thụ, *Kỹ thuật điện tử*, NXB GD, 2005

[4] Nguyễn Đình Bảo, *Điện tử căn bản T1*, NXB KHKT, 2004

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : THỰC TẬP NGUỘI

Mã mô đun: MĐ17

Thời gian mô đun: 45 giờ.

(Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành: 29 giờ, Kiểm tra: 2 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

+ Mô đun bổ trợ cho tay nghề phân thực hành nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí, vì trong quá trình thực hiện có những phần cần phải gia công nguội như: Vạch dấu, đục, dũa, khoan, cắt ren v.v. mới hoàn thành được công việc;

+ Được bố trí khi sinh viên học xong các môn học kỹ thuật cơ sở của nghề;

- Tính chất:

Là mô đun bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp gia công Ngươi như: Vạch dấu, đục, cưa, khoan cắt ren

- Làm được các công việc nguội cơ bản như: Vạch dấu, đục, cưa, khoan cắt ren phục vụ cho công việc lắp đặt, sửa chữa điều hoà máy lạnh.

- Cẩn thận, kiên trì;

- Bảo quản tốt dụng cụ thực tập;

- Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp, đảm bảo an toàn lao động.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Nội quy an toàn xưởng nguội - Tổ chức nơi làm việc	3	2	1	
2	Sử dụng dụng cụ đo	4	2	2	
3	Vạch dấu	6	2	4	
4	Cưa kim loại	8	2	5	1
5	Dũa kim loại	8	2	6	
6	Khoan kim loại	8	2	6	
7	Cắt ren	8	2	5	1
Cộng		45	14	29	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Nội quy an toàn xưởng nguội - Tổ chức nơi làm việc

Thời gian: 3h (LT: 2h; TH: 1h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu nội quy an toàn xưởng thực tập nguội
- Kiểm tra được an toàn thiết bị trước khi vận hành
- Biết tổ chức khoa học nơi làm việc của thợ nguội.

1. Nội quy an toàn xưởng thực tập

Thời gian: 1 giờ

2. Tổ chức nơi làm việc của thợ nguội

Thời gian: 1 giờ

3. Kiểm tra – viết thu hoạch

Thời gian: 1 giờ

Chương 2: Sử dụng dụng cụ đo

Thời gian: 4h (LT: 2h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước cặp, thước kiểm phẳng, thước đo góc;
- Đọc được trị số của thước cặp 1/10;
- Lựa chọn, sử dụng dụng cụ đo hợp lý, đo kiểm tra được chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Bảo quản được dụng cụ đo trong và sau khi sử dụng;
- Hiểu được các sai hỏng khi đo kiểm và cách phòng ngừa.

1. Các dụng cụ đo cơ bản của nghề nguội:

1.1. Thước cặp

Thời gian: 0,5 giờ

1.1.1. Cấu tạo

1.1.2. Nguyên tắc sử dụng thước cặp

1.1.3. Cách đọc trị số trên thước cặp

1.2. Thước kiểm phẳng

Thời gian: 0,5 giờ

1.2.1. Cấu tạo

1.2.2. nguyên tắc sử dụng thước kiểm

1.3. Thước đo góc

Thời gian: 0,5 giờ

1.3.1. Cấu tạo

1.3.2. Nguyên tắc sử dụng

2. Trình tự thực hiện:

2.1. Trình tự đo bằng thước cặp

Thời gian: 0,5 giờ

2.1.1. Đo kích thước ngoài

2.1.2. Đo kích thước trong

2.1.3. Đo chiều sâu

2.2. Trình tự đo mặt phẳng

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.1. Đo bằng thước kiểm phẳng

2.2.2. Đo bằng mặt chuẩn áp

2.3. Đo góc vuông

Thời gian: 0,5 giờ

2.3.1. Đo bằng ke 90°

2.3.2. Đo bằng thước đo góc vạn năng

2.4. Các dạng sai hỏng - Nguyên nhân và cách phòng ngừa

Thời gian: 1giờ

Chương 3: Vạch dầu

Thời gian: 6h (LT: 2h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu cấu tạo và cách sử dụng dụng cụ vạch dầu;
- Lựa chọn và sử dụng cụ vạch dầu đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Bảo quản được dụng cụ vạch dầu trong và sau khi sử dụng;
- Hiểu được các sai hỏng khi vạch dầu và cách phòng ngừa.

1. Cấu tạo và phương pháp sử dụng dụng cụ vạch dầu:

1.1. Khái niệm về vạch dầu

Thời gian: 1giờ

1.2. Các dụng cụ vạch dầu, và phương pháp sử dụng

1.2.1. Dụng cụ gá đặt

Thời gian: 1giờ

1.2.2. Các dụng cụ vạch dầu

Thời gian: 1giờ

1.3. Các dạng sai hỏng khi vạch dầu

Thời gian: 1giờ

2. Trình tự thực hiện:

2.1. Vạch dầu mặt phẳng

Thời gian: 1giờ

2.2. Vạch dầu khối

Thời gian: 1giờ

Chương 4: Cửa kim loại

Thời gian: 8h (LT: 2h; TH: 5h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu cấu tạo và cách chọn lưỡi cửa;
- Lắp lưỡi cửa và cửa đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Hiểu được các sai hỏng khi cửa và cách phòng ngừa.

1. Cấu tạo và kỹ thuật cửa kim loại:

1.1. Khái niệm về cửa kim loại

Thời gian: 0,5giờ

1.2. Cấu tạo cửa tay

Thời gian: 0,5giờ

1.2.1. Cấu tạo khung cửa

1.2.2. Cấu tạo lưỡi cửa

1.3. Kỹ thuật cửa kim loại

Thời gian: 1giờ

1.4. Các dạng sai hỏng khi cửa kim loại

Thời gian: 1giờ

2. Trình tự cửa kim loại:

2.1. Đọc bản vẽ

Thời gian: 0,5giờ

2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ

Thời gian: 0,5giờ

2.2.1. Chuẩn bị phôi

2.2.2. Lắp lưỡi cửa

2.3. Cửa kim loại

Thời gian: 3giờ

2.3.1. Cửa thanh dẹt

2.3.2. Cửa phôi tròn

2.3.3. Cửa ống

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 5: Dũa kim loại

Thời gian: 8h (LT: 2h; TH: 6h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được phân loại dũa và lựa chọn được dũa phù hợp với bề mặt gia công;

- Dũa được mặt phẳng song song và vuông góc đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian.

1. Cấu tạo và kỹ thuật dũa kim loại:

1.1. Khái niệm về dũa kim loại

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cấu tạo, phân loại dũa

Thời gian: 0,5 giờ

1.3. Kỹ thuật dũa kim loại

Thời gian: 0,5 giờ

1.4. Các dạng sai hỏng khi dũa

Thời gian: 0,5 giờ

2. Trình tự dũa kim loại:

2.1. Đọc bản vẽ

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.1. Chuẩn bị phôi

2.2.2. Lựa chọn dũa

2.3. Dũa kim loại

Thời gian: 5 giờ

2.3.1. Thao tác dũa

2.3.2. Dũa mặt phẳng

2.3.3. Dũa mặt phẳng song song và vuông góc

Chương 6: Khoan kim loại

Thời gian: 8h (LT: 2h; TH: 6h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu cấu tạo và mài sửa mũi khoan;

- Khoan được các lỗ song song, cách đều, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian.

1. Cấu tạo và kỹ thuật khoan kim loại:

1.1. Khái niệm về khoan

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cấu tạo và mài sửa mũi khoan

Thời gian: 0,5 giờ

1.3. Kỹ thuật khoan kim loại

Thời gian: 0,5 giờ

1.4. Các dạng sai hỏng khi khoan

Thời gian: 0,5 giờ

2. Trình tự khoan kim loại:

2.1. Đọc bản vẽ

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.1. Chuẩn bị phôi

2.2.2. Vạch dấu lỗ khoan

2.2.3. Kiểm tra an toàn máy khoan

2.3. Khoan kim loại

Thời gian: 5 giờ

2.3.1. Khoan lỗ lưng

2.3.2. Khoan lỗ suốt

2.3.3. Khoan lỗ song song cách đều

2.3.4. Khoan vát mép

Chương 7: Cắt ren

Thời gian: 8h (LT: 2h; TH: 5h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu cấu tạo ta rô, bàn ren;
- Cắt ren trong, ngoài đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và thao tác.

1. Cấu tạo dụng cụ cắt ren và kỹ thuật cắt ren:

1.1. Khái niệm về cắt ren

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cấu tạo ta rô, bàn ren

Thời gian: 0,5 giờ

1.3. Kỹ thuật cắt ren trong, ngoài

Thời gian: 0,5 giờ

1.4. Các dạng sai hỏng khi cắt ren

Thời gian: 0,5 giờ

2. Trình tự cắt ren:

2.1. Đọc bản vẽ

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.1. Chuẩn bị phôi

2.2.2. Vạch dấu lỗ khoan môi

2.2.3. Kiểm tra bàn ren, ta rô

2.3. Cắt ren

Thời gian: 4 giờ

2.3.1. Cắt ren ngoài

2.3.2. Cắt ren trong.

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN :

TT	Loại trang thiết bị	Số lượng
1	Bàn nguội + ê tô	35
2	Máy khoan bàn	04
3	Máy mài 2 đá	02
4	Bàn vạch dấu	02

TT	Loại nguyên vật liệu	Số lượng
1	Phôi thép CT38 - 60x 60 x 15	35
2	Phôi thép Ø 18	2m
3	Phôi bu lông M8	35
4	Tôn 1mm x 2m x 3m	1 tấm
TT	Loại nguồn lực	Số lượng
1	Dũa dẹt 300	35 chiếc
2	Dũa dẹt 200	35
3	Dũa tròn 200	35
4	Chuôi dũa	105
5	Đục bằng	70

6	Búa nguội 500g	35
7	Cưa tay +Lưỡi	35
8	Mũi khoan Ø 6,7	10
9	Ta rô M8	10 Bộ
10	Tay quay ta rô	10 chiếc
11	Bàn ren M8	10
13	Tay quay bàn ren M8	10
14	Vạch dấu	10
15	Chấm dấu	10
16	Thước cặp 1/10	10
17	Thước đứng	04
18	Thước kiểm phẳng	10
19	Ke 90°	10
20	Bàn chải dũa	35
21	Chổi quét phoi	35
22	Vịt dầu	05
23	Giẻ lau sạch	5kg

- *Học liệu:*

- + Bản vẽ tranh thao tác nguội
- + Bản vẽ chế tạo
- + Bản vẽ trình tự gia công
- + Tài liệu giảng dạy qua ban nguội của giáo viên
- + Tài liệu cho học sinh
- + Giấy, bút, phấn cho giáo viên

- *Nguồn lực khác:*

- + Xưởng thực tập nguội
- + Phòng học 35 chỗ ngồi

V. PHƯƠNG PHÁP NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Hiểu được kỹ thuật gia công nguội như: Vạch dấu, đục, cưa, dũa, khoan, cắt ren kim loại;
- Nêu được đầy đủ cấu tạo, tính năng của các dụng cụ được trong quá trình gia công nguội;
- Giải thích được các nguyên nhân hư hỏng thường xảy ra trong quá trình gia công nguội và biện pháp phòng ngừa (Được đánh giá qua câu hỏi trắc nghiệm)
- Vận hành sử dụng được trang thiết bị nghề nguội như: Máy mài 2 đá, máy khoan đúng quy trình quy phạm;
- Lựa chọn, sử dụng dụng cụ hợp lý trong quá trình gia công;
- Làm được các công việc như: Vạch dấu, đục, cưa, dũa, khoan, cắt ren đúng thao tác đúng trình tự gia công, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật (Được đánh giá bằng bài thực hành kiểm tra kỹ năng, chấm điểm theo bảng điểm)
- Thể hiện tính kiên trì, cẩn thận trong khi sử dụng trang thiết bị nghề nguội cũng như khi thao tác thực hiện bài tập;

- Tổ chức nơi làm việc ngăn nắp, khoa học;
- Chuyên cần thực tập, đảm bảo thời gian tham gia môn học theo đúng quy chế.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Môđun MĐ15 được biên soạn phù hợp cho nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí trình độ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Các thao tác cơ bản của nghề nguội, được sắp xếp theo hệ thống nguyên công, từ nguyên công chuẩn bị đến nguyên công gia công. Để học sinh, sinh viên có thể hình thành được kỹ năng nghề cơ bản, thì trước khi thực hành cần phải được cung cấp đủ những kiến thức cơ bản có liên quan, khi học sinh, sinh viên đã hiểu được kiến thức của bài thì sinh viên sẽ thực hiện kỹ năng của từng bài; Mô đun sử dụng phương pháp dạy tích hợp sẽ mang lại hiệu quả cao trong quá trình dạy qua ban nguội;
- Khi giảng dạy giáo viên phải chuẩn bị tốt, đầy đủ điều kiện giảng dạy theo mục IV, tài liệu giảng dạy và tài liệu học tập cho sinh viên.
- Trong quá trình hướng dẫn thường xuyên giáo viên cần chú trọng việc uốn nắn, thị phạm chuẩn các thao động tác cơ bản là cơ sở để học sinh hình thành tốt kỹ năng của nghề nguội.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý :

- Đây là mô đun bổ trợ cho nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí vì vậy trong mô đun này cần chú trọng đến các bài đo kiểm, vạch dấu, khoan, cắt ren.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Đỗ Bá Long. Kỹ thuật nguội.
- N.I MakienKo. Thực hành nguội. Nhà xuất bản Maxcova.

5. Ghi chú và giải thích:

- Để sinh viên có thể học tốt mô đun này thì trước đó học sinh cần phải có kiến thức các môn học như : Vẽ kỹ thuật, Cơ kỹ thuật

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : THỰC TẬP HÀN

Mã mô đun: MĐ18

Thời gian mô đun: 45 giờ.

(Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành: 29 giờ, Kiểm tra: 2giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí :

+ Mô đun được bố trí thực hiện sau khi đã học xong môn học về kỹ thuật, cơ kỹ thuật, thực tập nguội;

+ Là mô đun bổ trợ cho tay nghề phân thực hành sửa chữa lắp đặt máy lạnh và điều hoà không khí, vì trong quá trình thực hiện cần phải sử dụng đến phương pháp hàn để nối các đường ống dẫn gas, hàn sửa vỏ máy, dàn trao đổi nhiệt, gá lắp cố định thiết bị v.v . . mới hoàn thành được công việc.

- Tính chất:

Là mô đun đào tạo bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp hàn điện, hàn khí.
- Hàn được những mối hàn trên mặt phẳng, hàn giáp mối, hàn lắp góc, hàn gấp mép bằng phương pháp hàn khí, hàn điện phục vụ cho công việc lắp đặt, sửa chữa điều hoà, máy lạnh.
- Cần thận, kiên trì, nghiêm túc.
- Bảo quản tốt dụng cụ, thiết bị thực tập.
- Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp, đảm bảo an toàn lao động.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Nội quy xưởng hàn và kỹ thuật an toàn hàn điện hồ quang tay.	2	2		
2	Sử dụng dụng cụ, thiết bị hàn điện hồ quang tay.	3	2	1	
3	Gây và duy trì hồ quang hàn	5	1	4	
4	Hàn đường thẳng và các đường thẳng song song trên mặt phẳng	6	1	5	
5	Hàn bằng giáp mối	6	1	4	1
6	Hàn bằng lắp góc chữ “T”	6	1	5	

7	Kỹ thuật an toàn hàn khí	2	1	1	
8	Sử dụng trang thiết bị, dụng cụ hàn khí	3	2	1	
9	Châm và điều chỉnh ngọn lửa hàn khí	3	1	2	
10	Hàn bằng giáp mối	4	1	3	
11	Hàn đồng nối ống	5	1	3	1
	Cộng	45	14	29	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Nội quy xưởng hàn và kỹ thuật an toàn hàn điện hồ quang tay

Thời gian: 2h (LT: 2h; TH: 0h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu nội quy an toàn xưởng thực tập hàn;
- Kiểm tra được an toàn thiết bị dụng cụ trước khi vận hành;
- Thực hiện các kỹ thuật an toàn nhằm tránh điện giật, kỹ thuật an toàn nhằm tránh ánh sáng hồ quang, kỹ thuật an toàn nhằm tránh kim loại lỏng bắn toé, khói bụi
- Biết tổ chức khoa học nơi làm việc của thợ hàn.

1. Nội quy an toàn xưởng thực tập hàn
2. Kỹ thuật an toàn hàn điện hồ quang tay

Chương 2: Sử dụng dụng cụ, thiết bị hàn điện hồ quang tay

Thời gian: 3h (LT: 2h; TH: 1h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được nguyên lý cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy hàn điện xoay chiều có cuộn dây chuyển động;
- Hiểu được tính năng, tác dụng của từng dụng cụ nghề hàn;
- Vận hành và điều chỉnh được cường độ dòng điện hàn theo yêu cầu;
- Thao tác trên các dụng cụ nghề hàn đúng, nhanh, gọn và hợp lý;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

1. Sử dụng thiết bị hàn điện hồ quang.
2. Sử dụng dụng cụ hàn điện hồ quang tay

Thời gian: 1 giờ

Thời gian: 2 giờ

Chương 3: Gây và duy trì hồ quang

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được quá trình phát sinh hồ quang hàn;
- Gây được hồ quang hàn theo hai phương pháp là mồi thẳng và ma sát;
- Gây được hồ quang hàn đúng vị trí;
- Duy trì được hồ quang hàn cháy ổn định và điều chỉnh được chiều dài hồ quang;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

1. Khái niệm hồ quang hàn:

1.1. Hồ quang hàn

Thời gian: 0.5giờ

1.2. Sự tạo thành bề hàn

Thời gian: 0.5giờ

1.3. Phương pháp gây và duy trì hồ quang

Thời gian: 0.5giờ

1.4. Các dạng sai hỏng

Thời gian: 0.5giờ

2. Trình tự tiến hành:

2.1. Đọc bản vẽ

Thời gian: 0.5giờ

2.2. Chuẩn bị

Thời gian: 0.5giờ

2.3. Gây hồ quang hàn theo phương pháp mồi thẳng.

Thời gian: 0.5giờ

2.4. Gây hồ quang hàn theo phương pháp ma sát.

Thời gian: 0.5giờ

2.5. Duy trì hồ quang hàn.

Thời gian: 1giờ

Chương 4: Hàn đường thẳng và các đường thẳng song song trên mặt phẳng

Thời gian: 6h (LT: 1h; TH: 5h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Đọc và hiểu được bản vẽ chi tiết hàn;
- Hình thành kỹ năng hàn bằng trên mặt phẳng;
- Hàn được mối hàn bằng trên mặt phẳng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

1. Kỹ thuật hàn bằng trên mặt phẳng:

1.1 Chế độ hàn

Thời gian: 0.5giờ

1.2. Kỹ thuật hàn đường thẳng trên mặt phẳng

Thời gian: 1.5giờ

1.3. Các dạng sai hỏng

Thời gian: 0.5giờ

2. Trình tự tiến hành:

2.1. Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết hàn

Thời gian: 0.5giờ

2.2. Chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ

Thời gian: 0.5giờ

2.3. Chọn chế độ hàn

Thời gian: 0.5giờ

2.4. Kỹ thuật hàn đường thẳng và các đường thẳng song song trên mặt phẳng

Thời gian: 1.5giờ

2.5. Kiểm tra mối hàn

Thời gian: 0.5giờ

Chương 5: Hàn bằng giáp mối

Thời gian: 6h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Đọc và hiểu được bản vẽ chi tiết hàn.
- Hình thành kỹ năng hàn bằng giáp mối.
- Hàn được mối hàn bằng giáp mối đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

1. Kỹ thuật hàn bằng giáp mối:

1.1. Chế độ hàn

Thời gian: 0.25giờ

1.2 Kỹ thuật hàn bằng giáp mối

Thời gian: 0.5giờ

1.3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa

Thời gian: 0.5giờ

2. Trình tự tiến hành:

2.1. Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết hàn

Thời gian: 0.5giờ

2.2. Chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ

Thời gian: 0.5giờ

2.3. Chọn chế độ hàn

Thời gian: 0.5giờ

2.4. Hàn đỉnh

Thời gian: 1giờ

2.5. Kỹ thuật hàn bằng giáp mối

Thời gian: 1 giờ

2.6. Kiểm tra mối hàn

Thời gian: 0.25giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 6: Hàn bằng lắp góc chữ “T”

Thời gian: 6h (LT: 1h; TH: 5h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Đọc và hiểu được bản vẽ chi tiết hàn;
- Hình thành kỹ năng hàn bằng lắp góc;
- Hàn được mối hàn bằng lắp góc chữ “T” đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

1. Kỹ thuật hàn bằng lắp góc:

1.1. Chế độ hàn

Thời gian: 0.5giờ

1.2 Kỹ thuật hàn bằng lắp góc chữ “T”

Thời gian: 0.5giờ

1.3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa

Thời gian: 0.5giờ

2. Trình tự tiến hành:

2.1. Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết hàn

Thời gian: 0.5giờ

2.2. Chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ

Thời gian: 0.5giờ

2.3. Chọn chế độ hàn

Thời gian: 0.5giờ

2.4. Hàn đỉnh

Thời gian: 1 giờ

2.5. Kỹ thuật hàn bằng lắp góc

Thời gian: 1,5giờ

2.6. Kiểm tra mối hàn

Thời gian: 0.5giờ

Chương 7: Kỹ thuật an toàn hàn khí

Thời gian: 2h (LT: 1h; TH: 1h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Thực hiện các kỹ thuật an toàn đối với máy sinh khí Axêtylen, kỹ thuật an toàn đối với đất đèn, kỹ thuật an toàn đối với bình Oxi, kỹ thuật an toàn đối với van giảm áp.

- Biết tổ chức khoa học nơi làm việc của thợ hàn khí.

1. Chuẩn bị trang thiết bị hàn khí, dụng cụ

2. Kỹ thuật an toàn đối với máy sinh khí Axêtylen
3. Kỹ thuật an toàn đối với đất đèn
4. Kỹ thuật an toàn đối với bình Oxi
5. Kỹ thuật an toàn đối với van giảm áp

Chương 8: Sử dụng dụng cụ, trang thiết bị hàn khí

Thời gian: 3h (LT: 2h; TH: 1h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được nguyên lý cấu tạo và nguyên lý làm việc của bình sinh khí C_2H_2 ;
- Hiểu được nguyên lý cấu tạo và nguyên lý làm việc của van giảm áp.
- Hiểu được nguyên lý cấu tạo và nguyên lý làm việc của mỏ hàn kiểu hút, mỏ hàn đẳng áp.
- Hiểu được tính năng, tác dụng của từng dụng cụ hàn khí.
- Vận hành được bình sinh khí, van giảm áp, mỏ hàn theo yêu cầu.
- Thao tác trên các dụng cụ nghề hàn đúng, nhanh, gọn và hợp lý.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn khí:
 - 1.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy sinh khí C_2H_2
 - 1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của van giảm áp
 - 1.3. Đất đèn và phương pháp bảo quản
 - 1.4. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bình Oxi
 - 1.5. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các mỏ hàn và dụng cụ hàn khí
2. Trình tự tiến hành:
 - 2.1. Sử dụng thiết bị hàn khí
 - 2.2. Sử dụng dụng cụ hàn khí

Chương 9: Châm và điều chỉnh ngọn lửa hàn khí

Thời gian: 3h (LT: 1h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Châm được ngọn lửa hàn khí đúng thao động tác;
- Điều chỉnh được 3 dạng ngọn lửa hàn: Ngọn lửa hàn trung tính, ngọn lửa hàn Oxy hoá, ngọn lửa hàn Cacbon hoá;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, đảm bảo vệ sinh môi trường.

1. Phương pháp châm và nhận biết ngọn lửa hàn khí:
 - 1.1 Ngọn lửa bình thường
 - 1.2. Ngọn lửa ôxy hoá
 - 1.3. Ngọn lửa Cacbon hoá
2. Trình tự tiến hành:
 - 2.1. Châm ngọn lửa hàn khí
 - 2.2. Điều chỉnh ngọn lửa hàn khí

Chương 10: Hàn bằng giáp mối

Thời gian: 4h (LT: 1h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Chọn được chế độ thích hợp;
- Châm được ngọn lửa hàn khí đúng thao động tác, có công suất thích hợp;
- Hàn được mối hàn bằng giáp mối đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

1. Chế độ và các phương pháp hàn khí:

Thời gian: 1 giờ

- 1.1. Các loại mối hàn bằng giáp mối
- 1.2. Phương pháp hàn trái và hàn phải
- 1.3. Chế độ hàn
 - 1.3.1. Góc nghiêng mỏ hàn
 - 1.3.2. Công suất ngọn lửa
 - 1.3.3. Đường kính que hàn
 - 1.3.4. Chuyển động của mỏ hàn và que hàn.
- 1.4. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa.

2. Trình tự tiến hành:

Thời gian: 3 giờ

- 2.1. Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết hàn
- 2.2. Chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ
- 2.3. Chọn chế độ hàn
- 2.4. Hàn đính
- 2.5. Kỹ thuật hàn bằng giáp mối
- 2.6. Kiểm tra mối hàn

Chương 11: Hàn đồng nối ống

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 3h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Chọn được chế độ hàn thích hợp;
- Châm được ngọn lửa hàn khí đúng thao động tác, có công suất thích hợp;
- Hàn được mối hàn đồng nối ống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

1. Chế độ và kỹ thuật hàn đồng nối ống:

Thời gian: 1 giờ

- 1.1. Đặc điểm và tính hàn của đồng
- 1.2. Kỹ thuật hàn đồng
- 1.3. Chế độ hàn
 - 1.3.1. Góc nghiêng mỏ hàn
 - 1.3.2. Công suất ngọn lửa
 - 1.3.3. Đường kính que hàn
 - 1.3.4. Thuốc hàn
 - 1.3.5. Chuyển động của mỏ hàn và que hàn.
- 1.4. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa.

2. Trình tự tiến hành:

Thời gian: 3 giờ

- 2.1. Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết hàn
- 2.2. Chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ.
- 2.3. Chọn chế độ hàn

2.4. Hàn đính

2.5. Kỹ thuật hàn đồng nối ống

2.6. Kiểm tra mối hàn

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

TT	Loại trang thiết bị	Số lượng
1	Máy hàn điện xoay chiều với đầy đủ các phụ kiện	05 cái
2	Máy hàn khí với đầy đủ các phụ kiện	05 cái
3	Máy mài 2 đá	02 cái
4	Tủ sấy que hàn	01 cái
5	Máy cắt tôn	01 cái
TT	Loại nguyên vật liệu	Số lượng
1	Thép tấm 200 x 40 x 4	800tấm
2	Thép ống 80 x ϕ 40 x 2	160ống
2	Que hàn điện ϕ 3,2	35kg
3	Khí Oxi	12chai
4	Khí Axêtylen	4chai (7,5kg/chai)
5	Dây hàn thép ϕ 2,5	30kg
6	Dây hàn đồng ϕ 2,4	7kg
7	Thuốc hàn (Bôzắc)	0,5kg
TT	Loại nguồn lực	Số lượng
1	Mặt nạ hàn	15 cái
2	Kính hàn hơi	15 cái
3	Kính	10 cái
4	Tạp dề da	05 cái
5	Thước lá	05 cái
6	Búa nguội 500g	10 cái
7	Mũi vạch	10 cái
8	Đục	10 cái
9	Búa gỗ xỉ	10 cái
10	Bàn chải sắt	10 cái
11	Dưỡng kiểm tra	10 cái
13	Ke 90°	10 cái
14	Găng tay	10 đôi
15	Kìm kẹp phôi	10 cái
16	Đe thuyền	03 cái
17	Kìm điện	03 cái
18	Bút thử điện	03 cái

- Học liệu:

+ Bản vẽ chi tiết hàn;

+ Bản vẽ trình tự hàn;

- + Tài liệu giảng dạy qua ban hàn của giáo viên;
- + Tài liệu cho học sinh;
- + Giấy, bút, phấn cho giáo viên.
- *Nguồn lực khác:*
 - + Xưởng thực tập hàn;
 - + Phòng học 20 chỗ ngồi.
- *Kiến thức kỹ năng đã có:*
 - + Có kiến thức cơ bản về cơ kỹ thuật;
 - + Có kỹ năng đọc bản vẽ kỹ thuật.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Hàn được các mối hàn theo phương pháp hàn điện hồ quang tay như: Mối hàn bằng trên mặt phẳng, mối hàn bằng giáp mối, mối hàn bằng lắp góc; Theo phương pháp hàn khí như: Mối hàn bằng giáp mối, mối hàn gấp mép, mối hàn bằng lắp góc, mối hàn đồng giáp mối ống đứng thao tác, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; Được đánh giá qua thang điểm cho mỗi bài tập thực hành
- Thể hiện tính kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc trong khi sử dụng trang thiết bị nghề hàn cũng như khi thao tác thực hiện bài tập.
- Tổ chức nơi làm việc ngăn nắp, khoa học.
- Chuyên cần thực tập, đảm bảo thời gian tham gia môn học theo đúng quy chế.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun đào tạo thực tập hàn được đưa vào giảng dạy của nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí - Hệ Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề,

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

Để thực hiện việc giảng dạy mô đun MĐ18, ngoài các phương pháp giảng dạy truyền thống, trong quá trình hướng dẫn thường xuyên, giáo viên nên tăng cường vận dụng phương pháp giảng dạy trực quan thông qua việc thị phạm và uốn nắn các thao tác cơ bản để hình thành kỹ năng nghề cho học sinh.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Hàn được các mối hàn theo yêu cầu bản vẽ, bố trí nơi làm việc khoa học hợp lý.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Trương Công Đạt. Kỹ thuật hàn.
- Vụ Trung học chuyên nghiệp và dạy nghề. Giáo trình công nghệ hàn.
- Hoàng Tùng. Sổ tay công nghệ hàn

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : ĐO LƯỜNG ĐIỆN - LẠNH

Mã mô đun: MĐ19

Thời gian mô đun: 60 giờ.

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 29 giờ ; Kiểm tra: 03 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí :

+ Đo lường điện - lạnh là mô đun chuyên môn trong chương trình nghề máy lạnh và điều hoà không khí.

+ Mô đun được sắp xếp sau khi học xong các môn học cơ sở.

- Tính chất :

+ Là mô đun quan trọng và không thể thiếu trong nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí vì trong quá trình lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh chúng ta thường xuyên phải sử dụng các dụng cụ đo kiểm tra về dòng điện, điện áp, công suất, điện trở, nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, độ ẩm...

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trang bị cho học viên những khái niệm cơ bản, các phương pháp và các loại dụng cụ về đo lường nhiệt, đo lường điện, đo áp suất, lưu lượng.

- Nắm vững nguyên lý cấu tạo, làm việc của các dụng cụ đo lường và biết ứng dụng trong quá trình làm việc.

- Lựa chọn dụng cụ đo cho phù hợp với công việc: Chọn độ chính xác của các dụng cụ đo, thang đo và sử lý được kết quả đo.

- Đo được chính xác và đánh giá các đại lượng đo được về điện, điện áp, công suất, điện trở, nhiệt độ, áp suất, lưu lượng và độ ẩm.

- Cẩn thận, kiên trì.

-Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp

- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Những khái niệm cơ bản về đo lường	5	3	2	0
2	Đo lường điện	10	6	3	1
3	Đo nhiệt độ	10	5	4	1
4	Đo áp suất và chân không	10	5	4	1
5	Đo lưu lượng	10	3	7	0
6	Đo độ ẩm	15	6	9	0
	Cộng	60	28	29	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Những khái niệm cơ bản về đo lường

Thời gian: 5h (LT: 3h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được một số khái niệm cơ bản về đo lường
- Định nghĩa, phân loại các phép đo
- Đọc hiểu được, chuyển đổi những tham số đặc trưng cho phẩm chất, các sai số của dụng cụ đo.
- Cẩn thận, chính xác, khoa học

1. Định nghĩa và phân loại phép đo:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Định nghĩa về đo lường

1.2. Phân loại đo lường

1.2.1. Phép đo trực tiếp

1.2.2. Phép đo gián tiếp

1.2.3. Phép đo tổng hợp

2. Những tham số đặc trưng cho phẩm chất của dụng cụ đo:

2.1. Lý thuyết về những tham số đặc trưng cho phẩm chất của dụng cụ đo

Thời gian: 1 giờ

2.2. Đọc hiểu những tham số đặc trưng cho phẩm chất của dụng cụ đo

Thời gian: 1 giờ

2.2.1. Sai số và cấp chính xác của dụng cụ đo

2.2.2. Độ nhạy

2.2.3. Biến sai

2.2.4. Hạn nhạy

3. Sơ lược về sai số đo lường:

3.1. Khái niệm về sai số đo lường

Thời gian: 0,5 giờ

3.2. Sơ lược về các sai số đo lường

Thời gian: 1,5 giờ

3.2.1. Sai số chủ quan (thô)

3.2.2. Sai số hệ thống

3.2.3. Sai số ngẫu nhiên

3.2.4. Sai số động

3.2.5. Cách biểu diễn kết quả đo lường trong phép đo kỹ thuật và phép đo chính xác

Chương 2: Đo lường điện

Thời gian: 10h (LT: 6h; TH: 3h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được mục đích và phương pháp đo một số đại lượng về điện
- Phân loại các dụng cụ đo lường điện
- Điều chỉnh được các dụng cụ đo
- Đo kiểm các thông số cơ bản về điện

- Ghi, chép kết quả đo
- Đánh giá, so sánh các kết quả đo được
- Cần thận, chính xác, khoa học, an toàn.

1. Khái niệm chung - các cơ cấu đo điện thông dụng:

1.1. Khái niệm chung

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Các cơ cấu đo điện thông dụng:

Thời gian: 0,5 giờ

1.2.1. Cơ cấu đo từ điện

1.2.2. Cơ cấu đo điện từ

1.2.3. Cơ cấu đo điện động

1.2.4. Cơ cấu đo cảm ứng

2. Đo dòng điện:

Thời gian: 2 giờ

2.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo dòng điện

2.2. Các phương pháp đo dòng điện

2.3. Mở rộng thang đo

2.4. Điều chỉnh được các dụng cụ đo

2.5. Đo dòng điện

2.6. Ghi, chép kết quả đo

2.7. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được

3. Đo điện áp:

Thời gian: 2 giờ

3.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo điện áp

3.2. Các phương pháp đo điện áp

3.3. Mở rộng thang đo

3.4. Điều chỉnh được các dụng cụ đo

3.5. Đo điện áp

3.6. Ghi, chép kết quả đo

3.7. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được

4. Đo công suất:

Thời gian: 2 giờ

4.1. Hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo công suất

4.2. Các phương pháp đo công suất

4.3. Điều chỉnh được các dụng cụ đo

4.4. Đo công suất mạch xoay chiều một pha

4.5. Đo công suất mạch xoay chiều ba pha

4.6. Ghi, chép kết quả đo

4.7. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được

5. Đo điện trở:

Thời gian: 2 giờ

5.1. Hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo điện trở

5.2. Các phương pháp đo điện trở

5.3. Điều chỉnh được các dụng cụ đo

5.4. Đo điện trở có bằng ôm mét có chỉ số phụ thuộc vào điện áp nguồn

5.5. Đo điện trở có bằng ôm mét có chỉ số không phụ thuộc vào điện áp nguồn

5.6. Ghi, chép kết quả đo

5.7. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 3: Đo nhiệt độ

Thời gian: 10h (LT: 5h; TH: 4h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được mục đích và phương pháp đo nhiệt độ
- Hiểu nguyên lý chung - các dụng cụ đo nhiệt độ
- Lựa chọn, lắp đặt dụng cụ đo
- Điều chỉnh được các dụng cụ đo
- Đo kiểm nhiệt độ
- Ghi, chép kết quả đo
- Đánh giá, so sánh các kết quả đo được
- Cẩn thận, chính xác, an toàn.

1. Khái niệm cơ bản - phân loại các dụng cụ đo nhiệt độ

Thời gian: 1 giờ

1.1. Khái niệm về nhiệt độ và thang đo nhiệt độ

1.2. Phân loại các dụng cụ đo nhiệt độ:

1.2.3. Dụng cụ đo nhiệt độ kiểu trực tiếp tiếp xúc

1.2.4. Dụng cụ đo nhiệt độ kiểu gián tiếp

2. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế dẫn nỏ:

Thời gian: 2 giờ

2.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo nhiệt độ bằng nhiệt kế giãn nở

2.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo

2.3. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế dẫn nỏ chất rắn

2.4. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế dẫn nỏ chất lỏng

2.5. Ghi, chép kết quả đo

2.6. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được

3. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế kiểu áp kế:

Thời gian: 2 giờ

3.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo nhiệt độ bằng nhiệt kế kiểu áp kế

3.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo

3.3. Đo nhiệt độ bằng nhiệt áp kế chất lỏng

3.4. Đo nhiệt độ bằng nhiệt áp kế chất khí

3.5. Đo nhiệt độ bằng nhiệt áp kế hơi bão hoà

3.6. Ghi, chép kết quả đo

3.7. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được

4. Đo nhiệt độ bằng cặp nhiệt:

Thời gian: 2 giờ

4.1. Hiệu ứng nhiệt điện và nguyên lý đo nhiệt độ bằng cặp nhiệt

4.2. Các phương pháp nối cặp nhiệt.

4.3. Các phương pháp bù nhiệt độ đầu tự do cặp nhiệt.

4.4. Vật liệu dùng chế tạo cặp nhiệt và các cặp nhiệt thường dùng

4.5. Cấu tạo cặp nhiệt

4.6. Đồng hồ thứ cấp dùng với cặp nhiệt

4.7. Ghi, chép kết quả đo

4.8. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được

5. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế điện trở:

Thời gian: 2 giờ

- 5.1. Vật liệu dùng chế tạo nhiệt kế điện trở
 - 5.2. Các nhiệt kế điện trở thường dùng và cấu tạo
 - 5.3. Nhiệt kế điện trở Đồng
 - 5.4. Nhiệt kế điện trở Bạch kim
 - 5.5. Nhiệt kế điện trở Sắt và Nikel
 - 5.6. Nhiệt kế điện trở bán dẫn
 - 5.7. Đồng hồ thứ cấp dùng với điện trở
 - 5.8. Ghi, chép kết quả đo
 - 5.9. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được
- Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 4: Đo áp suất và chân không

Thời gian: 10h (LT: 5h; TH: 4h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được mục đích và phương pháp đo áp suất
- Hiểu được khái niệm và các thang đo áp suất thông dụng
- Phân biệt được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo áp suất

- Lựa chọn, lắp đặt dụng cụ đo
- Điều chỉnh được các dụng cụ đo
- Đo kiểm áp suất
- Ghi, chép kết quả đo
- Đánh giá, so sánh các kết quả đo được
- Cẩn thận, chính xác, an toàn.

1. Khái niệm cơ bản - phân loại các dụng cụ đo áp suất: *Thời gian: 1 giờ*

1.1. Khái niệm về áp suất và thang đo áp suất

1.1.1. Áp suất và đơn vị đo áp suất

1.1.2. Phân loại áp suất

1.1.3. Đọc và chuyển đổi các đơn vị áp suất khác nhau

1.2. Phân loại các dụng cụ đo áp suất

2. Đo áp suất bằng áp kế chất lỏng: *Thời gian: 2 giờ*

2.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo áp suất bằng áp kế chất lỏng

2.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo

2.3. Đo áp suất bằng áp kế cột chất lỏng - ống thủy tinh

2.4. Đo áp suất bằng áp kế phao

2.5. Đo áp suất bằng áp kế hình khuyên

2.6. Ghi, chép kết quả đo

2.7. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được

3. Đo áp suất bằng áp kế đàn hồi: *Thời gian: 3 giờ*

3.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo áp suất bằng áp kế đàn hồi

3.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo

3.3. Đo áp suất bằng áp kế hình khuyên

3.4. Đo áp suất bằng áp kế kiểu hộp đèn xếp

- 3.5. Đo áp suất bằng áp kế ống lò xo
- 3.6. Ghi, chép kết quả đo
- 3.7. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được
4. Đo áp suất bằng áp kế điện:
- 4.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo áp suất bằng áp kế điện
- 4.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo
- 4.3. Đo áp suất bằng áp kế kiểu áp điện
- 4.4. Đo áp suất bằng áp kế kiểu điện trở
- 4.5. Ghi, chép kết quả đo
- 4.6. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được
- Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 3 giờ

Thời gian: 1 giờ

Chương 5: Đo lưu lượng

Thời gian: 10h (LT: 3h; TH: 7h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được mục đích và phương pháp đo lưu lượng
- Hiểu được khái niệm về lưu lượng và thang đo lưu lượng
- Đọc và chuyển đổi các đơn vị lưu lượng khác nhau
- Lựa chọn, lắp đặt dụng cụ đo
- Điều chỉnh được các dụng cụ đo
- Đo kiểm lưu lượng
- Ghi, chép kết quả đo
- Đánh giá, so sánh các kết quả đo được
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Khái niệm cơ bản - phân loại các dụng cụ đo lưu lượng:

- 1.1. Khái niệm cơ bản *Thời gian: 0,5 giờ*
- 1.2. Phân loại các dụng cụ đo lưu lượng *Thời gian: 0,5 giờ*
2. Đo lưu lượng bằng công tơ đo lượng chất lỏng:
- 2.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo lưu lượng bằng công tơ đo lượng chất lỏng *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.3. Đo lưu lượng bằng công tơ đo tốc độ *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.4. Đo lưu lượng bằng công tơ thể tích *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.5. Ghi, chép kết quả đo *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.6. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được *Thời gian: 0,5 giờ*
3. Đo lưu lượng theo áp suất động của dòng chảy:
- 3.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo lưu lượng theo áp suất động của dòng chảy *Thời gian: 0,5 giờ*
- 3.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo *Thời gian: 0,5 giờ*
- 3.3. Đo lưu lượng bằng ống pitô *Thời gian: 1 giờ*
- 3.4. Ghi, chép kết quả đo *Thời gian: 0,5 giờ*
- 3.5. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được *Thời gian: 0,5 giờ*

4. Đo lưu lượng bằng phương pháp tiết lưu:
- 4.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo lưu lượng bằng phương pháp tiết lưu *Thời gian: 0,5 giờ*
- 4.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo *Thời gian: 0,5 giờ*
- 4.3. Đo lưu lượng bằng phương pháp tiết lưu *Thời gian: 1 giờ*
- 4.4. Ghi, chép kết quả đo *Thời gian: 0,5 giờ*
- 4.5. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được *Thời gian: 0,5 giờ*

Chương 6: Đo độ ẩm

Thời gian: 15h (LT: 6h; TH: 9h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được mục đích và phương pháp đo độ ẩm
- Hiểu được khái niệm, tính chất của nước và không khí ẩm
- Phân biệt được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phân loại các dụng cụ đo độ ẩm
- Lựa chọn, lắp đặt dụng cụ đo
- Điều chỉnh được các dụng cụ đo
- Đo kiểm độ ẩm
- Ghi, chép kết quả đo
- Đánh giá, so sánh các kết quả đo được
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Khái niệm cơ bản - phân loại các dụng cụ đo độ ẩm:

1.1. Khái niệm cơ bản *Thời gian: 0,5 giờ*

1.2. Phân loại các dụng cụ đo độ ẩm *Thời gian: 0,5 giờ*

2. Đo độ ẩm bằng phương pháp điểm ngưng tụ:

2.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo độ ẩm bằng phương pháp điểm ngưng tụ *Thời gian: 0,5 giờ*

2.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo *Thời gian: 0,5 giờ*

2.3. Đo độ ẩm bằng phương pháp điểm ngưng tụ *Thời gian: 1 giờ*

2.4. Ghi, chép kết quả đo *Thời gian: 0,5 giờ*

2.5. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được *Thời gian: 0,5 giờ*

3. Đo độ ẩm bằng phương pháp điện trở:

3.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo độ ẩm bằng phương pháp điện trở *Thời gian: 0,5 giờ*

3.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo *Thời gian: 0,5 giờ*

3.3. Đo độ ẩm bằng phương pháp điện trở *Thời gian: 1 giờ*

3.4. Ghi, chép kết quả đo *Thời gian: 0,5 giờ*

3.5. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được *Thời gian: 0,5 giờ*

4. Đo độ ẩm bằng phương pháp điện dung:

4.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo độ ẩm bằng phương pháp điện dung *Thời gian: 0,5 giờ*

4.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo *Thời gian: 0,5 giờ*

- 4.3. Đo độ ẩm bằng phương pháp điện dung *Thời gian: 2 giờ*
 4.4. Ghi, chép kết quả đo *Thời gian: 0,5 giờ*
 4.5. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được *Thời gian: 0,5 giờ*
 5. Đo độ ẩm bằng phương pháp nhiệt kế khô - ướt:
 5.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo độ ẩm bằng phương pháp nhiệt kế khô - ướt *Thời gian: 0,5 giờ*
 5.2. Điều chỉnh được các dụng cụ đo *Thời gian: 0,5 giờ*
 5.3. Đo độ ẩm bằng phương pháp nhiệt kế khô - ướt *Thời gian: 2 giờ*
 5.4. Ghi, chép kết quả đo *Thời gian: 0,5 giờ*
 5.5. Đánh giá, so sánh các kết quả đo được. *Thời gian: 0,5 giờ*

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

(Tính cho 1 ca thực tập có 15 học sinh)

<i>TT</i>	<i>Loại trang thiết bị</i>	<i>Số lượng</i>
1	Mô hình máy lạnh dân dụng và công nghiệp	4 máy
2	Đồng hồ vạn năng	5 cái
3	Ampekìm	5 cái
4	Nhiệt kế dẫn nở	5 cái
5	Nhiệt kế kiểu áp kế	3 cái
6	Nhiệt kế cặp nhiệt	3 cái
7	Nhiệt kế điện trở	5 cái
8	Áp kế chất lỏng	5 cái
9	Áp kế đàn hồi	5 cái
10	Áp kế điện	3 cái
11	Pitô	5 cái
12	Ống ghen, ống phun, ống Venturi	6 cái
13	Ấm kế	3 cái
<i>TT</i>	<i>Loại vật liệu</i>	<i>Số lượng</i>
1	Dây cặp nhiệt	20m
2	Vật liệu bảo ôn	5 cây
3	Than hoạt tính	1 kG
4	Gas R22	1 bình
5	Nước	
6	Băng dính cách điện	3 cuộn
<i>TT</i>	<i>Loại nguồn lực</i>	<i>Số lượng</i>
1	Máy khoan	1 cái
2	Cưa	2 cái
3	Cờ lê	3 bộ
4	Mỏ lết	5 cái
5	Tuốc nơ vít	5 cái
6	Kìm	5 cái
7	Thước đo	5 cái
8	Giẻ lau	3 cái

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Viết và thực hành đo các đại lượng thông dụng trong ngành Điện - Lạnh
- Nội dung đánh giá:
 - + Kiến thức: Trình bày nguyên lý hoạt động của các dụng cụ đo lường điện, đo áp suất, đo lưu lượng và đo độ ẩm.
 - + Kỹ năng: Thực hành đo các đại lượng điện, đo áp suất, đo lưu lượng và đo độ ẩm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
 - + Thái độ: An toàn, tập trung, tỉ mỉ, học tập đầy đủ thời gian
 - + Cẩn thận, tỉ mỉ

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Mô đun được áp dụng cho tất cả các trường có hệ đào tạo Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề “Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí”

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Diễn giải
- Thị phạm
- Gọi mở
- Thực hành

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Tất cả các bài

4. Tài liệu cần tham khảo:- Đo lường nhiệt; - Đo lường điện

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : LẠNH CƠ BẢN

Mã mô đun: MĐ20

Thời gian mô đun: 90 giờ.

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 58 giờ ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ ĐUN:

- Vị trí:

+ Là mô đun cơ bản của nghề dành cho cả sinh viên cao đẳng nghề sau khi đã học xong các môn kỹ thuật cơ sở, kỹ thuật đo lường điện lạnh, các mô đun về điện và các mô đun nguội, hàn, gò;

+ Trên nền của môn học cơ sở kỹ thuật lạnh và điều hoà không khí, các mô đun hỗ trợ khác trước khi đi vào học các mô đun chuyên sâu của nghề.

- Tính chất:

+ Là mô đun bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Hiểu được các kiến thức cơ bản nhất về sử dụng môi chất lạnh, chất tải lạnh, dầu lạnh, vật liệu cách nhiệt, hút ẩm, cung cấp các kiến thức về kết nối, lắp ráp, vận hành mô hình các hệ thống lạnh điển hình.

- Trình bày được các kiến thức về thử nghiệm các thiết bị và mô hình các hệ thống lạnh như máy nén, hệ thống máy lạnh, hệ thống điều hòa không khí nhiều dàn bay hơi, bơm nhiệt...

- Gia công được đường ống dùng trong kỹ thuật lạnh, nhận biết, kiểm tra, đánh giá tình trạng các thiết bị, phụ kiện của hệ thống lạnh, lắp đặt, kết nối, vận hành các thiết bị và mô hình các hệ thống lạnh điển hình.

- Rèn luyện các kỹ năng gia công đường ống dùng trong kỹ thuật lạnh, nhận biết, kiểm tra, đánh giá tình trạng các thiết bị, phụ kiện của hệ thống lạnh, lắp đặt, kết nối, vận hành các thiết bị và mô hình các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí có nhiều dàn bay hơi, bơm nhiệt... Kỹ năng thử nghiệm máy nén, kết nối, lắp ráp, thử nghiệm mô hình các hệ thống máy lạnh, hệ thống điều hòa không khí nhiều dàn bay hơi, bơm nhiệt...

- Cẩn thận, chính xác, an toàn

- Yêu nghề, ham học hỏi.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài mở đầu	1	1		

2	Tổng quan về các loại máy lạnh thông dụng	4	4	0	
3	Các loại máy nén lạnh	5	2	3	
4	Các chi tiết của máy nén piston trượt	5	2	3	
5	Thiết bị ngưng tụ	5	2	3	
6	Thiết bị bay hơi	5	2	3	
7	Thiết bị tiết lưu	5	1	4	
8	Thiết bị phụ trong hệ thống lạnh	5	2	3	
9	Dụng cụ trong hệ thống lạnh	5	2	2	1
10	Đường ống, vật liệu cách nhiệt, hút ẩm	5	1	4	
11	Các thiết bị tự động hóa hệ thống lạnh	5	3	2	
12	Kỹ thuật gia công đường ống	15	1	13	1
13	Kết nối mô hình hệ thống máy lạnh	5	1	4	
14	Kết nối mô hình máy lạnh với 1 dàn bay hơi có quạt gió	5	1	4	
15	Kết nối mô hình máy lạnh với 2 dàn bay hơi 2 tiết lưu	5	1	3	1
16	Kết nối mô hình hệ thống điều hòa không khí	5	1	4	
17	Kết nối mô hình điều hòa không khí với 2 dàn bay hơi 2 tiết lưu	5	1	3	1
	Cộng	90	28	58	4

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu

Thời gian: 1h (LT: 1h; TH: 0h; KT: 0h)

1. Tầm quan trọng của những kiến thức lạnh cơ bản, kỹ năng thực hành lạnh cơ bản trong chuyên ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.
2. Các tài liệu phục vụ cho việc học tập môn học này.

Chương 1: Tổng quan về các loại máy lạnh thông dụng

Thời gian: 4h (LT: 4h; TH: 0h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được các kiến thức cơ bản về các loại máy lạnh thông dụng có ý nghĩa thực tế và được ứng dụng rộng rãi trong sản xuất và đời sống.
- Nhận dạng được các loại máy lạnh, các thiết bị chính của máy lạnh nén hơi ở các hệ thống lạnh trong thực tế;
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Máy lạnh nén hơi:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Định nghĩa, sơ đồ nguyên lý

1.2. Nguyên lý làm việc và ứng dụng

2. Máy lạnh hấp thụ: *Thời gian: 1 giờ*
 2.1. Định nghĩa, sơ đồ nguyên lý
 2.2. Nguyên lý làm việc và ứng dụng
 3. Máy lạnh nén khí: *Thời gian: 1 giờ*
 3.1. Định nghĩa, sơ đồ nguyên lý
 3.2. Nguyên lý làm việc và ứng dụng
 4. Máy lạnh Ejector: *Thời gian: 0,5 giờ*
 4.1. Định nghĩa, sơ đồ nguyên lý
 4.2. Nguyên lý làm việc và ứng dụng
 5. Máy lạnh nhiệt điện: *Thời gian: 0,5 giờ*
 5.1. Định nghĩa, sơ đồ nguyên lý
 5.2. Nguyên lý làm việc và ứng dụng

Chương 2: Các loại máy nén lạnh

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được định nghĩa, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy nén lạnh
- Nắm được ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các loại máy nén
- Vận hành, cura, bảo, tháo, lắp, thay dầu một số máy nén trên;
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Máy nén Pitton trượt: *Thời gian: 2 giờ*
 1.1. Máy nén hở
 1.1.1. Định nghĩa, cấu tạo
 1.1.2. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng
 1.2. Máy nén nửa kín
 1.2.1. Định nghĩa, cấu tạo
 1.2.2. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng
 1.3. Máy nén kín
 1.3.1. Định nghĩa, cấu tạo
 1.3.2. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng
 1.4. Vận hành, nhận biết các chi tiết các loại máy nén trên
 2. Máy nén pitton quay: *Thời gian: 2 giờ*
 2.1. Máy nén trục vít
 2.1.1. Định nghĩa, cấu tạo
 2.1.2. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng
 2.2. Máy nén rô to
 2.2.1. Định nghĩa, cấu tạo
 2.2.2. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng
 2.3. Vận hành, nhận biết các chi tiết các loại máy nén trên
 3. Máy nén turbine *Thời gian: 1 giờ*
 3.1. Định nghĩa, cấu tạo
 3.2. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng

Chương 3: Các chi tiết của máy nén pitton trượt

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được cấu tạo, nguyên lý làm việc và nhiệm vụ các chi tiết của máy nén Pitton trượt.

- Quan sát, nhận dạng, vận hành, tháo, lắp các chi tiết của máy nén Pitton trượt.

- Kiểm tra, đánh giá được tình trạng của các chi tiết của máy nén Pitton trượt;

- Cẩn thận, chính xác, an toàn

- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Thân máy:

Thời gian: 0,25 giờ

1.1. Cấu tạo thân máy nén, nhiệm vụ

1.2. Đặc điểm của thân máy nén

2. Xi lanh:

Thời gian: 0,25 giờ

2.1. Cấu tạo của xi lanh, nhiệm vụ

2.2. Đặc điểm của xi lanh máy nén

3. Pitton, séc măng:

Thời gian: 0,25 giờ

3.1. Cấu tạo của pitton máy nén, nhiệm vụ, đặc điểm

3.2. Cấu tạo của séc măng máy nén, nhiệm vụ, đặc điểm

4. Tay biên:

Thời gian: 0,25 giờ

4.1. Cấu tạo của tay biên máy nén, nhiệm vụ

4.2. Đặc điểm của tay biên máy nén

5. Trục khuỷu:

Thời gian: 0,25 giờ

5.1. Cấu tạo của trục khuỷu máy nén, nhiệm vụ

5.2. Đặc điểm của trục khuỷu máy nén

6. Van hút và van đẩy:

Thời gian: 0,25 giờ

6.1. Cấu tạo của van hút của máy nén, nhiệm vụ, đặc điểm

6.2. Cấu tạo của van đẩy máy nén, nhiệm vụ, đặc điểm

7. Cơ cấu giảm tải khi khởi động

Thời gian: 0,25 giờ

7.1. Cấu tạo cơ cấu giảm tải khi khởi động của máy nén, nhiệm vụ

7.2. Đặc điểm cơ cấu giảm tải khi khởi động của máy nén

8. Cơ cấu bôi trơn máy nén:

Thời gian: 0,25 giờ

8.1. Cấu tạo của cơ cấu bôi trơn máy nén, nhiệm vụ

8.2. Đặc điểm của cơ cấu bôi trơn máy nén

9. Cụm bít kín cổ trục máy nén:

Thời gian: 0,25 giờ

9.1. Cấu tạo cụm bít kín cổ trục của máy nén kiểu màng, nhiệm vụ, đặc điểm

9.2. Cấu tạo cụm bít kín cổ trục của máy nén kiểu hộp xếp tĩnh, nhiệm vụ, đặc điểm

9.3. Cấu tạo cụm bít kín cổ trục của máy nén kiểu quay, nhiệm vụ, đặc điểm

10. Van an toàn của máy nén: *Thời gian: 0,25 giờ*
 10.1. Cấu tạo của van an toàn máy nén, nhiệm vụ
 10.2. Đặc điểm của van an toàn máy nén
 11. Làm mát dầu máy nén: *Thời gian: 0,25 giờ*
 11.1. Cấu tạo của bộ phận làm mát dầu máy nén, nhiệm vụ
 11.2. Đặc điểm của bộ phận làm mát dầu máy nén
 12. Bộ sưởi dầu máy nén: *Thời gian: 0,25 giờ*
 12.1. Cấu tạo của bộ sưởi dầu máy nén, nhiệm vụ
 12.2. Đặc điểm của bộ sưởi dầu máy nén
 13. Vận hành, tháo, lắp, nhận biết, bảo dưỡng, các chi tiết trên của máy nén
Thời gian: 2 giờ

Chương 4: Thiết bị ngưng tụ

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được vị trí, vai trò của thiết bị ngưng tụ trong hệ thống lạnh
- Nắm được cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các loại thiết bị ngưng tụ
- Phân biệt được các thiết bị ngưng tụ dùng cho các môi chất khác nhau
- Nhận dạng được đầu vào, đầu ra của môi chất; nước làm mát của các thiết bị ngưng tụ
- Vệ sinh được một số thiết bị ngưng tụ;
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Thiết bị ngưng tụ làm mát bằng nước: *Thời gian: 1 giờ*
 1.1. Bình ngưng ống vỏ, kiểu phân tử, ống lồng, panen, nguyên lý làm việc, ưu nhược điểm
 1.2. Nhận dạng các chi tiết, làm sạch một số thiết bị trên
 2. Thiết bị ngưng tụ làm mát bằng nước và không khí:
 2.1. Thiết bị ngưng tụ kiểu tưới, tháp ngưng tụ, nguyên lý làm việc, ưu nhược điểm, phương pháp sửa chữa, bảo dưỡng *Thời gian: 1 giờ*
 2.2. Nhận dạng các chi tiết, làm sạch một số thiết bị trên *Thời gian: 1 giờ*
 3. Thiết bị ngưng tụ làm mát bằng không khí:
 3.1. Thiết bị ngưng tụ làm mát bằng không khí, nguyên lý làm việc, ưu nhược điểm, phương pháp sửa chữa, bảo dưỡng *Thời gian: 1 giờ*
 3.2. Nhận dạng các chi tiết, làm sạch một số thiết bị trên *Thời gian: 1 giờ*

Chương 5: Thiết bị bay hơi

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được vị trí, vai trò của thiết bị bay hơi trong hệ thống lạnh

- Nắm được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại thiết bị bay hơi và ứng dụng của chúng

- Phân biệt được các thiết bị bay hơi dùng cho các môi chất khác nhau, nhận dạng được đầu vào, đầu ra của môi chất, chất tải lạnh của các thiết bị bay hơi

- Vệ sinh được một số thiết bị bay hơi;
- Cần thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Thiết bị bay hơi làm lạnh chất lỏng:

1.1. Bình bay hơi ống vỏ kiểu ngập, kiểu môi chất sôi trong ống và kênh, kiểu tấm, kiểu tưới, FCU, AHU, nguyên lý làm việc, ưu nhược điểm, phương pháp bảo dưỡng, làm sạch, sửa chữa

Thời gian: 1,5 giờ

1.2. Nhận dạng các chi tiết, làm sạch một số thiết bị trên. *Thời gian: 0,5 giờ*

2. Thiết bị bay hơi làm lạnh không khí:

2.1. Thiết bị bay hơi làm lạnh không khí kiểu khô, kiểu ướt, kiểu hỗn hợp, nguyên lý làm việc, ưu nhược điểm, phương pháp sửa chữa, bảo dưỡng.

Thời gian: 2 giờ

2.2. Nhận dạng các chi tiết, làm sạch một số thiết bị trên. *Thời gian: 1 giờ*

Chương 6: Thiết bị tiết lưu

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được vai trò, vị trí lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại tiết lưu.

- Nhận biết được các loại thiết bị tiết lưu, đầu vào, đầu ra của môi chất, tín hiệu điều khiển.

1. Nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi ứng dụng của van tiết lưu tay, van tiết lưu nhiệt tự động, cấp phun. *Thời gian: 3 giờ*

2. Nhận biết các loại thiết bị tiết lưu trên ở các hệ thống lạnh thực tế

Thời gian: 2 giờ

Chương 7: Thiết bị phụ trong hệ thống lạnh

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được nhiệm vụ, vị trí lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị phụ dùng trong hệ thống lạnh.

- Nhận biết được các loại thiết bị phụ. Vận hành, xác định đầu ra, đầu vào của các thiết bị phụ, vệ sinh được các thiết bị trên;

- Cần thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Tháp giải nhiệt:

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc.

- 1.2. Nhận dạng các chi tiết, làm sạch một số thiết bị trên.
2. Bình tách dầu, chứa dầu: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 2.1. Nguyên lý cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi ứng dụng.
 - 2.2. Vận hành, nhận biết các chi tiết, đầu vào, đầu ra, vị trí lắp đặt, sự làm việc của van trong bình
3. Bình chứa: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 3.1. Nguyên tắc cấu tạo, nguyên lý làm việc của bình chứa cao áp, bình chứa thu hồi, bình chứa tuần hoàn.
 - 3.2. Nhận biết các loại bình, các chi tiết của bình, đầu vào, đầu ra.
4. Bình tách lỏng: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 4.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc, vị trí lắp đặt của bình tách lỏng, phạm vi ứng dụng.
 - 4.2. Nhận biết các loại bình tách lỏng, các chi tiết của bình, đầu vào, đầu ra.
5. Bình trung gian: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 5.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc, vị trí lắp đặt của bình trung gian, phạm vi ứng dụng.
 - 5.2. Nhận biết các loại bình trung gian, các chi tiết của bình, đầu vào, đầu ra.
6. Thiết bị hồi nhiệt: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 6.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc, vị trí lắp đặt của thiết bị hồi nhiệt phạm vi ứng dụng.
 - 6.2. Nhận biết các loại thiết bị hồi nhiệt, các chi tiết của thiết bị hồi nhiệt, đầu vào, đầu ra.
7. Bình tách khí không ngưng: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 7.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc, vị trí lắp đặt của bình tách khí không ngưng, phạm vi ứng dụng.
 - 7.2. Nhận biết các loại bình tách khí không ngưng, các chi tiết của bình, đầu vào, đầu ra.
8. Phin sấy, lọc: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 8.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc, vị trí lắp đặt của phin sấy, lọc các loại, phạm vi ứng dụng.
 - 8.2. Nhận biết phin sấy, lọc các loại, các chi tiết, đầu vào, đầu ra.
9. Bơm, quạt: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 9.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc, vị trí lắp đặt của bơm, quạt các loại, phạm vi ứng dụng.
 - 9.2. Nhận biết bơm, quạt các loại, vận hành một số loại trên.
10. Mắt ga, đầu chia lỏng, ống tiêu âm: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 10.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc, vị trí lắp đặt của mắt ga, đầu chia lỏng, ống tiêu âm các loại, phạm vi ứng dụng.
 - 10.2. Nhận biết mắt ga, đầu chia lỏng, ống tiêu âm các loại, đầu vào, đầu ra.

Chương 8: Dụng cụ trong hệ thống lạnh

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 2h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Nắm được nhiệm vụ vị trí lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại van tap vụ, van một chiều, van đảo chiều, van khóa, van chặn, áp kế.

- Nhận biết được các loại dụng cụ, tác dụng của từng dụng cụ.
- Xác định đầu ra, đầu vào của môi chất ở các dụng cụ trên;
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc, vị trí lắp đặt của các loại van tap vụ, van một chiều, van đảo chiều, van khóa, van chặn, áp kế. *Thời gian: 2 giờ*

2. Vận hành, nhận biết được các loại dụng cụ, tác dụng của từng dụng cụ. Xác định đầu ra, đầu vào của môi chất ở các dụng cụ trên. *Thời gian: 2 giờ*
Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1 giờ*

Chương 9: Đường ống, vật liệu cách nhiệt, hút ẩm

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được phương pháp lựa chọn đường ống phù hợp với hệ thống lạnh, tính chất, công dụng, phạm vi ứng dụng của vật liệu cách nhiệt, hút ẩm dùng trong hệ thống lạnh;

- Nhận biết được các loại vật liệu trên và biết vận dụng dùng trong hệ thống;

- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Đường ống dùng trong hệ thống lạnh: *Thời gian: 2 giờ*

1.1. Nhiệm vụ của các loại đường ống, lựa chọn đường ống theo máy, bảng, biểu, các phương pháp nối ống.

1.2. Đo, kiểm tra, nhận dạng các loại đường ống đối chiếu với máy, bảng, biểu. Nhận dạng các mối nối ống.

2. Vật liệu cách nhiệt: *Thời gian: 1,5 giờ*

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, và một số vật liệu cách nhiệt thông dụng, phạm vi ứng dụng.

2.2. Nhận biết các loại vật liệu cách nhiệt, chọn một số vật liệu cách nhiệt cho máy đá, kho lạnh, máy điều hòa nhiệt độ..

3. Vật liệu hút ẩm: *Thời gian: 1,5 giờ*

3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, và một số vật liệu hút ẩm thông dụng, phạm vi ứng dụng.

3.2. Nhận biết các loại vật liệu hút ẩm, chọn một số vật liệu hút ẩm cho máy đá, kho lạnh, máy điều hòa nhiệt độ.

Chương 10: Các thiết bị tự động hóa hệ thống lạnh

Thời gian: 5h (LT: 3h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được cấu tạo, nguyên lý làm việc, vị trí lắp đặt, công dụng, phạm vi ứng dụng của các rơ le hiệu áp dầu, rơ le áp suất cao, rơ le áp suất thấp, rơ le nhiệt độ.

- Vận hành và biết cách căn chỉnh các loại rơ le;
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Rơ le hiệu áp dầu

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Cấu tạo, vị trí lắp đặt, đặc điểm của rơ le hiệu áp dầu.

1.2. Xác định rơ le hiệu áp dầu trên các hệ thống lạnh, căn chỉnh các rơ le.

2. Rơ le áp suất cao

Thời gian: 0,5 giờ

2.1. Cấu tạo, vị trí lắp đặt, đặc điểm của rơ le áp suất cao.

2.2. Xác định rơ le áp suất cao trên các hệ thống lạnh, căn chỉnh các rơ le.

3. Rơ le áp suất thấp

Thời gian: 0,5 giờ

3.1. Cấu tạo, vị trí lắp đặt, đặc điểm của rơ le áp suất thấp.

3.2. Xác định rơ le áp suất thấp trên các hệ thống lạnh, căn chỉnh các rơ le.

4. Các bộ biến đổi nhiệt độ.

Thời gian: 0,5 giờ

4.1. Hệ thống biến đổi nhiệt áp

4.2. các phần tử nhạy cảm dẫn nở nhiệt

4.3. Nhiệt điện trở.

Thời gian: 0,5 giờ

5. Các dụng cụ điều chỉnh nhiệt độ 2 vị trí

5.1. Rơ le nhiệt độ và hiệu nhiệt độ kiểu hộp xếp

5.2. Rơ le nhiệt độ điện trở

6. Van điện từ

Thời gian: 0,5 giờ

6.1. Van điện từ trực tiếp

6.2. Van điện từ gián tiếp

6.3. Van điện từ chuyển dòng bốn ngã

6.4. Van chủ.

7. Tự động hoá máy nén lạnh

Thời gian: 1 giờ

7.1. Đóng ngắt máy nén

7.2. Tiết lưu hơi hút

7.3. Xả hơi nén về phía hút

7.4. Vô hiệu hoá từng xi lanh

7.5. Tự động bảo vệ máy nén lạnh

8. Tự động hoá thiết bị ngưng tụ

Thời gian: 0,5 giờ

9. Tự động hoá thiết bị bay hơi

Thời gian: 0,5 giờ

Chương 11: Kỹ thuật gia công đường ống

Thời gian: 15h (LT: 1h; TH: 13h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Phân tích được các kiến thức, kỹ năng gia công đường ống dùng trong máy lạnh và điều hòa không khí cũng như phương pháp kết nối, vận hành hệ thống ống thường dùng trong máy lạnh và điều hòa không khí;

- Rèn luyện ý thức kiên trì, cẩn thận, tỉ mỉ, sáng tạo, an toàn trong quá trình thực hành.

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Ren, cắt, nối ống thép: | <i>Thời gian: 2 giờ</i> |
| 1.1. Ren đầu ống tự động | |
| 1.2. Cắt ống | |
| 1.3. Nối ống thép | |
| 2. Cắt, uốn, loe, núc ống đồng: | |
| 2.1. Cắt ống | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 2.2. Loe ống | <i>Thời gian: 1,5 giờ</i> |
| 2.3. Núc ống (Tạo măng xông) | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 2.4. Uốn ống | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 3. Hàn thép bằng máy hàn ôxy – axetylen: | |
| 3.1. Tổng quan về hàn khí ôxy - axetylen | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 3.2. Kỹ thuật hàn thép (Hàn đầu mí) | <i>Thời gian: 1,5 giờ</i> |
| 4. Hàn đồng bằng máy hàn Oxy – Axetylen: | |
| 4.1. Khái niệm về hàn đồng | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 4.2. Quy trình hàn đồng (hàn chông mí) | <i>Thời gian: 1,5 giờ</i> |
| 5. Hàn bạc bằng đèn hàn ga Bu tan hoặc máy hàn Oxy – ga Bu tan: | |
| 5.1. Khái niệm về hàn bạc | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 5.2. Quy trình thao tác mỗi hàn thuận | <i>Thời gian: 1,5 giờ</i> |
| 5.3. Quy trình thao tác mỗi hàn ngược | <i>Thời gian: 1,5 giờ</i> |
| 5.4. Quy trình thao tác mỗi hàn ngang | <i>Thời gian: 1,5 giờ</i> |
| Kiểm tra định kỳ | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |

Chương 12: Kết nối mô hình hệ thống máy lạnh

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được nhiệm vụ, vị trí lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trên mô hình máy lạnh
- Nắm được nguyên lý, phương pháp kết nối, vận hành một mô hình hệ thống điện - lạnh của một máy lạnh đơn giản nhất
- Nhận biết được các loại thiết bị, xác định đầu ra, đầu vào của các thiết bị, đánh giá được tình trạng của thiết bị, tính năng kỹ thuật và cách lắp đặt các thiết bị có trên mô hình
- Biết gia công đường ống, kết nối, vận hành hệ thống điện - lạnh của một mô hình máy lạnh đơn giản nhất đảm bảo đúng kỹ thuật, đúng phương pháp, an toàn, đánh giá được sự làm việc của mô hình;
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Sơ đồ mô hình hệ thống máy lạnh: | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 1.1. Sơ đồ, kích thước, các tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống lạnh của mô hình | |
| 1.2. Sơ đồ hệ thống điện của mô hình | |
| 2. Kiểm tra, chuẩn bị các thiết bị của mô hình: | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 2.1. Kiểm tra các thiết bị của mô hình | |
| 2.2. Cân cấp đúng tiêu chuẩn kỹ thuật | |
| 3. Lắp đặt mô hình: | |
| 3.1. Lấy dấu vị trí lắp đặt các thiết bị trên mô hình | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |

- 3.2. Lắp đặt các thiết bị của mô hình *Thời gian: 1 giờ*
 3.3. Kết nối các thiết bị của mô hình *Thời gian: 0,5 giờ*
 4. Thổi sạch hệ thống: *Thời gian: 0,25 giờ*
 4.1. Thổi sạch đường cao áp
 4.2. Thổi sạch đường hạ áp
 5. Thử kín hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
 5.1. Kết nối mô hình với thiết bị thử kín
 5.2. Tiến hành thử kín
 6. Hút chân không hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
 6.1. Kết nối mô hình với bơm chân không và bộ van nạp
 6.2. Hút chân không hệ thống *Thời gian: 0,25 giờ*
 7. Nạp ga cho hệ thống:
 7.1. Kết nối mô hình với xi lanh nạp ga
 7.2. Tiến hành nạp ga cho hệ thống
 8. Chạy thử, theo dõi các thông số kỹ thuật của hệ thống:
Thời gian: 0,5 giờ
 8.1. Đóng điện, vận hành, theo dõi các thông số kỹ thuật của mô hình
 8.2. Ghi chép, căn chỉnh, xử lý các thông số kỹ thuật

Chương 13: Kết nối mô hình máy lạnh với một dàn bay hơi có quạt gió *Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 0h)*

Mục tiêu:

- Nắm được nhiệm vụ vị trí lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trên mô hình máy lạnh
- Nắm được nguyên lý, phương pháp kết nối, vận hành một mô hình hệ thống điện - lạnh của một máy lạnh 1 dàn bay hơi có quạt gió
- Nhận biết được các loại thiết bị, xác định đầu ra, đầu vào của các thiết bị, đánh giá được tình trạng của thiết bị, tính năng kỹ thuật và cách lắp đặt các thiết bị có trên mô hình
- Biết gia công đường ống, kết nối, vận hành hệ thống điện - lạnh của một mô hình máy lạnh 1 dàn bay hơi có quạt gió đảm bảo đúng kỹ thuật, đúng phương pháp, an toàn, đánh giá được sự làm việc của mô hình;
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Sơ đồ mô hình hệ thống máy lạnh 1 dàn bay hơi có quạt gió:
Thời gian: 0,5 giờ
 1.1. Sơ đồ, kích thước, các tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống lạnh của mô hình
 1.2. Sơ đồ hệ thống điện của mô hình
 2. Kiểm tra, chuẩn bị các thiết bị của mô hình: *Thời gian: 0,5 giờ*
 2.1. Kiểm tra các thiết bị của mô hình
 2.2. Căn cấp đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
 3. Lắp đặt mô hình: *Thời gian: 1 giờ*
 3.1. Lấy dấu vị trí lắp đặt các thiết bị trên mô hình *Thời gian: 0,5 giờ*
 3.2. Lắp đặt các thiết bị của mô hình

- 3.3. Kết nối các thiết bị của mô hình *Thời gian: 0,5 giờ*
 4. Thổi sạch hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
 4.1. Thổi sạch đường cao áp
 4.2. Thổi sạch đường hạ áp
 5. Thử kín hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
 5.1. Kết nối mô hình với thiết bị thử kín
 5.2. Tiến hành thử kín
 6. Hút chân không hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
 6.1. Kết nối mô hình với bơm chân không và bộ van nạp
 6.2. Hút chân không hệ thống
 7. Nạp ga cho hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
 7.1. Kết nối mô hình với xi lanh nạp ga
 7.2. Tiến hành nạp ga cho hệ thống
 7.3. Chạy thử, theo dõi các thông số kỹ thuật của hệ thống:

Chương 14: Kết nối mô hình máy lạnh với hai dàn bay hơi hai tiết lưu

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Nắm được nhiệm vụ, vị trí lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trên mô hình máy lạnh
- Nắm được nguyên lý, phương pháp kết nối, vận hành một mô hình hệ thống điện - lạnh của một máy lạnh 2 dàn bay hơi, 2 tiết lưu
- Nhận biết được các loại thiết bị, xác định đầu ra, đầu vào của các thiết bị, đánh giá được tình trạng của thiết bị, tính năng kỹ thuật và cách lắp đặt các thiết bị có trên mô hình
- Biết gia công đường ống, kết nối, vận hành hệ thống điện - lạnh của một mô hình máy lạnh 2 dàn bay hơi 2 tiết lưu đảm bảo đúng kỹ thuật, đúng phương pháp, an toàn, đánh giá được sự làm việc của mô hình;
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Sơ đồ mô hình hệ thống máy lạnh 2 dàn bay hơi 2 tiết lưu: *Thời gian: 0,5 giờ*
- 1.1. Sơ đồ, kích thước, các tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống lạnh của mô hình
 1.2. Sơ đồ hệ thống điện của mô hình
2. Kiểm tra, chuẩn bị các thiết bị của mô hình: *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.1. Kiểm tra các thiết bị của mô hình
 2.2. Cân cấp đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
3. Lắp đặt mô hình:
- 3.1. Lấy dấu vị trí lắp đặt các thiết bị trên mô hình *Thời gian: 0,5 giờ*
 3.2. Lắp đặt các thiết bị của mô hình *Thời gian: 1 giờ*
 3.3. Kết nối các thiết bị của mô hình *Thời gian: 0,5 giờ*
4. Thổi sạch hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
- 4.1. Thổi sạch đường cao áp
 4.2. Thổi sạch đường hạ áp
5. Thử kín hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*

- 5.1. Kết nối mô hình với thiết bị thử kín
- 5.2. Tiến hành thử kín
6. Hút chân không hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
- 6.1. Kết nối mô hình với bơm chân không và bộ van nạp
- 6.2. Hút chân không hệ thống
7. Nạp ga cho hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
- 7.1. Kết nối mô hình với xi lanh nạp ga
- 7.2. Tiến hành nạp ga cho hệ thống
- 7.2. Chạy thử, theo dõi các thông số kỹ thuật của hệ thống:

Chương 15: Kết nối mô hình hệ thống điều hòa không khí

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được nhiệm vụ, vị trí lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trên mô hình điều hòa không khí một chiều và hai chiều;
- Nắm được nguyên lý, phương pháp kết nối, vận hành một mô hình hệ thống điện - lạnh của một điều hòa không khí một chiều và hai chiều;
- Nhận biết được các loại thiết bị, xác định đầu ra, đầu vào của các thiết bị, đánh giá được tình trạng của thiết bị, tính năng kỹ thuật và cách lắp đặt các thiết bị có trên mô hình;
- Biết gia công đường ống, kết nối, vận hành hệ thống điện - lạnh của một mô hình điều hòa không khí đơn giản nhất đảm bảo đúng kỹ thuật, đúng phương pháp, an toàn, đánh giá được sự làm việc của mô hình;
- Cẩn thận, chính xác, an toàn
- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Sơ đồ mô hình hệ thống điều hòa không khí một chiều: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.1. Sơ đồ, kích thước, các tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống lạnh của mô hình
 - 1.2. Sơ đồ hệ thống điện của mô hình
2. Kiểm tra, chuẩn bị các thiết bị của mô hình: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 2.1. Kiểm tra các thiết bị của mô hình
 - 2.2. Cân cấp đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
3. Lắp đặt mô hình:
 - 3.1. Lấy dấu vị trí lắp đặt các thiết bị trên mô hình *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 3.2. Lắp đặt các thiết bị của mô hình *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.3. Kết nối các thiết bị của mô hình *Thời gian: 0,5 giờ*
4. Thổi sạch hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 4.1. Thổi sạch đường cao áp
 - 4.2. Thổi sạch đường hạ áp
5. Thử kín hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 5.1. Kết nối mô hình với thiết bị thử kín
 - 5.2. Tiến hành thử kín
6. Hút chân không hệ thống: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 6.1. Kết nối mô hình với bơm chân không và bộ van nạp

6.2. Hút chân không hệ thống

7. Nạp ga cho hệ thống:

Thời gian: 0,5 giờ

7.1. Kết nối mô hình với xi lanh nạp ga

7.2. Tiến hành nạp ga cho hệ thống

7.3. Chạy thử, theo dõi, căn chỉnh các thông số kỹ thuật của hệ thống:

Chương 16: Kết nối mô hình điều hòa không khí với 2 dàn bay hơi 2 tiết lưu

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 3h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Nắm được nhiệm vụ, vị trí lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trên mô hình điều hòa không khí

- Nắm được nguyên lý, phương pháp kết nối, vận hành một mô hình hệ thống điện - lạnh của một điều hòa không khí với 2 dàn bay hơi, 2 tiết lưu

- Nhận biết được các loại thiết bị, xác định đầu ra, đầu vào của các thiết bị, đánh giá được tình trạng của thiết bị, tính năng kỹ thuật và cách lắp đặt các thiết bị có trên mô hình

- Biết gia công đường ống, kết nối, vận hành hệ thống điện - lạnh của một mô hình điều hòa không khí 2 dàn bay hơi 2 tiết lưu đảm bảo đúng kỹ thuật, phương pháp, an toàn, đánh giá được sự làm việc của mô hình;

- Cẩn thận, chính xác, an toàn

- Yêu nghề, ham học hỏi.

1. Sơ đồ mô hình hệ thống ĐHKK 2 dàn bay hơi 2 tiết lưu:

Thời gian: 0,25 giờ

1.1. Sơ đồ, kích thước, các tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống lạnh của mô hình

1.2. Sơ đồ hệ thống điện của mô hình

2. Kiểm tra, chuẩn bị các thiết bị của mô hình:

Thời gian: 0,25 giờ

2.1. Kiểm tra các thiết bị của mô hình

2.2. Căn cấp đúng tiêu chuẩn kỹ thuật

3. Lắp đặt mô hình:

3.1. Lấy dấu vị trí lắp đặt các thiết bị trên mô hình

Thời gian: 0,5 giờ

3.2. Lắp đặt các thiết bị của mô hình

Thời gian: 0,5 giờ

3.3. Kết nối các thiết bị của mô hình

Thời gian: 0,5 giờ

4. Thổi sạch hệ thống:

Thời gian: 0,5 giờ

4.1. Thổi sạch đường cao áp

4.2. Thổi sạch đường hạ áp

5. Thử kín hệ thống:

Thời gian: 0,5 giờ

5.1. Kết nối mô hình với thiết bị thử kín

5.2. Tiến hành thử kín

6. Hút chân không hệ thống:

Thời gian: 0,5 giờ

6.1. Kết nối mô hình với bơm chân không và bộ van nạp

6.2. Hút chân không hệ thống

7. Nạp ga cho hệ thống:

Thời gian: 0,5 giờ

7.1. Kết nối mô hình với xi lanh nạp ga

7.2. Tiến hành nạp ga cho hệ thống

7.3. Chạy thử, theo dõi các thông số kỹ thuật của hệ thống:

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

TT	Loại trang thiết bị	Số lượng
1	Mô hình điều hoà nhiệt độ	5 bộ
2	Mô hình tủ lạnh	5 bộ
3	Mô hình máy lạnh thương nghiệp	5 bộ
4	Mô hình kho lạnh	2 bộ
5	Mô hình điều hoà trung tâm làm lạnh nước	2 bộ
6	Mô hình ĐHTT có hệ thống dẫn gió lạnh	2 bộ
7	Mô hình máy nén lạnh các loại	5 bộ
8	Tủ lạnh các loại	5 bộ
9	Máy lạnh thương nghiệp các loại	10 bộ
10	Kho lạnh	2 bộ
11	Máy điều hoà cửa sổ	5 bộ
12	Máy điều hoà nhiệt độ 2 phần tử	5 bộ
13	Bơm nhiệt các loại	5 bộ
14	Máy điều hoà không khí kiểu tủ	5 bộ
15	Máy điều hoà nhiệt độ kiểu VRV	2 bộ
16	Máy điều hoà không khí trung tâm các loại	2 bộ
17	Máy nén lạnh các loại	50 chiếc
18	Bộ hàn hơi O ₂ - C ₂ H ₂	5 bộ
19	Các dàn trao đổi nhiệt ống - quạt	100 chiếc
20	Máy nén khí có bình chứa	2 bộ
21	Chai nitơ cao áp	4 bộ
22	Máy hút chân không	4 bộ
23	Máy mài	2 bộ
24	Máy khoan đứng	2 bộ
25	Máy khoan tay	5 bộ
26	Bộ đồ nghề điện lạnh chuyên dụng	20 bộ
27	Am pe kìm	10 bộ
28	Bộ uốn ống các loại	10 bộ
29	Bộ nong loe các loại	10 bộ
30	Mỏ lết các loại	10 bộ
31	Xi lanh nạp ga	10 bộ
32	Máy thu hồi ga	2 bộ
33	Đèn hàn	20 bộ
34	Nhiệt kế các loại	10 bộ
35	Rơ le nhiệt độ các loại	10 bộ
36	Ca bin thực tập lắp đặt mô hình máy lạnh và ĐHKK	10 bộ

37	Ca bin thực tập lắp đặt ĐHKK	5 bộ
----	------------------------------	------

TT	Loại vật liệu	Số lượng
1	Ống đồng các loại	200 kG
2	Tiết lưu các loại	100 chiếc
3	Que hàn các loại	100 kG
4	Van đảo chiều các loại	20 chiếc
5	Van một chiều	20 chiếc
6	Ống gấp	20 chiếc
7	Dầu lạnh, giẻ lau, dây điện, công tắc, áp tô mát, đèn tín hiệu.....	100 bộ

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Mô đun đã chia làm 17 bài, điểm kiểm tra định kỳ ở những bài 2, 10, 11, 12, 14, 15, 16 (hệ số 2);
- Bài 17 là bài kiểm tra cuối mô đun (hệ số 3).
- Căn cứ vào qui định thi và kiểm tra sẽ tổng kết điểm số của mô đun cho học viên.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Là mô đun bắt buộc tất cả các học viên Cao đẳng nghề đều phải thực hiện.
- Mô đun được tiến hành sau khi học viên đã học xong các môn học cơ sở, các mô đun hỗ trợ và trước khi học các mô đun chuyên sâu của nghề.

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

- Là mô đun cơ bản của nghề nên chủ yếu là thực hành làm sáng tỏ lý thuyết và hình thành các kỹ năng cơ bản nhất của nghề.
- Cần chú ý cung cấp tương đối đầy đủ trang thiết bị, vật tư để học viên có điều kiện được tiếp cận các vấn đề lý thuyết được sáng tỏ trong thực tiễn và hình thành kỹ năng nghề.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Tất cả các bài

4. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Máy và thiết bị lạnh. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Kỹ thuật lạnh cơ sở. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Tủ lạnh, máy kem, máy đá: Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.
- Woo Joo Engineering – KOREA. Mô hình tủ lạnh, điều hoà nhiệt độ, điều hoà trung tâm, kho lạnh, máy lạnh thương nghiệp

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : **HỆ THỐNG LẠNH DÂN DỤNG VÀ THƯƠNG NGHIỆP**

Mã mô đun: **MD21**

Thời gian mô đun: **75 giờ.**

(Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành: 58giờ ; Kiểm tra:3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

+ Mô đun được thực hiện khi sinh viên học chương trình Cao đẳng nghề;

+ Mô đun được thực hiện sau khi học sinh, sinh viên học xong các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở và mô đun lạnh cơ bản của chương trình;

- Tính chất:

+ Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- **Phân tích được** Nguyên lý hoạt động, cấu tạo hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, đồ nghề;

- Sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp;

- Lắp đặt hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp đúng quy trình kỹ thuật;

- Đảm bảo an toàn lao động;

- Cẩn thận, tỷ mỉ;

- Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp, biết làm việc theo nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Nguyên lý hoạt động, cấu tạo tủ lạnh gia đình	2	1	1	
2	Các đặc tính vận hành của tủ lạnh	1	1		
3	Động cơ máy nén	2	1	1	
4	Thiết bị điện, bảo vệ và tự động	5	1	4	
5	Hệ thống điện tủ lạnh	6	1	4	1
6	Cân cấp tủ lạnh	4	1	3	
7	Nạp gas tủ lạnh	5	1	4	

8	Những hư hỏng thông thường và cách sửa chữa	5	1	4	
9	Sử dụng, bảo dưỡng tủ lạnh	5	1	3	1
10	Cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống lạnh thương nghiệp	2	1	1	
11	Hệ thống điện máy lạnh thương nghiệp	3	1	2	
12	Lắp đặt hệ thống lạnh thương nghiệp	15	1	14	
13	Sửa chữa hệ thống lạnh thương nghiệp	10	1	9	
14	Bảo dưỡng hệ thống lạnh thương nghiệp	10	1	8	1
	Cộng	75	14	58	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Nguyên lý hoạt động, cấu tạo tủ lạnh gia đình

Thời gian: 2h (LT: 1h; TH: 1h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được Sơ đồ nguyên lý tủ lạnh
- Phân tích được Cấu tạo các bộ phận tủ lạnh gia đình
- Trình bày nguyên lý làm việc tủ lạnh gia đình
- Trình bày cấu tạo tủ lạnh gia đình
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

1. Nguyên lý làm việc:

Thời gian: 1 giờ

- 1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý tủ lạnh trực tiếp
- 1.2. Nguyên lý làm việc
- 1.3. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý tủ lạnh gián tiếp
- 1.4. Nguyên lý làm việc

2. Cấu tạo tủ lạnh gia đình:

Thời gian: 1 giờ

- 2.1. Cấu tạo, hoạt động của máy nén
- 2.2. Cấu tạo, hoạt động dàn ngưng tụ
- 2.3. Cấu tạo, hoạt động dàn bay hơi
- 2.4. Cấu tạo, hoạt động van tiết lưu
- 2.5. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị phụ

Chương 2: Các đặc tính vận hành của tủ lạnh

Thời gian: 1h (LT: 1h; TH: 0h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Phân tích được Các đặc tính vận hành của tủ lạnh
- Xác định được đặc tính làm việc của tủ lạnh

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc
- 1. Các thông số kỹ thuật chính
- 2. Đặc trưng công suất động cơ và dung tích tủ
- 3. Chỉ tiêu nhiệt độ
- 4. Hệ số thời gian làm việc
- 5. Chỉ tiêu tiêu thụ điện

Chương 3: Động cơ máy nén

Thời gian: 2h (LT: 1h; TH: 1h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được Phương pháp khởi động động cơ một pha
 - Hiểu được Phương pháp xác định chân C, R, S của động cơ
 - Chạy thử động cơ
 - Xác định được các cực tính của động cơ
 - Kiểm tra được chất lượng động cơ
 - Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
 - Đảm bảo an toàn.
1. Sơ đồ khởi động động cơ tủ lạnh: *Thời gian: 1 giờ*
 - 1.1. Giới thiệu sơ đồ khởi động động cơ tủ lạnh
 - 1.2. Nguyên lý làm việc
 - 1.3. Lắp ráp sơ đồ khởi động động cơ
 2. Xác định chân C, R, S của động cơ: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 2.1. Xác định cực tính bằng đồng hồ vạn năng
 - 2.2. Xác định cực tính bằng đèn thử
 3. Chạy thử động cơ: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 3.1. Chạy thử
 - 3.2. Đánh giá chất lượng động cơ

Chương 4: Thiết bị điện, bảo vệ và tự động

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Phân tích được Nguyên lý hoạt động và cấu tạo thiết bị điện, bảo vệ và tự động
 - Thuyết minh được nguyên lý hoạt động và cấu tạo thiết bị điện, bảo vệ và tự động
 - Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
1. Rơ le bảo vệ: *Thời gian: 1 giờ*
 - 1.1. Cấu tạo, hoạt động
 - 1.2. Sửa chữa, thay thế
 2. Rơ le khởi động: *Thời gian: 1 giờ*
 - 2.1. Cấu tạo, hoạt động
 - 2.2. Sửa chữa, thay thế
 3. Thermostat: *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.1. Cấu tạo, hoạt động

3.2. Sửa chữa, thay thế

4. Tủ điện:

Thời gian: 1 giờ

4.1. Cấu tạo, hoạt động

4.2. Sửa chữa, thay thế

5. Hệ thống xả đá:

Thời gian: 1 giờ

5.1. Role thời gian

5.2. Điện trở xả đá

5.3. Các thiết bị điện khác

Chương 5: Hệ thống điện tủ lạnh

Thời gian: 6h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý
- Lắp được, sửa chữa được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

- Đảm bảo an toàn

1. Mạch điện tủ lạnh trực tiếp:

1.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Lắp đặt mạch điện

Thời gian: 1 giờ

1.3. Vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

1.4. Sửa chữa mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

2. Mạch điện tủ lạnh gián tiếp:

2.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Lắp đặt mạch điện

Thời gian: 1 giờ

2.3. Vận hành mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

2.4. Sửa chữa mạch điện

Thời gian: 0,5 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 6: Cân cấp tủ lạnh

Thời gian: 4h (LT: 1h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Phân tích được cách Cân cấp tủ lạnh

- Xác định kích thước ống mao phù hợp

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

- Đảm bảo an toàn

1. Cân cấp hở:

Thời gian: 2 giờ

1.1. Sơ đồ bố trí thiết bị

1.2. Kết nối thiết bị theo sơ đồ

1.3. Chạy máy, xác định chiều dài ống mao

2. Cân cấp kín:

Thời gian: 2 giờ

- 2.1. Sơ đồ bố trí thiết bị
- 2.2. Kết nối thiết bị theo sơ đồ
- 2.3. Chạy máy, xác định chiều dài ống mao

Chương 7: Nạp gas tủ lạnh

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Phân tích được cách Nạp gas tủ lạnh
- Xác định đúng lượng gas cần nạp
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Đảm bảo an toàn

1. Thử kín hệ thống: *Thời gian: 1 giờ*
 - 1.1. Kết nối thiết bị
 - 1.2. Chạy máy, kiểm tra toàn hệ thống
2. Hút chân không: *Thời gian: 1 giờ*
 - 2.1. Nối bơm chân không vào hệ thống
 - 2.2. Hút chân không
3. Nạp gas: *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.1. Chuẩn bị chai gas
 - 3.2. Nạp gas
4. Chạy thử: *Thời gian: 2 giờ*
 - 4.1. Chạy thử hệ thống
 - 4.2. Kiểm tra thông số kỹ thuật, cân chỉnh lượng gas nạp

Chương 8: Những hư hỏng thông thường và cách sửa chữa

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Kiểm tra tình trạng làm việc của tủ lạnh
- Những hư hỏng thông thường, cách sửa chữa lý thuyết
- Xác định tình trạng làm việc của tủ lạnh
- Sửa chữa được các hư hỏng
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Đảm bảo an toàn

1. Kiểm tra tình trạng làm việc của tủ lạnh:
 - 1.1. Dấu hiệu hoạt động bình thường của một tủ lạnh *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.2. Kiểm tra áp suất làm việc của máy *Thời gian: 1 giờ*
 - 1.3. Xác định dòng điện định mức động cơ máy nén *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.4. Kiểm tra lượng gas nạp
2. Những hư hỏng thông thường, cách sửa chữa:
 - 2.1. Những hư hỏng khi động cơ máy nén vẫn làm việc *Thời gian: 1 giờ*
 - 2.2. Những hư hỏng khi động cơ máy nén không làm việc *Thời gian: 1 giờ*
 - 2.3. Những hư hỏng khác *Thời gian: 1 giờ*

Chương 9: Sử dụng, bảo dưỡng tủ lạnh

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 3h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được cách Sử dụng tủ lạnh
- Hiểu được cách Bảo dưỡng tủ lạnh
- Sử dụng và bảo dưỡng tủ lạnh đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Đảm bảo an toàn

1. Sử dụng tủ lạnh:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Điều chỉnh nhiệt độ làm việc của tủ

1.2. Bảo quản thực phẩm trong tủ

1.3. Phá tuyết

2. Bảo dưỡng tủ lạnh:

2.1. Quy trình bảo dưỡng

Thời gian: 2 giờ

2.2. Yêu cầu kỹ thuật an toàn

Thời gian: 1 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 10: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống lạnh thương nghiệp

Thời gian: 2h (LT: 1h; TH: 1h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Phân tích được Sơ đồ nguyên lý, cấu tạo hệ thống lạnh thương nghiệp

- Phân loại hệ thống lạnh thương nghiệp
- Trình bày nguyên lý làm việc hệ thống lạnh thương nghiệp
- Phân loại được hệ thống lạnh thương nghiệp
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh

1. Tủ lạnh, thùng lạnh, tủ đông và tủ kết đông:

1.1. Cấu tạo

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Hoạt động

Thời gian: 0,5 giờ

2. Tủ kính lạnh, quầy kính lạnh, tủ kính đông và quầy kính đông:

2.1. Cấu tạo

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Hoạt động

Thời gian: 0,5 giờ

Chương 11: Hệ thống điện máy lạnh thương nghiệp

Thời gian: 3h (LT: 1h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý

- Lắp được, sửa chữa được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

- Đảm bảo an toàn

1. Hệ thống điện tủ lạnh, thùng lạnh, tủ đông và tủ kết đông:

1.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

Thời gian: 0,25 giờ

1.2. Lắp đặt mạch điện

Thời gian: 1 giờ

1.3. Vận hành mạch điện

Thời gian: 0,25 giờ

2. Hệ thống điện tủ kính lạnh, quầy kính lạnh, tủ kính đông và quầy kính đông

2.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

Thời gian: 0,25 giờ

2.2. Lắp đặt mạch điện

Thời gian: 1 giờ

2.3. Vận hành mạch điện

Thời gian: 0,25 giờ

Chương 12: Lắp đặt hệ thống lạnh thương nghiệp

Thời gian: 15h (LT: 1h; TH: 14h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Xác định được quy trình lắp đặt máy

- Lắp đặt theo bản vẽ thi công

- Lắp được máy đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đúng kỹ thuật, an toàn

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

- Đảm bảo an toàn

1. Đọc bản vẽ thi công:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Đọc bản vẽ mặt bằng lắp đặt

1.2. Đọc bản vẽ thiết kế hệ thống lạnh

1.3. Đọc bản vẽ hệ thống điện

2. Lắp đặt cụm máy nén ngưng tụ:

Thời gian: 2 giờ

2.1. Xác định vị trí lắp đặt

2.2. Kiểm tra cụm ngưng tụ và máy nén

2.3. Lắp đặt cụm ngưng tụ

2.4. Lắp đặt máy nén

3. Lắp đặt quầy lạnh:

Thời gian: 2 giờ

3.1. Xác định vị trí lắp đặt

3.2. Kiểm tra các thiết bị

3.3. Lắp đặt quầy lạnh vào vị trí

4. Lắp đặt đường ống dẫn gas và nước:

Thời gian: 2 giờ

4.1. Đọc bản vẽ mặt bằng lắp đặt

4.2. Lắp đặt đường ống gas

4.3. Lắp đặt đường ống nước

5. Lắp đặt hệ thống điện:

Thời gian: 2 giờ

5.1. Đọc bản vẽ sơ đồ điện

5.2. Chuẩn bị dây dẫn và thiết bị điện

- 5.3. Đấu nối
- 5.4. Kiểm tra, chạy thử
6. Vệ sinh công nghiệp hệ thống: *Thời gian: 1 giờ*
- 6.1. Làm sạch bên trong hệ thống gas
- 6.2. Làm sạch bên ngoài hệ thống
- 6.3. Làm sạch mặt bằng thi công
7. Thử kín hệ thống: *Thời gian: 1 giờ*
- 7.1. Kiểm tra toàn hệ thống
- 7.2. Thử kín hệ thống, khắc phục chỗ rò rỉ
8. Hút chân không: *Thời gian: 1 giờ*
- 8.1. Nối bơm chân không vào hệ thống
- 8.2. Chạy bơm chân không
- 8.3. Kiểm tra độ chân không
9. Nạp gas cho hệ thống : *Thời gian: 1 giờ*
- 9.1. Nối bình gas vào hệ thống
- 9.2. Xả khí
- 9.3. Nạp gas
10. Chạy thử hệ thống: *Thời gian: 2 giờ*
- 10.1. Kiểm tra hệ thống
- 10.2. Chạy thử hệ thống
- 10.3. Điều chỉnh hệ thống lạnh

Chương 13: Sửa chữa hệ thống lạnh thương nghiệp

Thời gian: 10h (LT: 1h; TH: 9h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Xác định đúng nguyên nhân hư hỏng
- Sửa chữa được các hư hỏng của máy
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Đảm bảo an toàn

1. Xác định nguyên nhân hư hỏng: *Thời gian: 1 giờ*
- 1.1. Quan sát xem xét toàn bộ hệ thống
- 1.2. Kiểm tra xem xét các thiết bị liên quan đến hệ thống
- 1.3. Khẳng định nguyên nhân hư hỏng
2. Sửa chữa hệ thống lạnh:
- 2.1. Kiểm tra, sửa chữa, thay thế máy nén *Thời gian: 1 giờ*
- 2.2. Sửa chữa thay thế dàn trao đổi nhiệt *Thời gian: 1 giờ*
- 2.3. Sửa chữa, thay thế van tiết lưu *Thời gian: 1 giờ*
- 2.4. Sửa chữa, thay thế van sấy lọc *Thời gian: 1 giờ*
- 2.5. Sửa chữa, thay thế quạt *Thời gian: 1 giờ*
3. Sửa chữa hệ thống điện:
- 3.1. Xác định hư hỏng hệ thống điện *Thời gian: 1 giờ*
- 3.2. Sửa chữa thay thế thiết bị hư hỏng *Thời gian: 3 giờ*

Chương 14: Bảo dưỡng hệ thống lạnh thương nghiệp

Thời gian: 10h (LT: 1h; TH: 8h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Kiểm tra đánh giá được tình trạng làm việc của các thiết bị
- Bảo dưỡng các thiết bị trong máy lạnh đúng quy trình kỹ thuật và của nhà sản xuất
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Đảm bảo an toàn

1. Kiểm tra hệ thống lạnh:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Kiểm tra hệ thống lạnh

1.2. Kiểm tra hệ thống điện

2. Làm sạch thiết bị trao đổi nhiệt:

Thời gian: 1 giờ

2.1. Tháo vỏ máy

2.2. Vệ sinh thiết bị trao đổi nhiệt

3. Làm sạch hệ thống nước ngưng:

Thời gian: 1 giờ

3.1. Quan sát kiểm tra

3.2. Vệ sinh toàn bộ hệ thống

4. Làm sạch hệ thống lưới lọc:

Thời gian: 1 giờ

4.1. Tháo lưới lọc

4.2. Vệ sinh lưới lọc

4.3. Xịt khô

5. Bảo dưỡng quạt:

Thời gian: 1 giờ

5.1. Chạy thử nhận định tình trạng

5.2. Tra dầu mỡ

6. Kiểm tra lượng gas trong máy:

Thời gian: 2 giờ

6.1. Kiểm tra lượng gas

6.2. Xử lý, nạp gas

7. Bảo dưỡng hệ thống điện:

Thời gian: 2 giờ

7.1. Tắt nguồn tổng cấp vào máy

7.2. Kiểm tra tiếp xúc, thông mạch

7.3. Làm sạch tiếp điểm đóng cắt

7.4. Vệ sinh lắp ráp hoàn trả hệ thống

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

(Tính cho 1 ca thực tập có 15 học sinh)

TT	Loại trang thiết bị	Số lượng
1	Tủ lạnh trực tiếp	5 chiếc
2	Tủ lạnh gián tiếp	5 chiếc
3	Thùng lạnh	5 chiếc
4	Quầy lạnh	5 chiếc
5	Máy hút chân không	5 chiếc
6	Timer	10 chiếc
7	Cầu chì 70	10 chiếc

8	Đèn hàn ôxi	5 chiếc
9	Bộ đồ cơ khí	5 bộ
10	Cưa sắt	5 chiếc
11	Role -7	10 chiếc
12	Blôc tủ lạnh	5 chiếc
13	Điện trở xả đá	10 chiếc
14	Thermic	10 chiếc
15	Thermostat	10 chiếc
<i>TT</i>	<i>Loại vật liệu</i>	<i>Số lượng</i>
1	Ống đồng 6	100m
2	Que hàn	1kg
3	Băng dính cách điện	20 cuộn
4	Xà phòng	10 kg
5	Gas R134a	5 bình
6	Gas R12	5 bình
7	Gas đốt	5 bình
<i>TT</i>	<i>Các nguồn lực khác</i>	<i>Số lượng</i>
1	Cataloge của máy	15 bộ
2	Tài liệu tham khảo	15 bộ

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Hình thức:

+ Thực hành, vấn đáp: Lắp đặt, sửa chữa những hư hỏng thông thường của máy lạnh dân dụng và thương nghiệp; Trình bày nguyên lý làm việc, trả lời câu hỏi của giáo viên.

- Nội dung:

+ Thực hành: Sửa chữa tủ lạnh

+ Lý thuyết: Trình bày nguyên lý làm việc

+ Sau khi trình bày nguyên lý làm việc của sơ đồ, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

- Tiêu chuẩn đánh giá:

+ Trình bày đúng nguyên lý làm việc

+ Sửa chữa thành thạo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

+ Sử dụng dụng cụ đúng phương pháp

+ Đảm bảo an toàn lao động

+ Nơi thực tập phải gọn gàng, ngăn nắp

+ Cẩn thận, tỉ mỉ

- Phương pháp đánh giá: Chấm theo thang điểm 10

+ Máy hoạt động đúng: 5 điểm

+ Thuyết minh đúng nguyên lý làm việc: 2 điểm

+ Đảm bảo mỹ thuật, an toàn: 1 điểm

+ Sửa chữa đảm bảo thời gian: 1 điểm

+ Trả lời đúng câu hỏi của giáo viên: 1 điểm

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Mô đun được áp dụng cho tất cả các trường có hệ đào tạo Cao đẳng nghề “Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí”

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Diễn giải
- Thị phạm
- Gọi mở
- Thực hành
- Phải có đầy đủ thiết bị cho học sinh, sinh viên thực tập

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Tất cả các bài

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Máy và thiết bị lạnh- NXB Giáo dục
- Tủ lạnh, máy kem, máy đá, máy điều hòa nhiệt độ – NXB Giáo dục
- Kỹ thuật lạnh ứng dụng - NXB Giáo dục
- Cataloge máy

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : **HỆ THỐNG MÁY LẠNH CÔNG NGHIỆP**

Mã mô đun: **MD22**

Thời gian mô đun: **120 giờ.**

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 88 giờ ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

+ Hệ thống lạnh công nghiệp là mô đun chuyên môn trong chương trình Cao đẳng nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí.

+ Môn học được sắp xếp sau khi học xong các môn học cơ sở: Cơ sở kỹ thuật lạnh và điều hoà không khí, Đo lường điện - lạnh, Lạnh cơ bản và Máy lạnh dân dụng;

- Tính chất:

+ Là mô đun bắt buộc, không thể thiếu trong nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí vì trong quá trình học tập cũng như làm việc chúng ta thường xuyên phải tiếp xúc với các công việc như: lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống máy lạnh công nghiệp như các loại kho lạnh, máy đá, tủ cấp đông...

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản về đọc bản vẽ, sử dụng dụng cụ, đồ nghề và các kỹ thuật lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống máy lạnh công nghiệp.

- Thực hành lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa và đo kiểm tra, đánh giá các hệ thống máy lạnh công nghiệp.

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề đo kiểm tra và các thiết bị an toàn.

- Nắm vững nguyên lý cấu tạo, hoạt động của các hệ thống máy lạnh công nghiệp.

- Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống máy lạnh công nghiệp đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Đo kiểm tra, đánh giá được các hệ thống máy lạnh công nghiệp.

- Cẩn thận, kiên trì

- Yêu nghề, ham học hỏi

- Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp

- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Lắp đặt hệ thống và thiết bị kho lạnh công nghiệp	20	8	12	0
2	Lắp đặt hệ thống lạnh máy đá cây	20	2	17	1
3	Vận hành hệ thống lạnh	5	2	2	1
4	Bảo trì - Bảo dưỡng hệ thống lạnh	20	5	15	
5	Sửa chữa hệ thống lạnh	30	5	24	1
6	Vận hành, xử lý sự cố trong một số hệ thống lạnh	25	6	18	1
	Cộng	90	28	88	4

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

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Lắp đặt hệ thống và thiết bị kho lạnh công nghiệp

Thời gian: 20h (LT: 8h; TH: 12h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Nắm được các quy định, ký hiệu bản vẽ thi công;
- Hiểu về cấu tạo, mục đích sử dụng của các trang, thiết bị phục vụ lắp đặt;
- Hiểu mục đích và phương pháp lắp đặt các thiết bị chính, phụ trong kho lạnh;
- Kiểm tra được thông số của thiết bị trước khi lắp;
- Lắp đặt các thiết bị chính, phụ trong kho lạnh đúng quy trình và đảm bảo an toàn;
- Cẩn thận, chính xác, khoa học.

1. Đọc bản vẽ thi công, chuẩn bị trang thiết bị phục vụ lắp đặt:

Thời gian: 1 giờ

- 1.1. Đọc bản vẽ mặt bằng lắp đặt
- 1.2. Đọc bản vẽ thiết kế hệ thống lạnh
- 1.3. Đọc bản vẽ mạch điện động lực và điều khiển
- 1.4. Chuẩn bị trang thiết bị phục vụ lắp đặt
2. Lắp đặt các thiết bị chính trong kho lạnh

2.1. Lắp đặt cụm máy nén:

Thời gian: 2 giờ

2.2. Lắp đặt cụm ngưng tụ:

Thời gian: 2 giờ

2.3. Lắp đặt dàn bay hơi - van tiết lưu:

Thời gian: 2 giờ

3. Lắp đặt các thiết bị phụ trong kho lạnh:

3.1. Các thiết bị điều chỉnh và bảo vệ kho lạnh:

Thời gian: 2 giờ

3.1.1. Kiểm tra các thiết bị

3.1.2. Lấy dầu

3.1.3. Chế tạo khung đỡ các thiết bị

- 3.1.4. Đặt khung vào vị trí và bắt chặt
- 3.1.5. Chuyển các thiết bị vào khung đỡ và bắt chặt
- 3.2. Lắp đặt hệ thống đường ống dẫn gas: *Thời gian: 2 giờ*
- 3.2.1. Xác định vị trí, độ dài, kích thước đường ống
- 3.2.2. Cắt ống và nạo ba vĩa
- 3.2.3. Nong, loe, uốn ống
- 3.2.4. Hàn ống, nối rắc co
- 3.3. Lắp đặt hệ thống nước giải nhiệt, tải lạnh: *Thời gian: 2 giờ*
- 3.3.1. Chuẩn bị giá đỡ, nẹp ống
- 3.3.2. Xác định vị trí, độ dài, kích thước đường ống
- 3.3.3. Cắt ống, ren ống, hàn mặt bích, vệ sinh đường ống
- 3.3.4. Ráp nối đường ống thành hệ thống hoàn chỉnh
- 3.3.5. Kiểm tra, thử kín
- 3.3.6. Bọc cách nhiệt hệ thống tải lạnh
- 3.4. Lắp đặt hệ thống nước xả băng: *Thời gian: 2 giờ*
- 3.4.1. Khảo sát vị trí lắp đặt đường ống thoát nước xả băng
- 3.4.2. Xác định độ dài, kích thước đường ống
- 3.4.3. Gia công ống theo kích thước tính toán đo đạc
- 3.4.4. Ráp nối đường ống thành hệ thống hoàn chỉnh
- 3.4.5. Kiểm tra độ bền kín, độ dốc của đường ống
- 3.4.6. Bọc cách nhiệt hệ thống tải lạnh
- 3.5. Lắp đặt hệ thống điện động lực - điều khiển: *Thời gian: 2 giờ*
- 3.5.1. Kiểm tra tủ điện
- 3.5.2. Đấu dây điện vào các khí cụ điện trong tủ điện và thiết bị đo lường
- 3.5.3. Đấu nối các thiết bị điện vào tủ điện
- 3.5.4. Kiểm tra lần cuối
- 3.5.5. Cấp nguồn điện
4. Hút chân không - nạp gas, chạy thử hệ thống: *Thời gian: 2 giờ*
- 4.1. Vệ sinh công nghiệp hệ thống
- 4.2. Thử kín hệ thống
- 4.3. Hút chân không – Nạp gas hệ thống
- 4.4. Chạy thử hệ thống: *Thời gian: 1 giờ*
- 4.4.1. Kiểm tra tổng thể hệ thống
- 4.4.2. Đóng điện
- 4.4.3. Kiểm tra, hiệu chỉnh chiều quay của các động cơ
- 4.4.4. Đo kiểm các thông số

Chương 2: Lắp đặt hệ thống lạnh máy đá cây

Thời gian: 20h (LT: 2h; TH: 17h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Nắm được các quy định, ký hiệu bản vẽ thi công;
- Hiểu về cấu tạo, mục đích sử dụng của các trang, thiết bị phục vụ lắp đặt;
- Hiểu mục đích và phương pháp lắp đặt các thiết bị chính, phụ trong máy đá cây;

- Kiểm tra được thông số của thiết bị trước khi lắp;
- Lắp đặt các thiết bị chính, phụ trong máy đá cây đúng quy trình và đảm bảo an toàn;
- Cẩn thận, chính xác, khoa học.

1. Đọc bản vẽ thi công, chuẩn bị trang thiết bị phục vụ lắp đặt:

Thời gian: 1 giờ

- 1.1. Đọc bản vẽ mặt bằng lắp đặt
- 1.2. Đọc bản vẽ thiết kế hệ thống lạnh
- 1.3. Đọc bản vẽ mạch điện động lực và điều khiển
- 1.4. Chuẩn bị trang thiết bị phục vụ lắp đặt

2. Lắp đặt các thiết bị chính trong máy đá

2.1. Lắp đặt cụm máy nén

Thời gian: 2 giờ

2.2. Lắp đặt cụm ngưng tụ

Thời gian: 2 giờ

2.3. Lắp đặt bể đá - máy khuấy

Thời gian: 2 giờ

2.4. Lắp đặt dàn bay hơi - van tiết lưu:

Thời gian: 2 giờ

3. Lắp đặt các thiết bị phụ trong máy đá cây

3.1. Các thiết bị điều chỉnh và bảo vệ máy đá cây

Thời gian: 2 giờ

3.2. Lắp đặt hệ thống đường ống dẫn gas:

Thời gian: 2 giờ

3.3. Lắp đặt hệ thống nước giải nhiệt:

Thời gian: 2 giờ

3.4. Lắp đặt hệ thống điện động lực - điều khiển

Thời gian: 2 giờ

4. Hút chân không - nạp gas, chạy thử hệ thống:

Thời gian: 2 giờ

4.1. Vệ sinh công nghiệp hệ thống

4.2. Thử kín hệ thống

4.3. Hút chân không – Nạp gas hệ thống:

4.4. Chạy thử hệ thống

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 3: Vận hành hệ thống lạnh

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 2h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu mục đích và phương pháp kiểm tra, vận hành hệ thống lạnh
- Đọc bản vẽ ghi nhật ký hệ thống, bảng biểu
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo
- Hiểu cấu tạo và vận hành của thiết bị
- Yêu nghề, ham thích công việc. Có tính kỷ luật cao

1. Kiểm tra hệ thống lạnh:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Kiểm tra các thông số đo lường của hệ thống lạnh

1.2. Kiểm tra, xác định tình hình của các thiết bị

1.3. Kiểm tra hệ thống tải lạnh và giải nhiệt

1.4. Kiểm tra hệ thống điện

2. Khởi động hệ thống:

Thời gian: 1 giờ

2.1. Cấp điện cho hệ thống

2.2. Khởi động hệ thống giải nhiệt

- 2.3. Khởi động hệ thống tải lạnh
 2.4. Khởi động máy nén
 3. Một số thao tác trong quá trình vận hành *Thời gian: 1 giờ*
 3.1. Quy trình rút gas - xả gas:
 3.2. Quy trình nạp dầu - xả dầu cho hệ thống lạnh
 3.3. Quy trình xả khí không ngưng:
 3.4. Quy trình xả tuyết cho hệ thống lạnh
 4. Theo dõi các thông số kỹ thuật: *Thời gian: 1 giờ*
 4.1. Theo dõi các thông số điện của hệ thống:
 4.2. Theo dõi các thông số áp suất của hệ thống
 4.3. Theo dõi các thông số nhiệt độ của hệ thống
 4.4. Ghi nhật ký vận hành
 Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1 giờ*

Chương 4: Bảo trì - Bảo dưỡng hệ thống lạnh

Thời gian: 20h (LT: 5h; TH: 14h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu mục đích và phương pháp kiểm tra hệ thống lạnh
- Hiểu cấu tạo và vận hành của thiết bị
- Sử dụng thành thạo hoá chất, bơm cao áp, máy nén khí
- Biết tra dầu, mỡ cho các thiết bị
- Sửa chữa thay thế các thiết bị hỏng
- Thao tác an toàn.

1. Kiểm tra hệ thống lạnh: *Thời gian: 1 giờ*
 1.1. Kiểm tra lượng gas trong máy
 1.2. Kiểm tra hệ thống truyền động đai
 1.3. Kiểm tra lượng dầu trong máy
 1.4. Kiểm tra lượng chất tải lạnh
 1.5. Kiểm tra thiết bị bảo vệ
 2. Làm sạch hệ thống lạnh
 2.1. Làm sạch bình ngưng tụ – Bình bay hơi *Thời gian: 1 giờ*
 2.2. Làm sạch tháp giải nhiệt *Thời gian: 1 giờ*
 2.3. Làm sạch hệ thống đường ống dẫn nước *Thời gian: 1 giờ*
 2.4. Làm sạch hệ thống lưới lọc gió *Thời gian: 1 giờ*
 2.5. Làm sạch phin lọc gas *Thời gian: 1 giờ*
 2.6. Làm sạch dàn bay hơi - Dàn ngưng *Thời gian: 1 giờ*
 3. Bảo trì - Bảo dưỡng các thiết bị trong hệ thống
 3.1. Bảo dưỡng bơm *Thời gian: 2 giờ*
 3.2. Bảo dưỡng quạt - Máy khuấy *Thời gian: 2 giờ*
 3.3. Bảo trì hệ thống bôi trơn máy nén *Thời gian: 2 giờ*
 3.4. Bảo dưỡng cụm clapê *Thời gian: 2 giờ*
 3.5. Bảo trì - Bảo dưỡng hệ thống điện động lực *Thời gian: 2 giờ*
 3.6. Bảo trì - Bảo dưỡng hệ thống điện điều khiển *Thời gian: 2 giờ*
 Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1 giờ*

Bài 5: Sửa chữa hệ thống lạnh

Thời gian 30h (LT: 5h; TH: 24h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Biết phương pháp kiểm tra, xác định hư hỏng trong hệ thống lạnh;
- Biết quan sát, phán đoán, phân tích
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm
- Hiểu cấu tạo và vận hành của thiết bị
- Biết tra dầu, mỡ và lắp ráp lại thiết bị vào hệ thống
- Yêu nghề, ham thích công việc
- Có tính kỷ luật cao

1. Kiểm tra xác định nguyên nhân hư hỏng: *Thời gian: 1 giờ*

1.1. Đọc sổ nhật ký, trao đổi với người vận hành ngày hôm đó

1.2. Quan sát, xem xét toàn bộ hệ thống

1.3. Kiểm tra xem xét các thiết bị liên quan đến sự cố

1.4. Chọn lọc ghi chép các thông tin quan trọng liên quan đến sự cố

1.5. Khẳng định nguyên nhân hư hỏng

2. Sửa chữa các thiết bị chính trong hệ thống lạnh

2.1. Sửa chữa máy nén

Thời gian: 2 giờ

2.2. Sửa chữa bình ngưng tụ - Bình bay hơi

Thời gian: 2 giờ

2.3. Sửa chữa dàn ngưng tụ - Dàn bay hơi

Thời gian: 2 giờ

2.4. Thay phin lọc - ống mao

Thời gian: 2 giờ

3. Sửa chữa các thiết bị phụ trong hệ thống lạnh

3.1. Sửa chữa bơm

Thời gian: 2 giờ

3.2. Sửa chữa tháp giải nhiệt

Thời gian: 2 giờ

3.3. Sửa chữa máy khuấy

Thời gian: 2 giờ

3.4. Sửa chữa động cơ

Thời gian: 2 giờ

3.5. Sửa chữa các thiết bị bảo vệ

Thời gian: 2 giờ

3.6. Sửa chữa các thiết bị điều chỉnh

Thời gian: 1 giờ

4. Sửa chữa hệ thống điện:

4.1. Tắt nguồn tổng cấp vào máy

Thời gian: 2 giờ

4.2. Xác định hư hỏng trong hệ thống điện

Thời gian: 1 giờ

4.3. Sửa chữa, thay thế các thiết bị hư hỏng

Thời gian: 2 giờ

4.4. Làm sạch tiếp điểm, xiết chặt các mối nối, cầu đấu

Thời gian: 1 giờ

4.5. Lắp ráp hoàn trả hệ thống

Thời gian: 1 giờ

5. Sửa chữa hệ thống nước - Hệ thống dẫn gió:

5.1. Kiểm tra, xác định hư hỏng của hệ thống

Thời gian: 0,5 giờ

5.2. Lập quy trình, tiến độ thay thế sửa chữa

Thời gian: 0,5 giờ

5.3. Sửa chữa, thay thế các thiết bị hư hỏng:

Thời gian: 1 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 6: Vận hành, xử lý sự cố trong một số hệ thống lạnh

Thời gian: 25h (LT: 6h; TH: 18h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- + Hiểu mục đích và phương pháp vận hành hệ thống lạnh ghép
- + Hiểu mục đích và phương pháp vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị IXELL
- + Hiểu mục đích và phương pháp vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị PLC
- + Hiểu mục đích và phương pháp xử lý một số sự cố thường gặp trong hệ thống lạnh
- + Sử dụng được các dụng cụ đo kiểm
- + Đọc hiểu bản vẽ hệ thống lạnh và hệ thống điện
- + Vận hành hệ thống đúng yêu cầu kỹ thuật
- + Cài đặt chế độ vận hành trên bộ DIXELL
- + Cài đặt chế độ vận hành trên bộ DIXELL
- + Xác định đúng nguyên nhân gây ra sự cố trong hệ thống lạnh
- + Sửa chữa, khắc phục các sự cố
- + Theo dõi các thông số hoạt động của hệ thống lạnh

1. Vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị DIXELL:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Tìm hiểu cấu tạo, hoạt động của hệ thống lạnh

1.1.1. Hiểu cấu tạo, hoạt động của hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị DIXELL

1.1.2. Đọc hiểu được bản vẽ về lạnh, điện, cơ khí

1.2. Kiểm tra hệ thống lạnh

Thời gian: 1 giờ

1.2.1. Đọc bản vẽ và nhật ký công trình

1.2.2. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo

1.2.3. Hiểu cấu tạo và vận hành của thiết bị lạnh

1.3. Kiểm tra hệ thống điện, cài đặt chế độ vận hành trên bộ DIXELL

Thời gian: 1 giờ

1.3.1. Đọc bản vẽ và nhật ký công trình

1.3.2. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo

1.3.3. Hiểu cấu tạo và vận hành của thiết bị lạnh

1.3.4. Cài đặt được các chế độ vận hành

1.4. Vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị DIXELL

Thời gian: 1 giờ

1.4.1. Thao tác đóng, mở các van

1.4.2. Cài đặt được các chế độ vận hành

1.4.3. Vận hành đúng yêu cầu kỹ thuật

1.4.4. Theo dõi, kiểm tra các thông số của hệ thống lạnh

1.5. Đo kiểm các thông số

Thời gian: 1 giờ

1.5.1. Sử dụng các dụng cụ đo

1.5.2. Đọc chính xác các thông số kỹ thuật

1.5.3. Đánh giá các kết quả đo được

1.5.4. Kiểm tra

2. Vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị PLC:

2.1. Tìm hiểu cấu tạo, hoạt động của hệ thống lạnh

- Thời gian: 1 giờ
- 2.2. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị PLC
Thời gian: 1 giờ
- 2.3. Đọc hiểu bản vẽ về lạnh, điện, cơ khí
Thời gian: 1 giờ
- 2.4. Kiểm tra hệ thống lạnh
- 2.4.1. Đọc bản vẽ và nhật ký công trình
- 2.4.2. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo
- 2.4.3. Hiểu cấu tạo và vận hành của thiết bị lạnh
- 2.5. Kiểm tra hệ thống điện, cài đặt chế độ vận hành trên bộ PLC
Thời gian: 1 giờ
- 2.5.1. Đọc bản vẽ và nhật ký công trình
- 2.5.2. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo
- 2.5.3. Hiểu cấu tạo và vận hành của thiết bị lạnh
- 2.5.4. Cài đặt được các chế độ vận hành
- 2.6. Vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị PLC
Thời gian: 1 giờ
- 2.6.1. Thao tác đóng, mở các van
- 2.6.2. Cài đặt các chế độ vận hành
- 2.6.3. Vận hành theo yêu cầu kỹ thuật
- 2.6.4. Theo dõi, kiểm tra các thông số của hệ thống lạnh
- 2.7. Đo kiểm các thông số
Thời gian: 1 giờ
- 2.7.1. Sử dụng các dụng cụ đo
- 2.7.2. Đọc chính xác các thông số kỹ thuật
- 2.7.3. Đánh giá các kết quả đo được
3. Vận hành, xử lý sự cố trong một số hệ thống lạnh:
- 3.1. Xử lý sự cố mô tơ máy nén không quay
Thời gian: 1 giờ
- 3.2. Xử lý sự cố áp suất đẩy quá cao
Thời gian: 1 giờ
- 3.3. Xử lý sự cố áp suất đẩy quá thấp
Thời gian: 1 giờ
- 3.4. Xử lý sự cố áp suất hút quá cao
Thời gian: 1 giờ
- 3.5. Xử lý sự cố áp suất hút quá thấp
Thời gian: 1 giờ
- 3.6. Xử lý sự cố có tiếng lạ phát ra từ máy nén
Thời gian: 1 giờ
- 3.7. Xử lý sự cố carte bị quá nhiệt
Thời gian: 1 giờ
- 3.8. Xử lý sự cố dầu tiêu thụ quá nhiều
Thời gian: 1 giờ
- 3.9. Xử lý sự cố nhiệt độ buồng lạnh không đạt yêu cầu
Thời gian: 1 giờ
- 3.10. Xử lý các trục trặc thường gặp ở máy nén
Thời gian: 1 giờ
- 3.11. Xử lý sự cố áp suất dầu thấp
Thời gian: 1 giờ
- 3.12. Xử lý sự cố ngập dịch
Thời gian: 1 giờ
- 3.13. Xử lý sự cố phân điện
Thời gian: 1 giờ
- Kiểm tra định kỳ
Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

(Tính cho 1 ca thực tập có 15 học sinh)

TT	Loại trang thiết bị	Số lượng
1	Mô hình kho lạnh, máy đá cây	3 máy
2	Đồng hồ vạn năng	15 cái
3	Ampekìm	15 cái

4	Nhiệt kế	15 cái
5	Bộ đồng hồ nạp gas	15 cái
6	Bộ nong loe, uốn ống	15 cái
7	Máy hàn hơi	3 cái
8	Máy hàn điện	2 cái
9	Máy nén khí	2 cái
10	Dụng cụ cơ khí chuyên dụng	3 bộ
11	Máy khoan	2 cái
12	Cưa	6 cái
13	Bơm chân không	2 cái
14	Mô hình tủ cấp đông (1 cấp, 2 cấp)	3 máy

<i>TT</i>	<i>Loại vật liệu</i>	<i>Số lượng</i>
1	Gas R12, R134a	10 bình
2	Vật liệu bảo ôn	50 cây
3	Ống đồng	30 cây
4	Ống thép	50 m
5	Ống nhựa	100 m
6	Thiết bị điện	30 cái
7	Nitơ	5 bình
8	Dây điện	200 m
9	Bảng dính cách điện	10 cuộn

<i>TT</i>	<i>Các nguồn lực khác</i>	<i>Số lượng</i>
1	Bảng thực tập	15 cái
2	Bộ kìm điện (kìm điện, kìm cắt dây, kìm tuốt dây, kìm bấm đầu cốt)	15 bộ
3	Bộ tuốc nơ vít (2 cạnh, 4 cạnh)	15 bộ
4	Cờ lê, mỏ lết	15 bộ
5	Các bản vẽ cấu tạo của các khí cụ điện, thiết bị điện	mỗi t.bị một bản
6	Các bản vẽ sơ đồ nguyên lý	30 bản

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

1. Hình thức:

- Thực hành, viết: Vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống lạnh của máy lạnh công nghiệp (Như máy đá cây, kho lạnh đông, kho lạnh ...); Thuyết minh nguyên lý làm việc của hệ thống lạnh và hệ thống điện của máy lạnh công nghiệp

- Trả lời câu hỏi của giáo viên

2. Thời gian: 6 giờ

3. Nội dung:

- Thực hành: Vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa (2pan) hệ thống lạnh công nghiệp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

- Lý thuyết: Trình bày được nguyên lý làm việc của hệ thống lạnh và hệ thống điện của máy lạnh công nghiệp.
- Sau khi trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên
- 4. Tiêu chuẩn đánh giá:
 - Thiết bị hoạt động đúng
 - Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề đo kiểm tra và các thiết bị an toàn
 - Nắm vững nguyên lý cấu tạo, hoạt động của các hệ thống máy lạnh công nghiệp
 - Vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống máy lạnh công nghiệp đúng yêu cầu kỹ thuật.
 - Đảm bảo an toàn lao động, gọn gàng, ngăn nắp, cẩn thận, tỉ mỉ.

5. Phương pháp đánh giá: Chấm theo thang điểm 10

- Thiết bị hoạt động đúng: 5 điểm
- Thuyết minh đúng nguyên lý làm việc: 2 điểm
- Đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp: 1 điểm
- Đảm bảo thời gian: 1 điểm
- Trả lời đúng câu hỏi của giáo viên: 1 điểm

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Mô đun được áp dụng cho tất cả các trường có hệ đào tạo Cao đẳng nghề “Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí”

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Diễn giải; Thị phạm; Gọi mở; Thực hành
- Khi chuyển sang thực tập bài tiếp theo, giáo viên phải nêu được tính kế thừa, logic giữa hai bài tập

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Tất cả các bài

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Máy và thiết bị lạnh. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Kỹ thuật lạnh cơ sở. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Tủ lạnh, máy kem, máy đá: Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Kỹ thuật lạnh ứng dụng. NXB Giáo dục

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : ĐIỆN TỬ CHUYÊN NGÀNH

Mã mô đun: MĐ23

Thời gian mô đun: 60 giờ.

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 29 giờ ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Mô đun được thực hiện sau khi sinh viên học xong các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở, sau “Mô đun hệ thống điều hòa không khí cục bộ” của chương trình Cao đẳng nghề;

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của linh kiện và mạch điện điều khiển trong hệ thống máy lạnh và điều hoà không khí

- Thuyết minh được nguyên lý làm việc của các mạch điện điều khiển (Phần điện tử)

- Lập được quy trình lắp đặt, vận hành và sửa chữa mạch điện điều khiển (Phần điện tử)

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ điện cầm tay dùng trong lắp đặt mạch điện điều khiển (Phần điện tử)

- Sử dụng thành thạo các đồng hồ đo điện để kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thường gặp trong mạch điện điều khiển (Phần điện tử)

- Lắp đặt được mạch điện điều khiển (Phần điện tử) theo sơ đồ nguyên lý.

- Đảm bảo an toàn lao động, cẩn thận, tỉ mỉ, gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập, biết làm việc theo nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Mạch nguồn	5	3	2	
2	Mạch điện điều khiển động cơ quạt dàn ngoài nhà	5	3	2	
3	Mạch điện điều khiển động cơ quạt dàn trong nhà	5	2	2	1
4	Mạch dao động tạo xung	5	3	2	
5	Mạch phân phối và khuếch đại xung	5	3	2	
6	Mạch điều chế độ rộng xung (PWM)	5	2	3	
7	Mạch nghịch lưu	5	2	2	1
8	Mạch điện điều khiển động cơ máy nén	5	2	3	
9	Mạch điện bảo vệ động cơ máy nén	5	2	3	

10	Mạch điện điều khiển động cơ đảo gió	5	2	3	
11	Mạch điện cảm biến nhiệt độ	5	2	3	
12	Mạch điện điều khiển trung tâm	5	2	2	1
	Cộng	60	28	29	3

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

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Mạch nguồn

Thời gian: 5h (LT: 3h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu của bài:

- Nắm được mạch điện nguồn cấp trước cung cấp cho mạch điện tử của máy điều hoà nhiệt độ
- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản, linh kiện hỏng
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cần thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Mạch điện nguồn ổn áp tuyến tính

1.1. Sơ đồ nguyên lý

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Tác dụng linh kiện

Thời gian: 0,5 giờ

1.3. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

1.4. Các Pan và phương pháp sửa chữa

Thời gian: 1 giờ

2. Mạch điện nguồn ổn áp xung dùng trong máy điều hoà nhiệt độ

2.1. Sơ đồ nguyên lý

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Tác dụng linh kiện

Thời gian: 0,5 giờ

2.3. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

2.4. Các Pan và phương pháp sửa chữa

Thời gian: 1 giờ

Chương 2: Mạch điện điều khiển động cơ quạt dàn ngoài nhà

Thời gian: 5h (LT: 3h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu của bài:

- Nắm được mạch điện điều khiển động cơ quạt gió của máy điều hoà nhiệt độ
- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản, linh kiện hỏng
- Biết cách kiểm tra linh kiện

- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện điều khiển động cơ dùng trong máy điều hoà nhiệt độ:

1.1. Nhận biết các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện tử.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân tích mạch điện

2.1. Tác dụng các linh kiện

Thời gian: 1 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 1 giờ

3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện

3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra.

Thời gian: 1 giờ

3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp...

Thời gian: 1 giờ

Chương 3: Mạch điện điều khiển động cơ quạt dàn trong nhà

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 2h; KT: 1h)

Mục tiêu của bài:

- Nắm được mạch điện điều khiển động cơ quạt gió của máy ĐHKK
- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản, linh kiện hỏng
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện điều khiển động cơ quạt dàn trong nhà

1.1. Nhận biết các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện tử.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân tích mạch điện

2.1. Tác dụng các linh kiện

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện

3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra.

Thời gian: 1 giờ

3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp...

Thời gian: 1 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 4: Mạch dao động tạo xung

Thời gian: 5h (LT: 3h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu của bài:

- Giải thích được tác dụng các linh kiện trong mạch dao động tạo xung trong máy điều hoà nhiệt độ
- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cần thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện dao động tạo xung dùng trong máy ĐHKK

1.1. Nhận biết các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện tử.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân tích mạch điện

2.1. Tác dụng các linh kiện

Thời gian: 1 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 1 giờ

3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện

3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra.

Thời gian: 1 giờ

3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp...

Thời gian: 1 giờ

Chương 5: Mạch phân phối và khuếch đại xung

Thời gian: 5h (LT: 3h; TH: 2h; KT: 0h)

Mục tiêu của bài:

- Giải thích được tác dụng các linh kiện trong mạch
- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cần thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện khuếch đại xung dùng trong máy ĐHKK

1.1. Nhận biết các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện tử.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân tích mạch điện

2.1. Tác dụng các linh kiện

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện

3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra.

Thời gian: 1,5 giờ

3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp...

Thời gian: 1,5 giờ

Chương 6: Mạch điều chế độ rộng xung (PWM)

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu của bài:

- Giải thích được tác dụng các linh kiện trong mạch
- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện mạch điều chế độ rộng xung dùng trong máy ĐHKK

1.1. Nhận biết các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện tử.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân tích mạch điện

2.1. Tác dụng các linh kiện

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện

3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra.

Thời gian: 1,5 giờ

3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp...

Thời gian: 1,5 giờ

Chương 7: Mạch nghịch lưu

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 2h; KT: 1h)

Mục tiêu của bài:

- Giải thích được tác dụng các linh kiện trong mạch
- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cần thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện nghịch lưu dùng trong máy ĐHKK:

1.1. Nhận biết các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện tử.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân tích mạch điện

2.1. Tác dụng các linh kiện

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện

3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra.

Thời gian: 1 giờ

3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp...

Thời gian: 1 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 8: Mạch điện điều khiển động cơ máy nén

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu của bài:

- Nắm được mạch điện điều khiển động cơ máy nén của máy điều hoà nhiệt độ

- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản, linh kiện hỏng
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cần thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện điều khiển động cơ máy nén dùng trong máy ĐHKK

Thời gian: 1 giờ

1.1. Nhận biết các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện tử.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân tích mạch điện

2.1. Tác dụng các linh kiện

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện

3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra.

Thời gian: 1,5 giờ

3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp...

Thời gian: 1,5 giờ

Chương 9: Mạch điện bảo vệ động cơ máy nén

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu của bài:

- Nắm được mạch điện bảo vệ động cơ máy nén của máy điều hoà nhiệt độ

- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản, linh kiện hỏng
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện bảo vệ động cơ máy nén dùng trong máy ĐHKK

1.1. Nhận biết các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện tử.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân tích mạch điện

2.1. Tác dụng các linh kiện

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện

3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra.

Thời gian: 1,5 giờ

3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp...

Thời gian: 1,5 giờ

Chương 10: Mạch điện điều khiển động cơ đảo gió

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu của bài:

- Nắm được mạch điện điều khiển động cơ đảo gió của máy điều hoà nhiệt độ

- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản, linh kiện hỏng
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện điều khiển động cơ đảo gió dùng trong máy ĐHKK

Thời gian: 1 giờ

1.1. Nhận biết được các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện điều khiển

- 1.2. Vẽ được mạch điện *Thời gian: 0,5 giờ*
 2. Phân tích mạch điện *Thời gian: 0,5 giờ*
 2.1. Tác dụng các linh kiện *Thời gian: 0,5 giờ*
 2.2. Nguyên lý làm việc *Thời gian: 0,5 giờ*
 3. Cách kiểm tra mạch điện, linh kiện:
 3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra *Thời gian: 1 giờ*
 3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp, kiểm tra dạng sóng *Thời gian: 1 giờ*

Chương 11: Mạch điện cảm biến nhiệt độ

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 3h; KT: 0h)

Mục tiêu của bài:

- Nắm được mạch điện cảm biến nhiệt độ của máy điều hoà nhiệt độ
- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản, linh kiện hỏng
- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện dùng cảm biến nhiệt độ dùng trong máy ĐHKK: *Thời gian: 1 giờ*
 1.1. Nhận biết được các linh kiện điện tử dùng trong mạch cảm biến *Thời gian: 0,5 giờ*
 1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện *Thời gian: 0,5 giờ*
 2. Phân tích mạch điện
 2.1. Tác dụng các linh kiện *Thời gian: 0,5 giờ*
 2.2. Nguyên lý làm việc *Thời gian: 0,5 giờ*
 3. Cách kiểm tra mạch điện, linh kiện:
 3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra *Thời gian: 1 giờ*
 3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp, kiểm tra dạng sóng *Thời gian: 1 giờ*

Chương 12: Mạch điện vi xử lý trong máy điều hoà nhiệt độ

Thời gian: 5h (LT: 2h; TH: 2h; KT: 1h)

Mục tiêu của bài:

- Nắm được mạch điện vi xử lý của máy điều hoà nhiệt độ
- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày cách kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý
- Xác định được loại linh kiện cơ bản, linh kiện hỏng

- Biết cách kiểm tra linh kiện
- Khắc phục được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Chú ý an toàn cho người và thiết bị.

1. Vẽ mạch điện vi xử lý dùng trong máy ĐHKK:

1.1. Nhận biết các linh kiện điện tử dùng trong mạch điện tử.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Cách vẽ mạch điện theo đúng quy ước các linh kiện.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân tích mạch điện

2.1. Tác dụng các linh kiện

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Nguyên lý làm việc

Thời gian: 0,5 giờ

3. Kiểm tra, sửa chữa mạch điện

3.1. Kiểm tra nguội: Dùng ôm kế kiểm tra.

Thời gian: 1 giờ

3.2. Kiểm tra nóng: cấp nguồn cho mạch, đo điện áp...

Thời gian: 1 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔĐUN:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

Sử dụng phòng học chuyên môn hóa

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu đa phương tiện
- Máy hiện sóng 20MHz loại 2 tia
- Mạch điện tử trong máy điều hòa
- Mô hình hoạt động của máy điều hòa
- Dây cắm mô hình và nguồn cung cấp

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

* Học liệu:

- Tài liệu hướng dẫn mô đun
- Bài giảng, bài học mô đun Điện tử chuyên ngành
- Các sơ đồ mạch điện thực tế
- Bộ đề kiểm tra trắc nghiệm

* Dụng cụ:

- Dụng cụ cầm tay nghề Điện tử
- VOM

* Nguyên vật liệu:

- Các linh kiện điện tử: Tụ điện, điện trở, diode, transistor,
- Dây kết nối, bo mạch thí nghiệm
- Mạch điện tử trong các thiết bị máy điều hòa
- Mô hình mô phỏng hoạt động trong máy điều hòa
- Vật tư dùng cho sửa chữa, lắp ráp mô hình

4. Nguồn lực khác:

- Phòng học môn Điện tử chuyên ngành đủ điều kiện thực hành
- Phần mềm mô phỏng, Máy chiếu, Máy tính

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

* Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của linh kiện và mạch điện điều khiển trong hệ thống máy lạnh và điều hoà không khí
- Nguyên lý làm việc của các mạch điện điều khiển (Phần điện tử)
- Cách lập quy trình lắp đặt, vận hành và sửa chữa mạch điện điều khiển (Phần điện tử).

* Kỹ năng:

- Sử dụng các dụng cụ điện cầm tay dùng trong lắp đặt mạch điện điều khiển (Phần điện tử)
- Sử dụng các đồng hồ đo điện để kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thường gặp trong mạch điện điều khiển (Phần điện tử)
- Lắp đặt mạch điện điều khiển (Phần điện tử) theo sơ đồ nguyên lý.

* Thái độ:

- Đảm bảo an toàn lao động, cẩn thận, tỉ mỉ, gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập, biết làm việc theo nhóm.

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Đánh giá theo hình thức vấn đáp qua các bài.
- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành thông qua các bài thực hành.
- Thái độ: Đánh giá qua số giờ học tập mô đun và Tuân thủ các quy định về an toàn lao động.
- Kiểm tra kết thúc mô đun theo hình thức thực hành, tự luận: Thao tác trên mạch điện đã rút thăm, thay thế linh kiện, khắc phục sự cố, viết báo cáo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề.

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

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích hợp giữa lý thuyết và thực hành để sinh viên có thể tham gia xây dựng làm sáng tỏ bài học.

- Đối với các giờ thực hành, giáo viên cần chuẩn bị cho sinh viên nắm vững phần lý thuyết và nội quy phòng thực hành trước khi tiến hành các bài tập thực hành.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Đọc, đo và kiểm tra được các linh kiện cơ bản
- Phân tích được tác dụng linh kiện, nguyên lý hoạt động của các mạch điện điều khiển (phần điện tử) trong máy điều hòa

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Tự động hóa trong hệ thống lạnh

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : TÍNH TOÁN, THIẾT KẾ LẮP ĐẶT HỆ THỐNG MÁY LẠNH

Mã mô đun: MĐ24

Thời gian mô đun: 90 giờ.

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 58 giờ ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

+ Học sau khi đã học xong các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở, các mô đun chuyên môn nghề như: lạnh cơ bản, hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp, hệ thống máy lạnh công nghiệp;

- Tính chất:

+ Là mô đun tự chọn

+ Ứng dụng các kiến thức đã học để tập sự giải quyết nhiệm vụ cụ thể được giao

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Nắm được phương pháp tính toán tải lạnh, thiết lập sơ đồ hệ thống lạnh cần có, lựa chọn máy và thiết bị trang bị cho hệ thống;

- Tính sơ bộ được công suất, số lượng, chủng loại máy và thiết bị, thiết kế và thể hiện được sơ đồ lắp nối hệ thống trên bản vẽ;

- Lắp đặt được hệ thống máy lạnh vừa thiết kế trên mô hình mô phỏng.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Các bài trong môđun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Tính toán xác định phụ tải lạnh	15	14		1
2	Thiết kế sơ bộ hệ thống máy lạnh	15	14		1
3	Lắp đặt hệ thống máy lạnh.	60	0	58	2
	Cộng	90	28	58	4

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tính toán xác định phụ tải lạnh

Thời gian: 15h (LT: 14h; TH: 0h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Xác định kết cấu hộ dùng lạnh:

+ Nếu là tổ hợp kho lạnh: Tính số lượng kho, xác định kích thước, kết cấu và bố trí mặt bằng tổ hợp kho lạnh

- + Nếu là kho lạnh đơn chiếc: Xác định kích thước, kết cấu, mặt bằng kho
- + Nếu là bể đá khối: Xác định kích thước, kết cấu, mặt bằng
 - Xác định đối tượng cần làm lạnh, kiểu làm lạnh (Trực tiếp/gián tiếp), bố trí, sắp xếp sản phẩm,...
 - + Nhiệt độ lạnh cần đạt
 - Tính toán phụ tải lạnh:
 - + Tính cách nhiệt, cách ẩm, kiểm tra đọng sương, đọng ẩm của vách
 - + Xác định phụ tải máy nén và thiết bị, chọn máy nén và các thiết bị
- 1. Xác định kết cấu hệ dùng lạnh (Tổ hợp kho lạnh/buồng lạnh/bể đá/ ...), đối tượng cần làm lạnh, kiểu làm lạnh (Trực tiếp/gián tiếp), bố trí, sắp xếp sản phẩm... Nhiệt độ lạnh cần đạt
 - 1.1. Xác định diện tích xây dựng, kích thước, số lượng các loại phòng/hoặc kích thước kho bảo quản/Bể nước đá,...Định kết cấu các vách ngăn che.

Thời gian: 1 giờ
 - 1.2. Nhiệt độ lạnh xác định theo nhiệm vụ hoặc theo sản phẩm cần làm lạnh

Thời gian: 1 giờ
- 2. Tính toán phụ tải lạnh:
 - 2.1. Tính dòng nhiệt truyền qua kết cấu bao che

Thời gian: 1 giờ
 - 2.2. Tính dòng nhiệt do sản phẩm và bao bì/khuôn/khay tỏa ra

Thời gian: 1 giờ
 - 2.3. Tính dòng nhiệt do vận hành : Động cơ, bơm, quạt, người, đèn,...

Thời gian: 1 giờ
 - 2.4. Tính dòng nhiệt do thông gió, rò lọt

Thời gian: 1 giờ
 - 2.5. Tính dòng nhiệt từ sản phẩm: Thịt, cá/ nước đá,...

Thời gian: 1 giờ
- 3. Tính cách nhiệt,cách ẩm, kiểm tra đọng sương, đọng ẩm của vách:
 - 3.1. Tính chiều dày các lớp cách nhiệt

Thời gian: 1 giờ
 - 3.2. Kiểm tra đọng sương trên vách

Thời gian: 1 giờ
 - 3.3. Kiểm tra đọng ẩm trong vách

Thời gian: 1 giờ
- 4. Xác định phụ tải máy nén và phụ tải thiết bị, chọn máy nén và các thiết bị:
 - 4.1. Tính phụ tải máy nén

Thời gian: 1 giờ
 - 4.2. Tính phụ tải dàn lạnh

Thời gian: 1 giờ
 - 4.3. Xây dựng và tính toán chu trình lạnh

Thời gian: 1 giờ
 - 4.4. Chọn máy nén và các thiết bị

Thời gian: 1 giờ
- Kiểm tra định kỳ*

Thời gian: 1 giờ

Chương 2: Thiết kế sơ bộ hệ thống máy lạnh

Thời gian:15h (LT: 14h; TH:0h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Thiết kế sơ đồ nguyên lý hệ thống máy lạnh
- Chọn đường ống, van và các thiết bị phụ khác của hệ thống máy lạnh

1. Bố trí, sắp xếp thiết bị, xây dựng và vẽ sơ đồ nguyên lý chi tiết các cụm máy thiết bị và toàn hệ thống

1.1. Xây dựng sơ đồ nguyên lý hệ thống

1.1.1. Phương pháp cấp dịch tiết lưu trực tiếp

Thời gian: 1 giờ

1.1.2. Phương pháp cấp dịch kiểu ngập lỏng từ bình giữ mức:

Thời gian: 1 giờ

1.1.3. Phương pháp cấp dịch bằng bơm cấp dịch:

Thời gian: 1 giờ

1.2. Thiết kế sơ đồ mặt bằng:

1.2.1. Yêu cầu chung đối với quy hoạch mặt bằng kho lạnh:

Thời gian: 1 giờ

1.2.2. Yêu cầu đối với buồng máy và thiết bị:

Thời gian: 1 giờ

1.2.2. Chọn mặt bằng xây dựng:

Thời gian: 1 giờ

1.2.3. Xác định kích thước kho lạnh

Thời gian: 2 giờ

2. Chọn vật liệu, đường kính ống, van các loại và các thiết bị khác cho hệ thống

2.1. Chọn vật liệu, kích thước đường ống:

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Chọn các thiết bị phụ cho hệ thống:

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.1 Chọn thiết bị ngưng tụ:

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.2 . Chọn thiết bị bay hơi

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.3. Chọn van tiết lưu

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.4. Chọn bình chứa cao áp

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.5. Chọn bình tách dầu

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.6. Chọn bình tách lỏng

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.7. Phin sấy lọc

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.8. Chọn tháp giải nhiệt

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.9. Van chặn

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.10. Mất gas

Thời gian: 0,5 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 3: Lắp đặt hệ thống máy lạnh

Thời gian: 58h (LT: 0h; TH: 58h; KT: 2h)

Mục tiêu:

Lắp đặt hệ thống máy lạnh dựa theo sơ đồ nguyên lý hệ thống máy lạnh

1. Gia công, lắp đặt vỏ cách nhiệt (Tổ hợp kho lạnh/buồng lạnh/bể đá/ ...),

1.1. Xác định khối lượng vỏ cách nhiệt

1.1.1. Cấu tạo tấm panel:

Thời gian: 2 giờ

1.1.2. Cấu trúc nền kho lạnh:

Thời gian: 2 giờ

1.1.3. Cấu trúc vách và trần kho lạnh:

Thời gian: 1 giờ

1.1.4. Cấu trúc mái kho lạnh:

Thời gian: 1 giờ

1.1.5. Cấu trúc cửa và màn khí:

Thời gian: 1 giờ

1.2. Lập biện pháp thi công:

- 1.2.1. Vệ sinh công nghiệp *Thời gian: 1 giờ*
- 1.2.2. Quy trình lắp đặt panel kho lạnh được thực hiện theo trình tự sau
Thời gian: 1 giờ
- 1.2.3. Lắp đặt Panel *Thời gian: 9 giờ*
- 1.2.4. Trình tự lắp đặt được tiến hành theo các bước sau *Thời gian: 1 giờ*
- 1.2.5. Hoàn thiện kho *Thời gian: 9 giờ*
2. Lắp đặt hệ thống máy lạnh dựa theo sơ đồ nguyên lý hệ thống máy lạnh
- 2.1. Kiểm tra trước khi lắp đặt
- 2.1.1. Kiểm tra máy nén *Thời gian: 1 giờ*
- 2.2. Lắp đặt máy nén *Thời gian: 29 giờ*
- Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 2 giờ*

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

TT	Loại trang thiết bị	Số lượng
1	Máy chiếu	1 bộ
2	Thiết bị/hệ thống hoặc giáo cụ trực quan	
3	Máy tính, máy in / bàn và dụng cụ vẽ kỹ thuật	
4	Máy vẽ + in khổ lớn	
5	Giáo trình, sổ tay thiết kế, các tiêu chuẩn nhà nước liên quan	
6	Máy nén lạnh các loại	5 chiếc
7	Bộ hàn hơi O ₂ - C ₂ H ₂	2 bộ
8	Các dàn trao đổi nhiệt ống - quạt	10 chiếc
9	Máy nén khí có bình chứa	2 bộ
10	Chai nitơ cao áp	4 bộ
11	Máy hút chân không	4 bộ
12	Máy mài	2 bộ
13	Máy khoan đứng	2 bộ
14	Máy khoan tay	5 bộ
15	Bộ đồ nghề điện lạnh chuyên dụng	20 bộ
16	Am pe kìm	10 bộ
17	Bộ uốn ống các loại	10 bộ
18	Bộ nong loe các loại	10 bộ
19	Mô lét các loại	10 bộ
20	Xi lanh nạp ga	10 bộ
21	Máy thu hồi ga	2 bộ
22	Đèn hàn	20 bộ
23	Nhiệt kế các loại	10 bộ
24	Rơ le nhiệt độ các loại	10 bộ

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Sinh viên trình bày đồ án trước hội đồng chấm
- Sinh viên vận hành sản phẩm vừa lắp đặt, trình bày các thông số kỹ thuật đạt được;

- G/V hướng dẫn và Hội đồng cho điểm theo thang điểm 10;
- Căn cứ vào qui định thi và kiểm tra sẽ tổng kết điểm số của mô đun cho học viên.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Là môđun tự chọn với tất cả các học viên cao đẳng nghề.
- Môđun được tiến hành sau khi đã học xong các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở, các mô đun chuyên môn nghề như: lạnh cơ bản, hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp, hệ thống máy lạnh công nghiệp;

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

- Lý thuyết: Nghe giảng trên lớp
- Thực hành: Sinh viên thực hành tại xưởng
- Thảo luận ở tổ, nhóm có sự kiểm tra, giúp đỡ của G/V theo lịch làm việc

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý: Tất cả các bài

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Máy và thiết bị lạnh. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Kỹ thuật lạnh cơ sở. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Tủ lạnh, máy kem, máy đá: Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.
- Giáo trình, sổ tay thiết kế, các tiêu chuẩn nhà nước liên quan...

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : **HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ KHÔNG KHÍ CỤC BỘ**

Mã mô đun: **MD25**

Thời gian mô đun: **90 giờ.**

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 58 giờ ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun được thực hiện sau khi học sinh học xong các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở của chương trình, mô đun lạnh cơ bản;
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc;

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Phân tích được Nguyên lý hoạt động, cấu tạo hệ thống điều hoà cục bộ, máy hút ẩm;
- Lắp đặt được hệ thống điều hoà cục bộ, máy hút ẩm đúng quy trình kỹ thuật;
- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hoà cục bộ, máy hút ẩm đúng quy trình kỹ thuật;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ, đồ nghề;
- Đảm bảo an toàn lao động;
- Cẩn thận, tỉ mỉ;
- Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp;
- Biết làm việc theo nhóm.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Hệ thống máy điều hoà cửa sổ	25	3	21	1
2	Hệ thống máy điều hoà ghép, máy hút ẩm	5	1	4	
3	Lắp đặt máy điều hoà treo tường	15	7	7	1
4	Sửa chữa máy điều hoà ghép	25	9	15	1
5	Bảo dưỡng máy điều hoà ghép, máy hút ẩm	20	8	11	1
		90	28	58	4

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

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Hệ thống máy điều hoà cửa sổ

Thời gian: 25h (LT: 3h; TH: 21h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Đặc điểm máy điều hoà cửa sổ
- Sơ đồ nguyên lý máy điều hoà cửa sổ
- Cấu tạo các thiết bị máy điều hoà cửa sổ
- Nguyên lý làm việc của các thiết bị
- Trình bày nguyên lý làm việc máy điều hoà cửa sổ
- Cần thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Tuân thủ theo các quy định về an toàn

1. Đặc điểm, nguyên lý làm việc máy điều hoà cửa sổ: Thời gian: 1 giờ

- 1.1. Đặc điểm máy điều hoà cửa sổ
- 1.2. Nguyên lý làm việc máy điều hoà cửa sổ một chiều
- 1.3. Nguyên lý làm việc của máy điều hoà cửa sổ hai chiều

2. Cấu tạo máy điều hoà cửa sổ:

- 2.1. Cấu tạo, hoạt động của máy nén Thời gian: 0,5 giờ
- 2.2. Thử nghiệm máy nén Thời gian: 0,5 giờ
- 2.3. Cấu tạo, hoạt động dàn ngưng tụ Thời gian: 0,5 giờ
- 2.4. Xác định tình trạng làm việc của dàn ngưng tụ Thời gian: 0,5 giờ
- 2.5. Cấu tạo, hoạt động dàn bay hơi Thời gian: 0,5 giờ
- 2.6. Xác định tình trạng làm việc của dàn bay hơi Thời gian: 0,5 giờ
- 2.8. Cấu tạo, hoạt động van tiết lưu Thời gian: 0,5 giờ
- 2.8. Xác định tình trạng làm việc của van tiết lưu Thời gian: 0,5 giờ
- 2.9. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị phụ Thời gian: 0,5 giờ
- 2.10. Xác định tình trạng làm việc của thiết bị phụ Thời gian: 0,5 giờ

3. Hệ thống điện máy điều hoà cửa sổ một chiều:

- 3.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện: Thời gian: 1 giờ
 - 3.1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý
 - 3.1.2. Thuyết minh sơ đồ nguyên lý
- 3.2. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị: Thời gian: 1 giờ
 - 3.2.1. Cấu tạo
 - 3.2.2. Hoạt động
- 3.3. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà cửa sổ một chiều:
 - 3.3.1. Kiểm tra thiết bị Thời gian: 1 giờ
 - 3.3.2. Lắp đặt mạch điện Thời gian: 5 giờ
- 3.4. Vận hành mạch điện: Thời gian: 1 giờ
 - 3.4.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện
 - 3.4.2. Vận hành mạch điện

4. Hệ thống điện máy điều hoà cửa sổ hai chiều:

- 4.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện: Thời gian: 1 giờ
 - 4.1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý
 - 4.1.2. Thuyết minh sơ đồ nguyên lý
- 4.2. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị: Thời gian: 1 giờ
 - 4.2.1. Cấu tạo các thiết bị
 - 4.2.2. Hoạt động các thiết bị
- 4.3. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà cửa sổ hai chiều:

4.3.1. Kiểm tra thiết bị	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
4.3.2. Lắp đặt mạch điện	<i>Thời gian: 5 giờ</i>
4.4. Vận hành mạch điện:	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
4.4.1. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện	
4.4.2. Vận hành mạch điện	
<i>Kiểm tra định kỳ</i>	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

Chương 2: Hệ thống điện máy điều hoà ghép, máy hút ẩm

Thời gian: 5h (LT: 5h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- Trình bày quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý
- Lắp được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Đảm bảo an toàn.

1. Hệ thống điện máy điều hoà treo tường:

- | | |
|--|----------------------------|
| 1.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà treo tường một chiều | <i>Thời gian: 0,25 giờ</i> |
| 1.2. Vận hành mạch điện máy điều hoà treo tường một chiều | <i>Thời gian: 0,25 giờ</i> |
| 1.3. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà treo tường hai chiều | <i>Thời gian: 0,25 giờ</i> |
| 1.4. Vận hành mạch điện máy điều hoà treo tường hai chiều | <i>Thời gian: 0,25 giờ</i> |
| 1.5. Sơ đồ nguyên lý mạch điện máy điều hoà treo tường ba chức năng | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |
| 1.6. Vận hành mạch điện máy điều hoà treo tường ba chức năng | <i>Thời gian: 0,5 giờ</i> |

2. Hệ thống điện máy điều hoà áp trần:

- | | |
|---|----------------------------|
| 2.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà áp trần một chiều | <i>Thời gian: 0,25 giờ</i> |
| 2.3. Vận hành mạch điện máy điều hoà áp trần một chiều | <i>Thời gian: 0,25 giờ</i> |
| 2.4. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà áp trần hai chiều | <i>Thời gian: 0,25 giờ</i> |
| 2.6. Vận hành mạch điện máy điều hoà áp trần hai chiều | <i>Thời gian: 0,25 giờ</i> |

4. Hệ thống điện máy điều hoà âm trần:

- | | |
|---|----------------------------|
| 4.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà âm trần một chiều | <i>Thời gian: 0,25 giờ</i> |
| 4.2. Vận hành mạch điện máy điều hoà âm trần một chiều | |

Thời gian: 0,25 giờ
4.3. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy âm trần hai chiều

Thời gian: 0,25 giờ
4.4. Vận hành mạch điện máy điều hoà âm trần hai chiều

Thời gian: 0,25 giờ

5. Hệ thống điện máy hút ẩm:

5.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy hút ẩm

Thời gian: 0,5 giờ

5.2. Vận hành mạch điện máy hút ẩm

Thời gian: 0,5 giờ

Chương 3: Lắp đặt máy điều hoà treo tường

Thời gian: 15h (LT: 7h; TH: 7h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Xác định được quy trình lắp đặt máy
- Lắp đặt theo bản vẽ thi công
- Lắp được máy đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đúng kỹ thuật, an toàn
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Đảm bảo an toàn.

1. Đọc bản vẽ thi công:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Đọc bản vẽ bố trí máy và hệ thống điện

1.2. Đọc bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất

2. Chuẩn bị trang thiết bị phục vụ lắp đặt:

Thời gian: 1 giờ

3. Lắp đặt dàn ngoài nhà:

Thời gian: 1 giờ

3.1. Lấy dấu, lắp đặt giá đỡ

3.2. Lắp đặt dàn ngoài nhà vào giá đỡ

4. Lắp đặt dàn trong nhà:

4.1. Lấy dấu khoan, đục lỗ

Thời gian: 2 giờ

4.2. Lắp đặt dàn trong nhà vào vị trí

Thời gian: 2 giờ

5. Lắp đặt đường ống dẫn gas - điện và đường nước ngưng:

5.1. Chuẩn bị đường ống

Thời gian: 1 giờ

5.2. Nối ống dẫn vào hai dàn

Thời gian: 1 giờ

5.3. Nối ống thoát nước ngưng từ dàn lạnh ra

Thời gian: 1 giờ

5.4. Đấu điện cho máy

Thời gian: 1 giờ

5.5. Lắp đặt đường điện nguồn cho máy

Thời gian: 1 giờ

6. Thử kín hệ thống:

Thời gian: 1 giờ

6.1. Kiểm tra toàn hệ thống

6.2. Thổi sạch hệ thống

6.3. Thử kín hệ thống, khắc phục chỗ rò rỉ

7. Hút chân không:

Thời gian: 0,5 giờ

7.1. Nối bơm chân không vào hệ thống

7.2. Chạy bơm chân không

7.3. Kiểm tra độ chân không

8. Chạy thử máy và nạp gas bổ xung:

Thời gian: 0,5 giờ

8.1. Thông gas toàn hệ thống

8.2. Chạy thử hệ thống, kiểm tra thông số kỹ thuật, bổ sung gas nếu cần

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 4: Sửa chữa máy điều hoà ghép

Thời gian: 25h (LT: 9h; TH: 15h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Xác định đúng nguyên nhân hư hỏng
- Sửa chữa được các hư hỏng của máy
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Đảm bảo an toàn.

1. Xác định nguyên nhân hư hỏng:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Quan sát xem xét toàn bộ hệ thống

1.2. Kiểm tra xem xét các thiết bị liên quan đến hệ thống

1.3. Khẳng định nguyên nhân hư hỏng

2. Sửa chữa hệ thống lạnh:

2.1. Kiểm tra thay thế BLOC máy

Thời gian: 1 giờ

2.2. Sửa chữa thay thế dàn trao đổi nhiệt

Thời gian: 3 giờ

2.3. Sửa chữa, thay thế van tiết lưu

Thời gian: 2 giờ

2.4. Sửa chữa, thay thế van lọc

Thời gian: 3 giờ

2.5. Sửa chữa, thay thế van đảo chiều

Thời gian: 2 giờ

2.6. Sửa chữa, thay thế quạt

Thời gian: 3 giờ

3. Sửa chữa hệ thống điện:

3.1. Xác định hư hỏng hệ thống điện

Thời gian: 1 giờ

3.2. Sửa chữa thay thế thiết bị hư hỏng

Thời gian: 4 giờ

3.3. Lắp đặt đường điện nguồn cho máy

Thời gian: 4 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 5: Bảo dưỡng máy điều hoà ghép, máy hút ẩm

Thời gian: 20h (LT: 8h; TH: 11h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Kiểm tra đánh giá tình trạng làm việc của các thiết bị
- Bảo dưỡng các thiết bị trong máy lạnh đúng quy trình kỹ thuật và của nhà sản xuất
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình
- Đảm bảo an toàn.

1. Sử dụng thiết bị an toàn:

Thời gian: 1 giờ

1.1. Sử dụng dây an toàn

1.2. Sử dụng các đồng hồ đo kiểm

2. Kiểm tra hệ thống lạnh:

Thời gian: 3 giờ

- 2.1. Kiểm tra hệ thống lạnh
2.2. Kiểm tra hệ thống điện
- 3. Làm sạch thiết bị trao đổi nhiệt:** *Thời gian: 4 giờ*
- 3.1. Tháo vỏ máy
3.2. Vệ sinh thiết bị trao đổi nhiệt
3.3. Lắp vỏ máy
3.4. Làm sạch hệ thống nước ngưng
- 4. Quan sát kiểm tra:** *Thời gian: 1 giờ*
- 5. Làm sạch hệ thống lưới lọc:** *Thời gian: 1 giờ*
- 5.1. Tháo lưới lọc
5.2. Vệ sinh lưới lọc
5.3. Xịt khô
- 6. Bảo dưỡng quạt:** *Thời gian: 3 giờ*
- 6.1. Chạy thử nhận định tình trạng
6.2. Tra dầu mỡ
- 7. Kiểm tra lượng gas trong máy:** *Thời gian: 3 giờ*
- 7.1. Kiểm tra lượng gas
7.2. Xử lý, nạp gas
- 8. Bảo dưỡng hệ thống điện:** *Thời gian: 3 giờ*
- 8.1. Tắt nguồn tổng cấp vào máy
8.2. Kiểm tra tiếp xúc, thông mạch
8.3. Vệ sinh lắp ráp hoàn trả hệ thống
- Kiểm tra định kỳ* *Thời gian: 1 giờ*

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

(Tính cho 1 ca thực tập có 15 học sinh)

TT	Loại trang thiết bị	Số lượng
1	Máy điều hoà cửa sổ ba chức năng	5 chiếc
2	Máy điều hoà đặt sàn	5 chiếc
3	Máy điều hoà áp trần	5 chiếc
4	Máy điều hoà âm trần	5 chiếc
5	Máy điều hoà dầu trần	5 chiếc
6	Máy điều hoà Multy	5 chiếc
7	Máy hút ẩm	5 chiếc
8	Dây an toàn	5 chiếc
9	Bơm cao áp	5 chiếc
10	Máy khoan bê tông	5 chiếc
11	Máy khoan sắt	5 chiếc
12	Đèn hàn ôxi	5 chiếc
13	Bộ đồ cơ khí	5 bộ
14	Cưa sắt	5 chiếc
15	Đục tường	5 chiếc

<i>TT</i>	<i>Loại vật liệu</i>	<i>Số lượng</i>
1	Ống đồng Φ6, Φ10	100m
2	Que hàn	1kG
3	Bọc bảo ôn Φ6, Φ10	200m
4	Băng cuộn	10kG
5	Băng dính cách điện	20 cuộn
6	Vít nở 6	100 cái
7	Vít nở 10	100 cái
8	Ống gió	20m
9	Băng dính bạc	5 cuộn
10	Ống dẫn nước ngưng	50m
11	Đai ốc 10	50 cái
12	Xà phòng	10kG
13	Gas R22	5 bình
14	Gas đốt	5 bình

<i>TT</i>	<i>Các nguồn lực khác</i>	<i>Số lượng</i>
1	Cataloge của máy	15 bộ
2	Tài liệu tham khảo	15 bộ

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Hình thức:

+ Thực hành và vấn đáp: Lắp đặt điều hòa, sửa chữa những hư hỏng thông thường; Trình bày nguyên lý làm việc của điều hòa hoặc nêu phương pháp sửa chữa mạch điện; Trả lời câu hỏi của giáo viên

- Thời gian: 6 giờ

- Nội dung:

+ Thực hành: Lắp đặt máy điều hoà

+ Lý thuyết: Trình bày nguyên lý làm việc

+ Sau khi trình bày nguyên lý làm việc của sơ đồ, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

- Tiêu chuẩn đánh giá:

+ Lắp đặt đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và thời gian

+ Trình bày đúng nguyên lý làm việc của máy

+ Thời gian lắp đặt, sửa chữa: đúng theo yêu cầu

+ Sử dụng dụng cụ thành thạo đúng phương pháp

+ Đảm bảo an toàn lao động

+ Nơi thực tập phải gọn gàng, ngăn nắp

+ Cần thận, tỉ mỉ

- Phương pháp đánh giá: Chấm theo thang điểm 10

+ Máy hoạt động đúng: 5 điểm

+ Thuyết minh đúng nguyên lý làm việc: 2 điểm

+ Mạch đảm bảo mỹ thuật: 1 điểm

+ Lắp đặt đảm bảo thời gian: 1 điểm

+ Trả lời đúng câu hỏi của giáo viên: 1 điểm

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Mô đun được áp dụng cho tất cả các trường có hệ đào tạo Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề “Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí”

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Diễn giải
- Thị phạm
- Gọi mở
- Thực hành
- Phải có đầy đủ thiết bị cho học sinh, sinh viên thực tập

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Tất cả các bài

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Máy và thiết bị lạnh. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Kỹ thuật lạnh cơ sở. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Tủ lạnh, máy kem, máy đá, máy ĐHND. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.
- Cơ sở kỹ thuật điều tiết không khí. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- Cataloge máy điều hoà

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRUNG TÂM

Mã mô đun: MĐ26

Thời gian mô đun: 105 giờ.

(Lý thuyết: 14 giờ; Thực hành: 88 giờ ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí : Trước khi bắt đầu học mô đun này học sinh phải hoàn thành các môn học khối kiến thức cơ sở; mô đun chuyên môn nghề bắt buộc và mô đun điều hòa không khí cục bộ;
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Trình bày được nguyên lý làm việc của hệ thống ĐHKK trung tâm
- Trình bày nguyên lý làm việc của một số hệ thống điện, lạnh trong ĐHKK trung tâm
- Điều khiển hệ thống ĐHKK trung tâm qua một số mạch điều khiển điện, lạnh
- Tự động hoá hệ thống điều khiển điện trong hệ thống ĐHKK trung tâm
- Lắp được các thiết bị điện trong hệ thống ĐHKK trung tâm
- Điều chỉnh được năng suất lạnh của hệ thống qua các thiết bị điều khiển
- Tự động hoá hệ thống điều khiển bằng các mạch điện
- Nắm được một số yêu cầu về ĐHKK trung tâm
- Nhìn nhận một cách khái quát về môn học ĐHKK trung tâm trong nhiệt công nghiệp;
- Cần thận, kiên trì
- Yêu nghề, ham học hỏi
- Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Lắp đặt hệ thống điều hòa trung tâm nước	15	2	13	
2	Lắp đặt hệ thống đường ống dẫn nước	15	2	12	1
3	Lắp đặt các loại bơm	5	1	4	
4	Lắp đặt hệ thống đường ống gió	20	1	19	
5	Lắp đặt miệng thổi và miệng hút không khí - Quạt gió	20	4	15	1
6	Lắp đặt hệ thống điện và điều khiển tự	35	4	31	1

	động hóa trong hệ thống điều hòa trung tâm				
	Cộng	105	14	88	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Lắp đặt hệ thống điều hòa trung tâm nước

Thời gian: 15h (LT: 2h; TH: 13h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Phân tích được sơ đồ nguyên lý của hệ thống điều hoà trung tâm nước.
- Trình bày được nguyên lý làm việc của từng thiết bị trên hệ thống
- Trình bày được cấu tạo của từng thiết bị trên hệ thống
- Phân tích được bản vẽ lắp đặt
- Đọc được các thông số kỹ thuật của máy trên catalogue
- Liệt kê được qui trình lắp đặt
- Lắp đặt được hệ thống điều hòa trung tâm nước
- Nghiệm chỉnh, cẩn thận, chính xác, an toàn.

1. Giới thiệu sơ đồ hệ thống điều hòa trung tâm nước:

1.1. Giới thiệu chung sơ đồ nguyên lý hệ thống ĐHKK trung tâm nước

Thời gian: 1 giờ

1.2. Chức năng, nhiệm vụ của từng thiết bị trên hệ thống điều hoà

1.2.1. Giới thiệu các thiết bị có trong sơ đồ

Thời gian: 0,5 giờ

1.2.2. Trình bày chức năng, nhiệm vụ từng thiết bị

Thời gian: 0,5 giờ

1.3. Trình bày cấu tạo của từng thiết bị trên sơ đồ nguyên lý

Thời gian: 1 giờ

1.4. Nguyên lý làm việc của từng thiết bị

Thời gian: 1 giờ

2. Lắp máy làm lạnh nước (Water Chiller):

2.1. Đọc bản vẽ lắp đặt

Thời gian: 0,5 giờ

2.1.1. Phân tích bản vẽ

2.1.2. Thiết lập được danh mục, thiết bị lắp đặt

2.2. Thống kê, chuẩn bị thiết bị, dụng cụ để thi công

Thời gian: 0,5 giờ

2.3. Khảo sát vị trí lắp

Thời gian: 0,5 giờ

2.3.1. Khảo sát các điều kiện ảnh hưởng đến quá trình lắp đặt

2.3.2. Nhận biết được điều kiện ảnh hưởng đến quá trình lắp đặt

2.3.3. Đưa ra được phương án lắp đặt

2.4. Kiểm tra, vận chuyển thiết bị, dụng cụ đến vị trí lắp đặt an toàn

Thời gian: 0,5 giờ

2.5. Lập qui trình lắp đặt

Thời gian: 1 giờ

- 2.5.1. Thiết lập trình tự các bước lắp đặt
- 2.5.2. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến qui trình
- 2.6. Tiến hành lắp đặt theo qui trình *Thời gian: 2 giờ*
- 3. Lắp đặt FCU (Fan coil unit)/AHU (Air Handling Unit):**
 - 3.1. Lắp FCU/AHU vào đúng vị trí theo bản vẽ: *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.1.1. Lấy dấu, khoan lỗ.
 - 3.1.2. Chế tạo giá đỡ, lắp FCU/AHU đúng vị trí
 - 3.2. Nối các loại van vào FCU/AHU và nối với ống nước lạnh: *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.2.1. Đọc bản vẽ kỹ thuật
 - 3.2.2. Lắp đặt các loại van của FCU/AHU vào hệ thống nước đúng yêu cầu
 - 3.3. Nối ống thoát nước ngưng tụ: *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.3.1. Đọc bản vẽ kỹ thuật hệ thống ống
 - 3.3.2. Nối ống thoát nước ngưng tụ ra bên ngoài, đúng kỹ thuật và yêu cầu
 - 3.4. Đấu điện cho thiết bị FCU/AHU: *Thời gian: 2 giờ*
 - 3.4.1. Đọc bản vẽ điện
 - 3.4.2. Đấu điện vào các tiếp điểm cho FCU/AHU
 - 3.4.3. Đấu đúng kỹ thuật, tiếp xúc tốt
 - 3.4.4. Lắp đúng bản vẽ, đúng yêu cầu
 - 3.5. Chạy thử: *Thời gian: 1 giờ*
 - 3.5.1. Kiểm tra lần cuối
 - 3.5.2. Nhấn nút khởi động
 - 3.5.3. Kiểm tra hệ thống không bị rung, hoạt động tốt

Chương 2: Lắp đặt hệ thống đường ống dẫn nước

Thời gian: 15h (LT: 2h; TH: 12h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Nêu được tiêu chuẩn các loại đường ống dẫn nước, giá treo, giá đỡ, chống rung trong hệ thống điều hoà không khí trung tâm
- Đưa ra công thức tính chọn đường kính ống theo tiêu chuẩn
- Đánh giá được yêu cầu tốc độ của dòng nước trong hệ thống điều hoà không khí
- Đo được tốc độ của dòng chảy trong các đường ống
- Lập được công thức tính chọn đường kính ống dẫn
- Phân loại được các loại đường ống dẫn, giá treo, giá đỡ, chống rung..
- Đọc được các thông số kỹ thuật trên catalogue.
- Liệt kê được qui trình lắp đặt
- Lắp đặt được hệ thống
- Cẩn thận, tỉ mỉ, tuân thủ các tiêu chuẩn, đảm bảo an toàn.

1. Phân loại và tính chọn đường ống:

1.1. Phân loại các loại đường ống trong hệ thống điều hoà không khí trung tâm: đường đi, đường về, đường thoát nước ngưng tụ.

Thời gian: 0,5 giờ

1.2. Tính chọn đường ống theo ống tiêu chuẩn *Thời gian: 1,5 giờ*

1.2.1. Lập công thức tính chọn các loại đường ống

1.2.2. Kiểm tra tiêu chuẩn đã chọn với điều kiện làm việc thực tế

1.2.3. Tính chọn đường ống trong điều kiện làm việc cho phép

1.2.4. Tính toán, chọn lựa vật liệu đường ống

1.2.5. Tính toán, chọn lựa đường kính ống cần sử dụng

1.3. Tính kiểm tra tốc độ thực tế có vượt ra khỏi giới hạn cho phép

Thời gian: 1 giờ

1.3.1. Khảo sát các điều kiện ảnh hưởng đến quá trình lưu động của nước trong các đường ống hệ thống ĐHKK.

1.3.2. Kiểm tra điều kiện làm việc tốt trong hệ thống lạnh

1.3.3. Xác định tiêu chuẩn kỹ thuật dòng lưu động

1.3.4. Chỉ ra điều kiện ảnh hưởng đến hệ thống dòng lưu động trong đường ống

1.3.5. Tính chọn các tiêu chuẩn đường ống cho phép

2. Treo đỡ và chống rung ống dẫn nước trong điều hoà không khí:

2.1. Xác định vị trí lắp đặt giá treo đường ống dẫn nước

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Lắp đặt giá treo, đỡ lên vị trí đã xác định:

Thời gian: 2 giờ

2.2.1. Lắp đặt giá treo, giá đỡ đúng vị trí đã lấy dấu

2.2.2. Lắp đúng vị trí, đúng kỹ thuật, an toàn

2.2.3. Gia công cơ khí, cân chỉnh thẳng bằng

2.2.4. Kỹ thuật lắp đặt, thẩm mỹ, chính xác

2.3. Lắp đặt chống rung trên toàn bộ hệ thống theo sơ đồ lắp đặt

Thời gian: 1 giờ

2.4. Kiểm tra kỹ thuật, an toàn của toàn bộ giá treo, giá đỡ, chống rung

Thời gian: 0,5 giờ

2.4.1. Kiểm tra tình trạng giá treo, giá đỡ, chống rung sau khi lắp đặt

2.4.2. Đảm bảo thông số kỹ thuật, an toàn cho giá treo, giá đỡ, chống rung làm việc

3. Lắp ráp hệ thống ống dẫn nước:

3.1. Xác định vị trí lắp đặt đường ống dẫn nước *Thời gian: 0,5 giờ*

3.2. Lắp đặt bơm tải lạnh:

Thời gian: 1 giờ

3.2.1. Xác định vị trí lắp đặt bơm trên bệ đỡ

3.2.2. Lắp đặt bơm tải lạnh theo vị trí đã xác định

3.2.3. Gia công cơ khí, cân chỉnh thẳng bằng

3.2.4. Kỹ thuật lắp đặt, thẩm mỹ, chính xác

3.3. Lắp đặt đường ống dẫn nước lạnh và các van không chế kết nối đường ống bơm và dàn lạnh *Thời gian: 1 giờ*

3.3.1. Lắp đặt đúng vị trí, đúng tiêu chuẩn các đường ống, van trên đường ống dẫn nước lạnh

3.3.2. Gia công cơ khí, cân chỉnh thăng bằng

3.4. Lắp đặt bình giãn nở *Thời gian: 0,5 giờ*

3.5. Thử kín hệ thống ống dẫn nước: *Thời gian: 0,5 giờ*

3.5.1. Xác định các vị trí rò rỉ trên đường ống bằng bơm áp lực, đảm bảo độ kín trên toàn bộ đường ống dẫn nước

3.5.2. Lập qui trình kiểm tra độ rò rỉ đường ống dẫn nước

3.5.3. Kiểm tra rò rỉ nước trên hệ thống dẫn nước

3.6. Bọc bảo ôn cho hệ thống dẫn nước: *Thời gian: 0,5 giờ*

3.6.1. Xác định loại đường ống cần bọc bảo ôn

3.6.2. Bọc bảo ôn vào các đường ống xác định, đảm bảo độ kín, không bị đọng sương trên các ống bọc bảo ôn

3.6.3. Thực hiện các thao tác bọc bảo ôn đường ống dẫn nước lạnh

4. Kiểm tra bảo ôn đường ống:

4.1. Xác định tính chất của vật liệu cách nhiệt trong toàn bộ lớp bảo ôn *Thời gian: 1 giờ*

4.2. Tính toán nhiệt độ đọng sương *Thời gian: 1 giờ*

4.3. Tính kiểm tra với thực tế *Thời gian: 1 giờ*

4.3.1. Phương pháp kiểm tra

4.3.2. Tính chất cách nhiệt các loại vật liệu bảo ôn

4.3.3. Cách tính cách nhiệt, nhiệt độ đọng sương

4.3.4. Tính nhiệt độ đọng sương và nhiệt độ bề mặt trao đổi nhiệt

4.3.5. So sánh nhiệt độ đọng sương và nhiệt độ bề mặt trao đổi nhiệt

4.3.6. Cách khắc phục khi bề mặt trao đổi nhiệt đọng sương *Kiểm tra định kỳ Thời gian: 1 giờ*

Chương 3. Lắp đặt các loại bơm

Thời gian: 5h (LT: 1h; TH: 4h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được chức năng, nhiệm vụ của các loại bơm trong hệ thống điều hoà không khí trung tâm
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại bơm
- Vẽ được sơ đồ cấu tạo của bơm
- Tính chọn được bơm theo catalog nhà sản xuất cung cấp
- Xác định được đường đặc tính của bơm
- Tính được lưu lượng bơm
- Tính được công suất bơm
- Xác định cột áp bơm

- Lắp đặt được các loại bơm
- Cần thận, tỉ mỉ, tuân thủ điều kiện làm việc, tránh nhầm lẫn, đảm bảo an

toàn

1. Khái niệm và phân loại, tính chọn bơm, đường đặc tính bơm:

Thời gian: 1 giờ

- 1.1. Chức năng, nhiệm vụ của các loại bơm
- 1.2. Phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc các loại bơm
- 1.3. Tính chọn bơm theo Cataloge
- 1.4. Đường đặc tính của bơm

2. Lắp đặt bơm:

- 2.1. Khảo sát, chọn vị trí lắp đặt bơm *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.2. Lập qui trình lắp đặt *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.3. Tổ chức thực hiện lắp đặt bơm *Thời gian: 2 giờ*
- 2.4. Kiểm tra, chạy thử *Thời gian: 1 giờ*
 - 2.4.1. Kiểm tra tình trạng bơm sau khi lắp đặt
 - 2.4.2. Vận hành thử, kiểm tra các thông số của bơm
 - 2.4.3. Chỉ ra điều kiện, nguyên nhân ảnh hưởng đến quá trình làm việc của bơm

Chương 4: Lắp đặt hệ thống đường ống gió

Thời gian: 20h (LT: 1h; TH: 19h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được chức năng, nhiệm vụ của từng hệ thống ống gió
- Trình bày được nguyên lý làm việc của từng thiết bị trên hệ thống
- Trình bày được chức năng, nhiệm vụ, mục đích của đường dẫn ống gió
- Trình bày được chức năng, nhiệm vụ, mục đích của đường dẫn ống gió
- Hiểu được điều kiện tác động đến lớp bảo ôn: chiều dày, vật liệu
- Lập được qui trình, nguyên vật liệu để làm đường dẫn ống gió
- Lắp đặt được hệ thống ống gió
- Nghiêm chỉnh, cẩn thận, an toàn.

1. Phân loại:

- 1.1. Giới thiệu chung sơ đồ nguyên lý hệ thống đường ống gió trong ĐHKK trung tâm nước *Thời gian: 1 giờ*
- 1.2. Chức năng, nhiệm vụ của từng hệ thống ống gió thành phần *Thời gian: 0,5 giờ*
- 1.3. Các thông số kỹ thuật của hệ thống gió: *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 1.3.1. Đường kính ống, tốc độ gió
 - 1.3.2. Lưu lượng gió, nhiệt độ, áp suất ...
 - 1.3.3. Các thông số kỹ thuật phụ thuộc vào điều kiện làm việc của hệ thống gió trong điều hoà không khí trung tâm
 - 1.3.4. Các thông số kỹ thuật liên quan đến ống dẫn gió

2. Lắp đặt hệ thống đường gió ngầm:

- 2.1. Giới thiệu chung về đường dẫn gió ngầm trong ĐHKK trung tâm *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.2. Lập qui trình lắp đặt kênh dẫn gió ngầm *Thời gian: 0,5 giờ*
- 2.3. Tổ chức tiến hành lắp đặt theo qui trình *Thời gian: 1,5 giờ*
- 2.4. Kiểm tra *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 2.4.1. Kiểm tra tình trạng đường ống sau khi lắp đặt
 - 2.4.2. Vận hành thử, kiểm tra các thông số kỹ thuật
 - 2.4.3. Đo các thông số trên kênh dẫn gió
 - 2.4.4. Tìm nguyên nhân chưa đạt như thiết kế, đưa ra phương án khắc phục
 - 2.4.5. Chỉ ra điều kiện, nguyên nhân ảnh hưởng đến hệ thống đường dẫn gió

3. Lắp đặt hệ thống ống kiểu treo:

- 3.1. Giới thiệu chung về đường dẫn gió treo trong ĐHKK trung tâm *Thời gian: 0,5 giờ*
- 3.3. Tổ chức tiến hành lắp đặt theo qui trình *Thời gian: 2 giờ*
- 3.4. Kiểm tra *Thời gian: 0,5 giờ*

4. Bảo ôn đường ống gió:

- 4.1. Xác định tính chất của vật liệu cách nhiệt dùng làm bảo ôn *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 4.1.1. Chọn vật liệu dùng làm bảo ôn đường ống gió
 - 4.1.2. Tra bảng để xác định thông số kỹ thuật lớp bảo ôn
 - 4.1.3. Xác định các thông số kỹ thuật vật liệu bảo ôn
- 4.2. Tính toán nhiệt độ đọng sương *Thời gian: 1 giờ*
- 4.3. Lập qui trình bảo ôn đường ống gió *Thời gian: 0,5 giờ*
- 4.4. Tiến hành bảo ôn đường ống gió theo đúng qui trình *Thời gian: 3 giờ*

5. Kiểm tra:

Thời gian: 1 giờ

- 5.1. Phương pháp kiểm tra
- 5.2. Phương pháp khắc phục khi bề mặt trao đổi nhiệt bị đọng sương

6. Lắp đặt các thiết bị phụ đường ống gió:

- 6.1. Giới thiệu các thiết bị phụ trong đường ống gió *Thời gian: 1 giờ*
 - 6.1.1. Thiết bị phụ trên đường ống dẫn gió
 - 6.1.2. Chức năng, nhiệm vụ của từng thiết bị phụ
 - 6.1.3. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị phụ
- 6.2. Lắp đặt các thiết bị phụ trong đường ống gió
 - 6.2.1. Thiết bị phụ trên sơ đồ thiết kế cần lắp đặt *Thời gian: 1 giờ*
 - 6.2.2. Lập qui trình lắp đặt *Thời gian: 0,5 giờ*
 - 6.2.3. Tổ chức tiến hành lắp đặt theo qui trình

6.2.4. Kiểm tra
Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 2 giờ
Thời gian: 0,5 giờ
Thời gian: 1 giờ

Chương 5: Lắp đặt miệng thổi và miệng hút không khí - Quạt gió

Thời gian: 20h (LT: 4h; TH: 15h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Khái quát được chức năng, nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo của miệng thổi, miệng hút trên hệ thống gió
- Tính chọn đúng miệng thổi, hút trong đường ống gió
- Xác định vị trí lắp đặt
- Khái quát được chức năng, nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo của quạt gió
- Phân biệt được các loại quạt gió dựa vào công suất, hướng đi của gió
- Phân biệt được sự khác nhau giữa miệng thổi, miệng hút
- Lắp đặt được các thiết bị trên
- Nghiêm chỉnh, cẩn thận, an toàn.

1. Khái niệm và phân loại, yêu cầu miệng thổi, miệng hút:

Thời gian: 2 giờ

1.1. Khái niệm về miệng thổi, miệng hút không khí

1.2. Chức năng, nhiệm vụ miệng hút, miệng thổi

1.3. Phân loại miệng hút và miệng thổi không khí

1.4. Yêu cầu kỹ thuật đối với miệng thổi, miệng hút không khí

2. Lắp đặt các loại miệng thổi thông dụng:

2.1. Xác định vị trí lắp đặt miệng thổi, hút

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Tính chọn miệng thổi, miệng hút

Thời gian: 1 giờ

2.3. Lập qui trình lắp đặt miệng thổi, hút

Thời gian: 0,5 giờ

2.4. Tổ chức lắp đặt miệng thổi, hút theo qui trình

Thời gian: 5 giờ

2.5. Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

2.5.1. Kiểm tra tình trạng miệng thổi, hút sau khi lắp đặt

2.5.2. Vận hành thử, kiểm tra các thông số kỹ thuật

2.5.3. Đo các thông số sau khi ra - vào khỏi miệng thổi, hút trên kênh dẫn gió

2.5.4. Tìm nguyên nhân, đưa ra phương án khắc phục nếu chưa đạt thiết kế

2.5.5. Điều kiện, nguyên nhân ảnh hưởng đến hệ thống đường dẫn gió

3. Khái niệm và phân loại, tính chọn quạt gió:

3.1. Khái niệm về quạt gió trong hệ thống điều hoà không khí

- Thời gian: 0,5 giờ
- 3.2. Chức năng, nhiệm vụ của quạt gió Thời gian: 1 giờ
- 3.3. Phân loại quạt gió Thời gian: 0,5 giờ
- 3.4. Tính chọn quạt gió theo catalog nhà máy sản xuất Thời gian: 1 giờ

4. Lắp đặt quạt:

- 4.1. Khảo sát, chọn vị trí lắp đặt quạt gió Thời gian: 0,5 giờ
- 4.2. Lập qui trình lắp đặt Thời gian: 0,5 giờ
- 4.3. Tổ chức thực hiện lắp đặt bơm Thời gian: 5 giờ
- 4.4. Kiểm tra, chạy thử

Kiểm tra định kỳ Thời gian: 1 giờ

Chương 6: Lắp đặt hệ thống điện và điều khiển tự động hóa trong hệ thống điều hòa trung tâm

Thời gian: 35h (LT: 4h; TH: 31h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các sơ đồ điều khiển tự động trong ĐHKK trung tâm
- Nhận biết được các thiết bị điều khiển tự động trong ĐHKK trung tâm
- Mô tả được chức năng và nhiệm vụ của từng thiết bị trong hệ thống điều khiển
- Nhận biết được các thiết bị điều khiển tự động trong ĐHKK trung tâm
- Biết cách phân tích và đọc các bản vẽ điều khiển tự động
- Mô tả được nguyên lý hoạt động của hệ thống điện điều khiển
- Lắp đặt được hệ thống điện điều khiển
- Lắp đặt đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật riêng biệt của từng chủng loại cáp điện, theo đúng bản vẽ thi công và catalog thiết bị
- Đấu nối điện đúng kỹ thuật và an toàn
- Cài đặt các thông số đúng theo thiết kế
- Lắp đặt được tủ điện
- Cẩn thận, tỉ mỉ, an toàn.

1. Các hệ thống điều khiển tự động

- 1.1. Hệ thống điều chỉnh tự động Thời gian: 1 giờ
- 1.2. Hệ thống bảo vệ tự động: Thời gian: 1 giờ
- 1.3. Hệ thống tín hiệu tự động Thời gian: 1 giờ
- 1.4. Hệ thống đo lường tự động Thời gian: 1 giờ
- 1.5. Hệ thống điều khiển tự động Thời gian: 1 giờ

2. Lắp đặt hệ thống điều khiển tự động

- 2.1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc: Thời gian: 1 giờ

- 2.2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc *Thời gian: 12 giờ*
 2.3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục *Thời gian: 2 giờ*

3. Lắp đặt hệ thống điện động lực

- 3.1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc *Thời gian: 1 giờ*
 3.2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc: *Thời gian: 12 giờ*
 3.3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục: *Thời gian: 1 giờ*
Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1 giờ*

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

(Tính cho một ca thực tập 15 học sinh)

TT	Loại trang thiết bị	Số lượng
1	Áp tô mát 1 pha - 250V	15 cái
2	Áp tô mát 3 pha - 400V	15 cái
3	Cầu chì 10A - 250V	15 cái
4	Nút ấn kép	45 cái
5	Rơ le nhiệt 10A	15 cái
6	Rơ le trung gian (8 chân) + đế	30 bộ
7	Rơ le trung gian (11 hoặc 14 chân) + đế	30 bộ
8	Công tắc 3 pha - 220V	45 cái
9	Công tắc xoay 5A - 220V	30 cái
10	Flicker 60 giây	15 cái
11	Rơ le thời gian 60 giây + đế	15 bộ
12	Đèn tín hiệu 220V - 6W	45 cái
13	Chuông báo 220V	15 cái
14	Động cơ 1 pha 220V - 80W	6 cái
15	Động cơ 3 pha 380V/220V - 100W	2 cái
16	Cọc đấu dây (4 đầu - 10A)	15 cái
17	Cọc đấu dây (8 đầu - 5A)	15 cái
18	Máy hút chân không	3 cái
19	Máy nén khí	3 cái
20	Súng phun nước	1 cái
21	Bộ dụng cụ cơ khí	3 bộ
22	Đồng hồ đo cường độ dòng điện (Ampe kìm)	5 cái
23	Đồng hồ đo điện áp (Vôn kế)	5 cái
24	Đồng hồ áp suất (áp kế)	5 cái
25	Đồng hồ đo nhiệt độ (Nhiệt kế)	5 cái
26	Dàn ngưng tụ	3 cái
27	Dàn bay hơi	3 cái
28	Phin lọc	3 cái

29	Phin sấy	3 cái
30	Quạt dàn nóng	3 cái
31	Quạt dàn lạnh	3 cái
32	Thermostar	3 cái
33	Mô hình điều hòa không khí trung tâm	3 cái
34	Mô hình Water Chiller	3 cái
<i>TT</i>	<i>Loại vật liệu</i>	<i>Số lượng</i>
1	Dây súp, dây nhiều sợi S = 1,5mm ²	50m
2	Dây đơn S = 1mm ²	20m
3	Đầu cốt U 3	100 cái
4	Đầu cốt U 4	300 cái
5	Băng dính cách điện	2 cuộn
6	Môi chất lạnh R22	13,6 kg
7	Hóa chất tẩy rửa	5 kg
8	Dầu lạnh	10 lít
9	Mỡ bôi trơn	1 kg
10	Dung dịch thử kín	2 bình
11	Khí Axetylen	1 bình
12	Khí Ôxy	1 bình
13	Giấy vẽ	1 tập
14	Bút vẽ	15 cái

<i>TT</i>	<i>Các nguồn lực khác</i>	<i>Số lượng</i>
1	Bảng thực tập	15 bảng
2	Bộ kìm điện (kìm cắt dây, kìm tuốt dây, kìm bấm đầu cốt, kìm điện)	15 cái
3	Bộ tuốc nơ vít (2 cạnh, 4 cạnh)	15 cái
4	Đồng hồ đo điện vạn năng	5 cái
5	Đồng hồ Megaôm (1000V)	3 cái
6	Sơ đồ nguyên lý các mạch điện tự động hóa	15 sơ đồ
7	Bản vẽ sơ đồ nguyên lý	15 bảng
8	Bản vẽ sơ đồ cấu tạo	15 bảng
9	Catalog của hệ thống	15 quyển
10	Chương trình phần mềm kiểm tra	1 chương trình
11	Các dụng cụ cơ khí khác	3 bộ
12	Xưởng thực hành lạnh	1 xưởng
13	Qui định sử dụng dụng cụ, thiết bị	1 bảng

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Hình thức:

+ Thực hành và viết (hoặc trắc nghiệm): Lắp các mạch điện tự động hoá điều khiển (bốc thăm thiết bị), Giải thích nguyên lý làm việc của một số sơ đồ mạch điện điều khiển, trả lời các câu hỏi từ giáo viên.

- Thời gian: 3 giờ

- Nội dung:

+ Thực hành: Lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật, thời gian (bốc thăm thiết bị);

+ Lý thuyết: Trình bày nguyên lý làm việc, cấu tạo, chức năng, nhiệm vụ của một thiết bị trên hệ thống điều hoà không khí trung tâm (bốc thăm thiết bị)

+ Trả lời thêm một số câu hỏi từ giáo viên

- Tiêu chuẩn đánh giá:

+ Qua bài kiểm tra viết với câu tự luận và trắc nghiệm đạt yêu cầu

+ Đánh giá kết quả của từng bài tập thực hành

+ Trình bày đúng nguyên lý làm việc của sơ đồ

+ Mạch điện đảm bảo yêu cầu mỹ thuật

+ Thời gian lắp mạch: đúng theo yêu cầu

+ Sử dụng dụng cụ đúng phương pháp

+ Được đánh giá bằng quan sát quá trình và sản phẩm theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

+ Đảm bảo an toàn lao động

+ Nơi thực tập phải gọn gàng, ngăn nắp

+ Cẩn thận, có ý thức bảo quản máy, thiết bị. Có tinh thần tổ, nhóm.

- Phương pháp đánh giá: Chấm theo thang điểm 10

+ Mạch hoạt động tốt: 5 điểm

+ Thuyết minh đúng theo nguyên lý làm việc: 2 điểm

+ Mạch đảm bảo thẩm mỹ, an toàn: 1 điểm

+ Lắp mạch đảm bảo thời gian: 1 điểm

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy trình độ cao đẳng nghề

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

- Diễn giải

- Phỏng vấn

- Nêu vấn đề

- Thị phạm

- Gọi mở

- Thực hành

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Tất cả các bài

4. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Máy và thiết bị lạnh. NXB Giáo dục

- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Kỹ thuật lạnh cơ sở. NXB Giáo dục

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT

Mã mô đun: MĐ27

Thời gian mô đun: 75 giờ.

(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 42 giờ ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

* Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí dạy sau khi học xong các môn học cơ bản chuyên môn như linh kiện điện tử, đo lường điện tử, kỹ thuật xung - số... và học trước khi học các mô đun chuyên sâu như PLC...

* Tính chất của mô đun: Là mô đun bắt buộc.

II. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN:

Sau khi học xong mô đun này người học có năng lực:

* Về kiến thức:

- Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử công suất

- Biết được các thông số kỹ thuật của linh kiện

- Phân tích được nguyên lý làm việc của mạch điện tử công suất

* Về kỹ năng:

- Kiểm tra được chất lượng các linh kiện điện tử công suất

- Lắp được các mạch điện tử công suất ứng dụng trong công nghiệp

- Kiểm tra sửa chữa đạt yêu cầu về thời gian với độ chính xác.

- Thay thế các linh kiện, mạch điện tử công suất hư hỏng.

* Về thái độ:

- Rèn luyện tính tỉ mỉ, chính xác và an toàn vệ sinh công nghiệp

III. NỘI DUNG CỦA MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Tổng quan về điện tử công suất	2	2		
2	Công tắc điện tử (van bán dẫn công suất)	13	5	8	
3	Chỉnh lưu công suất không điều khiển	10	4	5	1
4	Chỉnh lưu công suất có điều khiển	15	8	7	
5	Điều chỉnh điện áp xoay chiều	15	5	9	1

6	Nghịch lưu	20	6	13	1
	Cộng	75	30	42	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tổng quan về điện tử công suất

Thời gian 2h (LT: 2h; TH 0h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được bản chất, yêu cầu của quá trình điều khiển theo nội dung đã học.
- Giải thích được cấu trúc, đặc tính các khâu cơ bản trong hệ thống theo nội dung đã học.
- Chủ động, sáng tạo trong học tập

Nội dung của bài:

1.1 Quá trình phát triển

Thời gian: 0,5 giờ

1.2 Nguyên tắc biến đổi tĩnh

Thời gian: 0,5 giờ

1.2.1 Sơ đồ khối

1.2.2 Các loại tải

1.2.3 Các van biến đổi

1.3 Cơ bản về điều khiển mạch hở

Thời gian: 0,5 giờ

1.3.1 Các khái niệm cơ bản

1.3.2 Các phương pháp điều khiển

1.3.3 Phần tử chấp hành

1.4 Điều khiển mạch kín

Thời gian: 0,5 giờ

1.4.1 Khái niệm

1.4.2 Hoạt động của vòng điều chỉnh

1.4.3 Đặc tính các khâu điều chỉnh cơ bản

1.4.4 Khâu điều chỉnh dùng OP-AMP

Chương 2: Công tác điện tử (van bán dẫn công suất)

Thời gian 13h (LT: 5h; TH 8h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Phát biểu được đặc tính, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử công suất theo nội dung đã học.
- Kiểm tra chất lượng của linh kiện điện tử công suất đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Thực hiện bảo vệ quá dòng, quá áp, và quá nhiệt cho linh kiện công suất hoạt động trong thời gian lâu dài.
- Rèn luyện tính tư duy, sáng tạo, an toàn trong học tập

Nội dung của bài:

2.1 Linh kiện điện tử công suất

2.1.1 Điốt công suất

Thời gian: 1 giờ

2.1.2 Transistor công suất	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.1.3 Thyristor	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.1.4 Triắc và Điắc	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.1.5 MosFet	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.1.6 IGBT	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.1.7 GTO	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.2. Phương pháp bảo vệ Điốt silic	
2.2.1 Bảo vệ quá áp	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.2.2 Bảo vệ quá dòng và ngắn mạch	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.2.3 Bảo vệ quá nhiệt	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.3. Công tắc xoay chiều ba pha	
2.3.1 Đại cương	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.3.2 Công tắc xoay chiều	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.3.3 Công tắc 3 pha	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.3.4 Ứng dụng	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.4. Công tắc một chiều	
2.4.1 Đại cương	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.4.2 Rơ le bán dẫn	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.4.3 Công tắc DC dùng transistor	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.4.4 Công tắc DC dùng GTO Thyristor	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>

Chương 3: Chỉnh lưu công suất không điều khiển

Thời gian 10h (LT: 4h; TH 5h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý hoạt động, đặc tính và phạm vi ứng dụng của mạch chỉnh lưu công suất không điều khiển
- Sử dụng được các thiết bị chỉnh lưu không điều khiển có trên thị trường phục vụ sửa chữa đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Tính toán mạch chỉnh lưu theo yêu cầu cho trước.
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

Nội dung bài:

3.1. Các khái niệm cơ bản	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.2. Chỉnh lưu công suất một pha không điều khiển	
3.2.1. Chỉnh lưu công suất một nửa chu kỳ	<i>Thời gian: 2 giờ</i>
3.2.2. Chỉnh lưu công suất hai nửa chu kỳ	<i>Thời gian: 2 giờ</i>
3.2.3. Chỉnh lưu công suất cầu một pha	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.3. Chỉnh lưu 3 pha với các loại tải	
3.3.1. Chỉnh lưu 3 pha hình tia	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.3.2. Chỉnh lưu 3 pha cầu	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.4. Chỉnh lưu nhiều pha	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
Kiểm tra định kỳ	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

Chương 4: Chỉnh lưu công suất có điều khiển

Thời gian 15h (LT: 8h; TH 7h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý hoạt động, đặc tính, các phương pháp điều khiển của mạch điều khiển chỉnh lưu
- Phân tích được các mạch điều khiển công suất trong sửa chữa được các hư hỏng thông thường
- Kiểm tra, sửa chữa được các mạch điều khiển công suất đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Sử dụng được các mạch điều khiển tương đương trong thay thế, sửa chữa đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

Nội dung của bài:

- 4.1. Tổng quan mạch điều khiển chỉnh lưu công suất *Thời gian: 1 giờ*
 - 4.2.1. Nguyên tắc cơ bản
 - 4.2.2. Điều khiển chuỗi xung
 - 4.2.3. Điều khiển góc pha
- 4.2. Chỉnh lưu công suất một pha có điều khiển
 - 4.2.1. Chỉnh lưu công suất một nửa chu kỳ *Thời gian: 1 giờ*
 - 4.2.2. Chỉnh lưu công suất hai nửa chu kỳ có điều khiển *Thời gian: 1 giờ*
 - 4.2.3. Chỉnh lưu công suất cầu một pha có điều khiển *Thời gian: 1 giờ*
- 4.3. Chỉnh lưu công suất ba pha có điều khiển
 - 4.3.1. Chỉnh lưu 3 pha hình tia có điều khiển *Thời gian: 1 giờ*
 - 4.3.2. Chỉnh lưu 3 pha cầu có điều khiển *Thời gian: 1 giờ*
- 4.4. Thiết kế, tính toán, lắp ráp mạch điều khiển *Thời gian: 5 giờ*
- 4.5. Sửa chữa mạch điều khiển *Thời gian: 4 giờ*

Chương 5: Điều chỉnh điện áp xoay chiều

Thời gian 15h (LT: 5h; TH 9h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý hoạt động, đặc tính và phạm vi ứng dụng các mạch điều chỉnh điện áp theo nội dung đã học.
- Kiểm tra, sửa chữa được các mạch điều chỉnh điện áp đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

Nội dung của bài:

- 5.1. Khái niệm *Thời gian: 0,5 giờ*
- 5.2. Điều khiển điện áp xoay chiều một pha *Thời gian: 4 giờ*
- 5.3. Điều khiển điện áp xoay chiều ba pha *Thời gian: 4 giờ*
- 5.4. Biến tần *Thời gian: 5,5 giờ*

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Chương 6: Nghịch lưu

Thời gian 20h (LT: 6h; TH 12h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý hoạt động, đặc tính và phạm vi ứng dụng các mạch nghịch lưu thông dụng
- Kiểm tra, sửa chữa các mạch nghịch lưu thông dụng
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp

Nội dung của bài:

6.1. Khái niệm và phân loại

Thời gian: 1 giờ

6.2. Nghịch lưu điều khiển nguồn dòng

Thời gian: 4 giờ

6.3. Nghịch lưu điều khiển nguồn áp

Thời gian: 4 giờ

6.4. Thiết kế, tính toán, lắp ráp bộ nghịch lưu

Thời gian: 5 giờ

6.5. Sửa chữa bộ nghịch lưu

Thời gian: 5 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔĐUN:

* Vật liệu:

- Điốt
- SCR.
- TRIAC, DIAC
- Power Transistors & GTO thyristors.
- MosFet
- IGBT
- Linh kiện điện tử công suất các loại .
- Điện trở, tụ, cuộn, led các loại.
- Mạch in, dây nối mạch, thiếc hàn..
- Nút nhấn, cuộn điện từ, cuộn bán dẫn.
- Cánh tản nhiệt các loại.

* Dụng cụ, Trang thiết bị:

- Động cơ một chiều và xoay chiều.
- Máy hiện sóng 2 tia.
- Mỏ hàn, kìm cắt, kìm nhọn.
- Đồng hồ VOM.
- Bảng thực tập điện tử công suất.
- Mô hình thực tập mạch điện tử công suất
- PC, phần mềm chuyên dùng, Projector, máy chiếu vật thể ba chiều

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

* Về kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết, trắc nghiệm theo các nội dung sau:

- Cấu tạo, đặc điểm, phạm vi sử dụng các linh kiện điện tử công suất

- Các biện pháp bảo vệ mạch điện và linh kiện
- Phân tích sơ đồ mạch điện tử dùng linh kiện điện tử công suất
- Giải thích được sơ đồ các mạch điện thực tế
- * Về kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành theo những nội dung sau:
Mỗi học, nhóm học viên thực hiện công việc sau đây theo yêu cầu của giáo viên
- Đọc, đo, nhận dạng, gọi tên linh kiện cho trước
- Lắp ráp mạch điều khiển và động lực theo sơ đồ
- Phân tích hiện tượng, phán đoán nguyên nhân hư hỏng bằng các thiết bị đo
- Thay linh kiện mới và tương đương trong thực tập sửa chữa
- * Thái độ: Đánh giá phong cách học tập thể hiện ở: Tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

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

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

Nội dung được biên soạn theo phương pháp tích hợp do đó cần lưu ý một số điểm chính sau

- Vật liệu, dụng cụ và trang thiết bị phải được chuẩn bị trước khi giảng dạy.
- Thực hiện giảng dạy tốt nhất ở nơi thực tập hoặc xưởng thực hành.
- Học sinh cần được chia thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 4 học sinh, để thực hiện nội dung thực hành.
- Cần có linh kiện thật đi kèm với các sơ đồ bản vẽ lớn để dễ quan sát
- Hệ thống nguồn điện cần được kiểm tra trước khi cho học sinh thực tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cần chú ý tập trung vào phần đọc, đo linh kiện đến khi đạt yêu cầu, học sinh nào chưa thực hiện được phải học lại ngay trước khi sang các nội dung khác.
- Cần phân biệt rõ sự khác nhau cơ bản của các loại mạch trên sơ đồ mạch và trong thực tế, Nhất là các dạng mạch gần giống nhau.
- Cần chú ý phạm vi ứng dụng của các dạng mạch tránh nhầm lẫn khi học sinh thực tập trong điều kiện cùng một lúc có nhiều dạng mạch.
- Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện, nhắc nhở học sinh thường xuyên trong khi học tập

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Đề cương môđun/môn học nghề Sửa chữa thiết bị điện tử công nghiệp”, *Dự án Giáo dục kỹ thuật và Dạy nghề (VTEP), Tổng cục Dạy*

Nghề, Hà Nội, 2003

[2] Power electronic - *Heinz- Piest-Institut fur. Handwekstechnik at the University of Hannover*

[3] Leistungelektronik - *Rainer Felderhoff*

[4] Điện tử công suất và điều khiển động cơ điện. *Cyril W. Lander*

[5] Điện tử công suất-Nguyễn Bính: *NXB Khoa học kỹ thuật 2005*

[6] Điện tử công suất-Nguyễn Tấn Phước: *nxb khoa học kỹ thuật 2004*

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Mã mô đun: MĐ28

Thời gian mô đun: 400 giờ.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Mô đun MĐ 23 được thực hiện cho đối tượng sinh viên học chương trình đào tạo Cao đẳng nghề;
- Sinh viên sau khi đã hoàn thành chương trình các môn học, mô đun chuyên môn nghề tại trường sẽ đi thực tập tại các cơ sở dịch vụ, sản xuất, các doanh nghiệp lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp hoặc dân dụng; Hệ thống điều hòa không khí cục bộ, trung tâm.
- Đi thực tế, trực tiếp tham gia thi công, sản xuất tại doanh nghiệp để nâng cao tay nghề, tiếp cận với thực tế trước khi ra trường.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Sinh viên nâng cao được nhận thức thực tế sản xuất nghề mình học trong thực tiễn xã hội;
- Nâng cao được nhận thức nghề nghiệp, vận dụng kiến thức lý thuyết và tay nghề cơ bản đã học vào thực tế, nâng cao trình độ tay nghề chuyên môn, có kinh nghiệm đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp khi ra trường;
- Có khả năng tổ chức, chỉ đạo, hoạt động sản xuất theo nhóm;
- Đảm bảo an toàn lao động.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

TT	Tên các bài trong môđun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Khảo sát doanh nghiệp	10		10	
2	Thực tập chuyên môn	375		375	
3	Kiểm nghiệm - Đánh giá tổng hợp	15		15	
	Cộng	400		400	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Khảo sát doanh nghiệp

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu của bài:

- Tìm hiểu tổ chức quản lý của cơ sở thực tập, hệ thống sản xuất
- Qui mô, nhân sự
- Sản phẩm, sản lượng...
- Qui trình công nghệ, trình độ kỹ thuật chung, trang thiết bị cụ thể đơn vị thực tập

- Giao tiếp, ứng xử, nắm bắt vấn đề.
- Ghi chép tổng hợp
- Khiêm tốn, cầu thị, chu đáo, cẩn thận, cần cù, chủ động, an toàn.

1. Tìm hiểu cơ cấu tổ chức:

1.1. Tìm hiểu sơ đồ bộ máy quản lý, qui mô, nhân sự, phương pháp tổ chức sản xuất và kinh doanh của cơ sở. Định hướng phát triển...

1.2. Thông qua trao đổi với các cán bộ hướng dẫn, công nhân nơi thực tập, tìm hiểu tài liệu cơ sở, tham quan phòng truyền thống...

1.3. Ghi chép đầy đủ số liệu vào Nhật kí thực tập.

2. Khảo sát chuyên môn:

2.1. Khảo sát, tìm hiểu hệ thống sản xuất (lắp đặt) đơn vị (phân xưởng) thực tập

2.2. Nắm bắt sơ bộ qui trình thực hiện hoặc khâu sản xuất trực tiếp tham gia

2.3. Tìm hiểu các thông số kỹ thuật, yêu cầu công nghệ...đối chiếu với kiến thức đã học

2.4. Tìm hiểu các tài liệu liên quan chuyên môn. Lý lịch máy các thông số kỹ thuật

2.5. Ghi chép đầy đủ. Phân tích, đối chiếu so sánh với các nội dung kiến thức đã học

3. Làm tổng kết

Bài 2: Thực tập chuyên môn

Thời gian: 375 giờ

Mục tiêu của bài:

- Vận dụng kiến thức đã học và kỹ năng thực hành cơ bản vào công việc thực tập của cơ sở;

- củng cố kiến thức thông qua thực hành;

- Rèn luyện nâng cao tay nghề, khả năng làm việc độc lập và theo nhóm, chỉ đạo nhóm;

- Khiêm tốn, cầu thị, chu đáo, cẩn thận, an toàn.

1. Thực hành chuyên ngành:

1.1. Nếu là đơn vị sản xuất ra sản phẩm: Tìm hiểu qui trình sản xuất. Trực tiếp tham gia các công việc được phân công, cố gắng tham gia được nhiều công đoạn trong dây chuyền.

1.2. Nếu là đơn vị lắp đặt bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị, hệ thống lạnh: Tìm hiểu, đọc bản vẽ thi công hệ thống. Thống kê các thông số kỹ thuật, so sánh với kiến thức đã học. Trực tiếp thực hiện công việc theo sự phân công của người có trách nhiệm

1.3. Tìm hiểu tài liệu kỹ thuật liên quan trực tiếp công việc của đơn vị. Kiến thức chuyên ngành lạnh

1.4. Ghi chép đầy đủ. Phân tích, tổng hợp, thống kê, so sánh với kiến thức đã học

2. Phân tích kỹ thuật:

2.1. Đánh giá ưu, nhược điểm của cách tổ chức sản xuất, chất lượng sản phẩm (hoặc chất lượng lắp đặt hệ thống, thiết bị...)

- 2.2. Trao đổi nhóm thực tập, tham khảo ý kiến ý cán bộ kỹ thuật, công nhân lành nghề
- 2.3. Tìm hiểu các tài liệu kỹ thuật, thông số thiết bị, hệ thống các thiết bị đo đạc, đo kiểm...
- 2.4. Tiêu chuẩn thực hiện:
 - + Trung thực với số liệu đã theo dõi ghi chép trong quá trình thực tập hoặc số liệu đo đạc
 - + Đề xuất hợp lý có tác dụng cải tiến
- 2.5. Làm tổng kết

Bài 3: Kiểm nghiệm - Đánh giá tổng hợp

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phân tích, nhận xét các ưu nhược điểm (của phương pháp tổ chức, sản phẩm doanh nghiệp) tổ chức quản lý, kỹ thuật lắp ráp (trong lắp đặt công trình...)

- Vẽ lại kết cấu sơ bộ hệ thống, chỉ ra những chỗ hợp lý và chưa hợp lý...để tham khảo làm tư liệu kinh nghiệm sau này.

- Tính toán kiểm nghiệm lại thông số kỹ thuật hệ thống

- Giao tiếp, ứng xử, nắm bắt vấn đề

- Vẽ bản vẽ, tính toán thành thạo

- Ghi chép tổng hợp

- Tuân thủ - Khiêm tốn - Cầu thị - Chu đáo - Cần trọng - Cần cù -

Chủ động, an toàn.

1. Tính toán kiểm nghiệm:

1.1. Tính toán kiểm tra thiết bị trao đổi nhiệt, công suất lắp đặt máy nén và hệ thống cung cấp chất tải lạnh

1.2. Tìm hiểu tài liệu liên quan chuyên môn, lý lịch máy...các thông số kỹ thuật

1.3. Sử dụng các thiết bị đo kiểm, kiểm định lại các thông số kỹ thuật...

1.4. Tiêu chuẩn thực hiện:

+ Tính đúng, đủ, chính xác (phù hợp giữa tính và thiết bị có thực)

2. Đánh giá tổng hợp:

2.1. Căn cứ vào ghi chép, thống kê ...số liệu của "Nhật ký thực tập"

2.2. Viết báo cáo thực tập: tổng hợp, đánh giá quá trình thực tập tại cơ sở, các số liệu sản phẩm của doanh nghiệp

2.3. Quá trình phát triển sản xuất (Cải tiến công nghệ, số lượng sản phẩm...)

2.4. Thống kê các số liệu tính toán

2.5. Tiêu chuẩn thực hiện:

+ Ghi chép đầy đủ

+ Phân tích, đối chiếu so sánh với các nội dung kiến thức đã học

3. Hoàn thiện báo cáo thực tập

Nội dung chi tiết, phân bổ thời gian và hình thức giảng dạy của Bài 2

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔĐUN:

1. Lớp học/ Phòng thực hành:

Nhà xưởng theo điều kiện thực hiện của doanh nghiệp nơi thực tập là các cơ sở đúng chuyên ngành điện lạnh.

2. Trang thiết bị máy móc:

Theo điều kiện thực hiện của doanh nghiệp nơi thực tập là các cơ sở đúng chuyên ngành điện lạnh.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

* Kiến thức:

- Số lượng công việc thực hiện trong đợt thực tập
- Chiều sâu nhận xét đánh giá của từng nội dung.
- Kết thúc thời gian thực tập sản xuất mỗi sinh viên phải viết một 1 bản báo cáo quá trình thực tập tại doanh nghiệp theo mục tiêu đã đề ra (Theo biểu mẫu phụ lục sau):

- + Tình hình cơ cấu tổ chức
- + Tình hình sản xuất của cơ sở
- + Các nội dung chuyên môn đã được thực hành
- + Các bản vẽ, nội dung tính toán sơ bộ theo yêu cầu hướng dẫn của giáo viên, (số liệu tính toán thiết kế)
- + Nhận xét, đánh giá bản thân sinh viên của cán bộ hướng dẫn thực tập.

* Về kỹ năng:

- Đánh giá kỹ năng thực hành thông qua nhận xét của cán bộ hướng dẫn và giáo viên hướng dẫn

* Thái độ:

- Đánh giá phong cách thông qua tính nghiêm túc của bản báo cáo và nhận xét của giáo viên hướng dẫn kết hợp với cán bộ hướng dẫn.

2. Phương pháp đánh giá:

- Kiến thức: Đánh giá theo hình thức vấn đáp báo cáo thực tập;
- Kỹ năng: Do doanh nghiệp đánh giá kỹ năng tại nhà máy xí nghiệp;
- Thái độ: Do doanh nghiệp đánh giá tính kỷ luật, tác phong an toàn lao động tại nhà máy xí nghiệp;
- Căn cứ vào báo cáo và nhận xét của cán bộ hướng dẫn thực tập của doanh nghiệp, giáo viên phụ trách tổng hợp đánh giá mỗi học sinh, sinh viên và nhận xét hiệu quả chung của đợt thực tập và cho điểm theo thang điểm 10.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

- Thực tập tốt nghiệp là 1 khâu quan trọng của quá trình đào tạo nghề. Nhà trường cần có quá trình liên hệ khảo sát các đơn vị sản xuất, doanh nghiệp có sản xuất các sản phẩm phù hợp chuyên môn hoặc các công trình lắp đặt để đưa sinh viên thực tập đúng nội dung chuyên ngành.

- Thực tập chuyên ngành nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí có thể được thực hiện ở các đơn vị sản xuất :

- Sản xuất thiết bị lạnh (Tủ lạnh, điều hoà không khí ...)

- Bảo dưỡng các hệ thống lạnh công nghiệp hoặc dân dụng
- Lắp đặt các hệ thống lạnh công nghiệp thương nghiệp hoặc dân dụng...

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Các lớp đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật lạnh và điều hòa không khí
- Hệ cao đẳng nghề;
- Sinh viên sau khi đã hoàn thành chương trình các môn học, mô đun chuyên môn nghề tại nhà trường.

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

- Để đạt hiệu quả cao của quá trình thực tập tốt nghiệp, giáo viên nhà trường cần thường xuyên liên hệ với các cán bộ, công nhân trực tiếp quản lý, hướng dẫn sinh viên tại đơn vị để hỗ trợ và thống nhất nội dung chuyên môn trong suốt quá trình sinh viên thực tập mà mục tiêu mô đun đã đề ra;
- Cập nhật thực tế, giải đáp kịp thời những thắc mắc của học sinh, sinh viên liên hệ lý thuyết với thực hành.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Mô đun thực tập tốt nghiệp có một đặc thù riêng biệt, mỗi phần học đều có Khảo sát - Ghi chép - Phân tích - Thực hành - Đánh giá vào sổ Thực tập theo sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật hoặc công nhân lành nghề của đơn vị sản xuất;
- Việc đánh giá kết quả được thực hiện khi kết thúc thực tập, sinh viên phải viết báo cáo như một bản Đồ án với đầy đủ nội dung của các phần đã thực tập;
- Điểm được đánh giá là một trong các điểm tổng kết theo qui chế thi, kiểm tra.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Căn cứ cụ thể đơn vị thực tập sản xuất cần tìm hiểu các tài liệu phù hợp với công việc được thực hành yêu cầu.

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : TÍNH TOÁN, THIẾT KẾ LẮP ĐẶT SƠ BỘ HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ KHÔNG KHÍ

Mã mô đun: MD29

Thời gian mô đun: 90 giờ.

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành: 58 giờ ; Kiểm tra: 4 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

+ Mô đun được bố trí học sau khi đã học xong các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở, các môn học, mô đun chuyên môn nghề như: lạnh cơ bản, hệ thống điều hoà không khí cục bộ, hệ thống điều hoà không khí trung tâm, điện tử chuyên ngành.

- Tính chất:

+ Là mô đun tự chọn;

+ Ứng dụng các kiến thức đã học để tập sự giải quyết nhiệm vụ cụ thể được giao

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Nắm được phương pháp tính toán tải hệ thống ĐHKK, thiết lập sơ đồ hệ thống và sơ đồ nguyên lý ĐHKK, tính toán, lựa chọn máy và thiết bị trang bị cho hệ thống;

- Tính sơ bộ được nhiệt thừa, ẩm thừa, xác định được công suất lạnh, năng suất gió của hệ thống, xác định được số lượng, chủng loại máy và thiết bị. Thiết kế và thể hiện được sơ đồ lắp nối hệ thống cả về cung cấp điện.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Tính toán xác định phụ tải hệ thống điều hoà không khí	30	12	17	1
2	Thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống điều hoà không khí.	60	16	41	3
	Cộng	90	28	58	4

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tính toán xác định phụ tải hệ thống điều hoà không khí

Thời gian 30h (LT: 12h; TH 17h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Xác định kết cấu hệ ĐHKK: Xác định kích thước, kết cấu ngăn che, mặt bằng không gian ĐHKK
- Xác định công năng các không gian ĐHKK. Tiêu chuẩn vệ sinh an toàn, chọn cấp điều hòa và xác định thông số tính toán trong nhà, ngoài trời;
- Tính nhiệt thừa, ẩm thừa, kiểm tra đọng sương;
- Xây dựng sơ đồ ĐHKK, biểu diễn quá trình xử lý không khí trên đồ thị I - d hoặc t - d, xác định công suất lạnh/nhiệt, năng suất gió của hệ thống.

1. Xác định kết cấu hệ ĐHKK:

1.1. Xác định kích thước, kết cấu ngăn che, mặt bằng không gian ĐHKK

Thời gian: 5 giờ

1.2. Xác định công năng các không gian ĐHKK

Thời gian: 5 giờ

2. Tiêu chuẩn vệ sinh an toàn, chọn cấp điều hòa và xác định thông số tính toán trong nhà, ngoài trời:

2.1. Tiêu chuẩn vệ sinh an toàn, chọn cấp điều hòa

Thời gian: 1 giờ

2.2. Chọn thông số tính toán trong nhà, ngoài trời

Thời gian: 1 giờ

3. Tính nhiệt thừa, ẩm thừa, kiểm tra đọng sương:

3.1. Tính nhiệt thừa

Thời gian: 5 giờ

3.2. Tính ẩm thừa

Thời gian: 5 giờ

3.3. Kiểm tra đọng sương

Thời gian: 1 giờ

4. Xây dựng sơ đồ ĐHKK, biểu diễn quá trình xử lý không khí trên đồ thị I - d hoặc t - d, xác định công suất lạnh/nhiệt, năng suất gió của hệ thống:

4.1. Xây dựng sơ đồ ĐHKK, biểu diễn quá trình xử lý không khí trên đồ thị I - d hoặc t - d

Thời gian: 3 giờ

4.2. Xác định công suất lạnh/nhiệt, năng suất gió của hệ thống

Thời gian: 3 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

Bài 2: Thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống điều hoà không khí

Thời gian 60h (LT: 16h; TH 41h; KT: 3h)

Thời gian: 60 giờ

Mục tiêu:

- Chọn máy và thiết bị cho hệ thống ĐHKK: Máy nén, AHU, FCU, dàn nóng, dàn lạnh, bơm, quạt, tháp giải nhiệt,...
- Bố trí thiết bị, tính toán xác định kích thước hệ thống nước, không khí;
- Tính toán đường ống, cách nhiệt, cách ẩm đường ống gió, nước lạnh, tính và thiết kế lắp đặt hệ thống tiêu âm.

1. Chọn máy và thiết bị cho hệ thống ĐHKK: Máy nén, AHU, FCU, dàn nóng, dàn lạnh, bơm, quạt, tháp giải nhiệt,...

1.1. Chọn máy lạnh cho hệ thống ĐHKK

Thời gian: 1 giờ

- 1.2. Chọn thiết bị xử lý không khí, dàn nóng, dàn lạnh *Thời gian: 1 giờ*
- 1.3. Vẽ sơ đồ hệ thống ĐHKK *Thời gian: 1 giờ*
- 1.4. Chọn bơm, quạt và các thiết bị phụ khác *Thời gian: 1 giờ*
2. Bố trí thiết bị, tính toán xác định kích thước hệ thống nước, không khí:

- 2.1. Bố trí máy và các thiết bị của hệ thống ĐHKK *Thời gian: 10 giờ*
- 2.2. Tính toán xác định số lượng, đặc tính thiết bị xử lý nước và không khí cho hệ thống ĐHKK *Thời gian: 10 giờ*
3. Tính toán đường ống, cách nhiệt, cách ẩm đường ống gió, nước lạnh, tính và thiết kế lắp đặt hệ thống tiêu âm.
- 3.1. Tính toán thiết kế đường ống gió, đường ống nước *Thời gian: 10 giờ*
- 3.2. Tính toán cách nhiệt, cách ẩm đường ống gió và đường ống nước lạnh. *Thời gian: 7 giờ*
- 3.3. Tính toán thiết kế lắp đặt hệ thống tiêu âm. *Thời gian: 7 giờ*
4. Tính toán, thiết kế hệ thống cung cấp điện cho hệ thống ĐHKK *Thời gian: 9 giờ*

Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 3 giờ*

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔĐUN:

<i>TT</i>	<i>Loại trang thiết bị</i>	<i>Số lượng</i>
1	Máy chiếu	1 bộ
2	Thiết bị/hệ thống hoặc giáo cụ trực quan	
3	Máy tính, máy in / bàn và dụng cụ vẽ kỹ thuật	
4	Máy vẽ + in khổ lớn	
5	Giáo trình, sổ tay thiết kế, các tiêu chuẩn nhà nước liên quan	

<i>TT</i>	<i>Loại vật liệu</i>	<i>Số lượng</i>
1	Giấy vẽ các khổ A ₄ - A ₀	

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Sinh viên trình bày đồ án trước hội đồng chấm
- G/V hướng dẫn và Hội đồng cho điểm theo thang điểm 10.
- Căn cứ vào qui định thi và kiểm tra sẽ tổng kết điểm số của mô đun cho học viên

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Là mô đun tự chọn với tất cả các sinh viên cao đẳng nghề;
- Mô đun được bố trí học sau khi đã học xong các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở, các môn học, mô đun chuyên môn nghề như: lạnh cơ bản,

hệ thống điều hoà không khí cục bộ, hệ thống điều hoà không khí trung tâm, điện tử chuyên ngành.

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

- 30 tiết lý thuyết: Nghe giảng trên lớp
- 60 giờ thực hành: Sinh viên tự làm ở phòng máy hoặc ở nhà có sự hướng dẫn của giáo viên
- Thảo luận ở tổ, nhóm có sự kiểm tra, giúp đỡ của G/V.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Máy và thiết bị lạnh. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Kỹ thuật lạnh cơ sở. NXB Giáo dục
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Tủ lạnh, máy kem, máy đá: Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy. Thông gió và điều hòa không khí. NXB Giáo dục
- Bùi Hải. Tính toán thiết kế hệ thống điều hòa không khí theo phương pháp mới. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật. 2005.
- Nhà xuất bản Hà Nội. Giáo trình hướng dẫn đồ án cung cấp điện. 2007.
- Nhà xuất bản Hà Nội. Giáo trình cung cấp điện. 2007.

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : CHUYÊN ĐỀ MÁY LẠNH

Mã mô đun: MD30

Thời gian mô đun: 75 giờ.

(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 42 giờ ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. VỊ TRÍ TÍNH CHẤT MÔN HỌC:

- Vị trí: Môn học Chuyên đề máy lạnh được đưa vào học sau khi học sinh đã được học các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở và chuyên môn;

- Tính chất:

+ Đây là môn học tự chọn trong chương trình đào tạo của nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

+ Là môn học thiên về lý thuyết: Các bài tập ứng dụng chủ yếu là tham quan, tìm hiểu các sơ đồ, catalog làm sáng tỏ các vấn đề lý thuyết.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

- Hiểu được chức năng, nhiệm vụ, cấu tạo, hoạt động của các thiết bị trong hệ thống lạnh hấp thụ, hấp phụ rắn

- Hiểu được những kiến thức cơ bản nhất về kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí sử dụng công nghệ khác với công nghệ máy lạnh nén hơi

- Phân biệt được sự khác nhau giữa cấu tạo, nguyên lý làm việc của các hệ thống lạnh thông thường (máy lạnh nén hơi) với máy lạnh hấp thụ, hấp phụ rắn. Nắm được ưu nhược điểm, phạm vi, và hướng phát triển của hệ thống máy lạnh này;

- Nhận biết, lắp đặt, bảo dưỡng được các thiết bị trong hệ thống lạnh hấp thụ, hấp phụ rắn;

- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống lạnh khác.

III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

1. Nội dung tổng quát và phân phối chương trình:

TT	Nội dung	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra
1	Máy lạnh hấp thụ	25	10	24	1
2	Máy lạnh EJECTOR	20	10	9	1
3	Thiết bị lạnh dùng năng lượng mặt trời	30	10	19	1
	Cộng	75	30	42	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Máy lạnh hấp thụ

Thời gian 25h (LT: 10h; TH 23h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được các kiến thức về các chu trình máy lạnh hấp thụ

- Tính toán được các chu trình máy lạnh;

- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống lạnh khác.

Nội dung

1. Đại cương:	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2. Chu trình lý thuyết:	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3. Môi chất dùng trong máy lạnh hấp thụ:	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4. Máy lạnh hấp thụ nước/Bromualiti ($H_2O/LiBr$):	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
5. Máy lạnh hấp thụ amôniắc/nước:	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
6. Máy lạnh hấp thụ hai và nhiều cấp:	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
7. Máy lạnh hấp thụ khuếch tán:	<i>Thời gian: 5 giờ</i>
8. Máy lạnh hấp thụ chu kỳ:	<i>Thời gian: 5 giờ</i>
<i>Kiểm tra định kỳ</i>	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

Chương 2: Máy lạnh ÊJECTO

Thời gian 20h (LT: 10h; TH 9h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được các kiến thức về các chu trình máy lạnh ÊJECTO
- Tính toán được chu trình máy lạnh ÊJECTO
- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống lạnh khác.

Nội dung:

1. Khái niệm:	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2. Nguyên lý làm việc và chu trình lý thuyết của máy lạnh ÊJECTO:	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3. Tính toán nhiệt thiết bị lạnh ÊJECTO:	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
4. Đặc điểm của chu trình thực trong máy lạnh ÊJECTO:	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
5. Quá trình làm việc và kết cấu của máy lạnh ÊJECTO:	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
6. Các phần tử cơ bản của hệ thống lạnh ÊJECTO:	
6.1. ÊJECTO	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
6.2. Thiết bị bay hơi	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
6.3. Thiết bị ngưng tụ	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
<i>Kiểm tra định kỳ</i>	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

Chương 3: Thiết bị lạnh dùng năng lượng mặt trời

Thời gian 30h (LT: 10h; TH 19h; KT: 1h)

Mục tiêu

- Hiểu được các kiến thức về các chu trình máy lạnh hấp phụ rắn dùng năng lượng mặt trời.
- Tính toán được nhiệt chu trình máy lạnh hấp phụ rắn
- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống lạnh khác.

1. Khái niệm:	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2. Máy lạnh hấp phụ rắn dùng năng lượng mặt trời:	
2.1 Than hoạt tính	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>

2.2 Silicagel	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3. Cấu tạo thiết bị máy lạnh hấp phụ:	
3.1 Sơ đồ nguyên lý	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.2 Nguyên tắc hoạt động	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
4. Tính toán nhiệt:	
4.1 Tính toán nhiệt cho dàn bay hơi	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
4.2 Tính toán nhiệt thiết bị ngưng tụ	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
5. Hệ thống lạnh sản xuất nước đá:	
5.1. Sơ đồ hệ thống	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
5.2. Nguyên tắc hoạt động	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
5.3. Cấu tạo của các thiết bị	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
6. Tổ hợp hệ thống sản xuất nước đá và nước nóng:	
6.1. Sơ đồ hệ thống	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
6.2. Nguyên tắc hoạt động	<i>Thời gian: 2 giờ</i>
6.3. Cấu tạo của các thiết bị	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
7. Máy lạnh hấp thụ dùng năng lượng mặt trời:	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
Kiểm tra định kỳ	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

- Tổ chức giảng dạy theo lớp học lý thuyết
- Số tiết giảng dạy không quá 6 tiết/tuần
- Học sinh phải có tài liệu đi kèm

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Viết, đánh giá sự hiểu biết của sinh viên theo lý thuyết và câu hỏi kiểm tra thường xuyên.

VI. HƯỚNG DẪN CHƯƠNG TRÌNH:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình áp dụng giảng dạy cho cả hệ Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Thuyết trình
- Giảng giải
- Trực quan
- Thảo luận nhóm

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Sự khác biệt của hệ thống lạnh hấp thụ và hấp phụ so với các chu trình máy lạnh nén hơi
- Cấu tạo hoạt động của từng thiết bị trong hệ thống, các sơ đồ hệ thống lạnh
- Tính toán các chu trình

4. Sách giáo khoa và tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Kỹ thuật lạnh cơ sở. NXB giáo dục.
- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Kỹ thuật lạnh ứng dụng. NXB giáo dục

- TS Hoàng Dương Hùng. Năng lượng mặt trời lý thuyết và ứng dụng. NXB Khoa Học Kỹ Thuật
- Nguyễn Đức Lợi , Phạm Văn Tuy. Môi chất lạnh. NXB giáo dục.
- Nguyễn Đức Lợi , Phạm Văn Tuy. Bài tập kỹ thuật lạnh. NXB giáo dục.

CHƯƠNG TRÌNH

Tên mô đun : CHUYÊN ĐỀ ĐIỀU HOÀ KHÔNG KHÍ

Mã mô đun: MĐ31

Thời gian mô đun: 75 giờ.

(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 42 giờ ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Chương trình mô đun Chuyên đề điều hoà không khí được đưa vào học sau khi sinh viên đã được học các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở và chuyên môn;

- Tính chất:

Đây là mô đun tự chọn trong chương trình đào tạo của nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Hiểu được chức năng, nhiệm vụ, cấu tạo của các thiết bị trong hệ thống lạnh trên hệ thống điều hoà trên xe ô tô, chức năng nhiệm vụ, hoạt động của biến tần trong điều hoà không khí.

- Sau khi học môn học này sinh viên có thể lắp đặt sửa chữa bảo dưỡng các thiết bị điện lạnh trên xe ô tô, sửa chữa, thay thế máy biến tần trong các hệ thống điều hoà cục bộ và trung tâm.

- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống điều hoà trên các phương tiện vận tải khác.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Tổng quan hệ thống điều hoà không khí trên xe ô tô	5	5		
2	Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận hệ thống điều hoà không khí trên xe ô tô	20	8	11	1
3	Hệ thống điều hoà không khí tự động	15	5	9	1
4	Sửa chữa bảo dưỡng hệ thống điều hoà không khí trên xe ô tô	20	5	15	
5	Biến tần trong hệ thống điều hoà không khí	15	7	7	1
	Cộng	75	30	42	3

Chương 1. Tổng quan hệ thống điều hoà không khí trên xe ô tô

Thời gian 5h (LT: 0h; TH 0h; KT: 0 h)

Mục tiêu:

- Hiểu được các kiến thức cơ bản, nguyên tắc làm việc của các thiết bị trên hệ thống điều hoà ô tô;
- Phân tích được các chức năng và chu kỳ làm lạnh hệ thống điều hoà không khí trên xe ô tô;
- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống điều hoà trên các phương tiện vận tải khác.

1. Giới thiệu về hệ thống điều hoà không khí trên xe ô tô:

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Điều khiển nhiệt độ

1.2. Điều khiển tuần hoàn không khí

1.3. Lọc và làm sạch không khí

2. Các chức năng:

2.1. Bảng điều khiển

Thời gian: 3,5 giờ

2.2. Các cánh điều tiết không khí

2.3. Chức năng điều tiết dẫn khí vào

2.4. Chức năng điều khiển nhiệt độ

2.5. Chức năng điều tiết dòng không khí ra

2.6. Các kiểu hoạt động của cánh điều tiết

3. Chu kỳ làm lạnh:

Thời gian: 1 giờ

3.1. Lý thuyết làm mát cơ bản

3.2. Môi chất lạnh

3.3. Chu trình làm lạnh

Chương 2: Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận hệ thống điều hoà không khí trên xe ô tô

Thời gian 20h (LT: 5h; TH 14h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được cấu tạo và hoạt động của các bộ phận hệ thống điều hoà không khí;
- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống điều hoà trên các phương tiện vận tải khác.

1. Hệ thống sưởi:

1.1. Bộ sưởi ấm bằng điện

Thời gian: 1 giờ

1.2. Bộ sưởi loại đốt nóng bên trong

Thời gian: 1 giờ

1.3. Bộ sưởi ấm loại khốp chất lỏng

Thời gian: 1 giờ

2. Hệ thống làm lạnh:

2.1. Máy nén

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Van giảm áp và phớt làm kín trục

Thời gian: 0,5 giờ

2.3. Công tắc nhiệt độ

Thời gian: 0,5 giờ

2.4. Dầu máy nén

Thời gian: 0,5 giờ

2.5. Ly hợp từ

Thời gian: 0,5 giờ

2.6. Giàn nóng	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.7. Bộ lọc	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
2.8. Tiết lưu	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3. Nguyên tắc hoạt động của các bộ phận điều khiển trong hệ thống:	
3.1. Điều khiển công tắc áp suất	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3.2. Điều khiển nhiệt độ	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3.3. Điều khiển tốc độ quạt dàn lạnh	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3.4. Điều khiển chống đóng băng giàn lạnh	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3.5. Hệ thống bảo vệ đai dẫn động	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3.6. Hệ thống điều khiển máy nén hai giai đoạn	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3.7. Điều khiển điều hoà kép	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3.8. Điều khiển bù không tải	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3.9. Điều khiển quạt giàn nóng	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
3.10. Điều khiển ngắt A/C khi nhiệt độ nước làm mát cao	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4. Hoạt động của hệ thống điều hoà không khí:	
4.1. Hoạt động bình thường	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.2. Điều khiển tan băng	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.3. Điều khiển khi áp suất môi chất không bình thường	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.4. Điều khiển khi máy nén bị trượt	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.5. Điều khiển tốc độ động cơ	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
4.6. Điều khiển ngắt A/C để tăng tốc	<i>Thời gian: 0,5 giờ</i>
5. Sơ đồ mạch điện bên trong của bộ khuếch đại A/C:	
5.1. Hoạt động	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
5.2. Mạch cảm nhận nhiệt độ	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
5.3. Mạch điều tra trượt	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
5.4. Mạch trễ	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
Kiểm tra định kỳ	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

Chương 3: Hệ thống điều hoà không khí tự động

Thời gian 15h (LT: 5h; TH 10h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được kiến thức cơ bản của hệ thống điều hoà không khí tự động trên xe ô tô;
- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống điều hoà trên các phương tiện vận tải khác.

1. Khái quát	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2. Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận:	
2.1. ECU điều khiển A/C	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.2. Các loại cảm biến	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
2.3. Motor trượt động	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3. Hoạt động:	
3.1. Nhiệt độ không khí cửa ra	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

3.2. Điều khiển nhiệt độ dòng khí	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.3. Điều khiển dòng khí	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.4. Điều khiển tốc độ quạt giàn lạnh	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.5. Điều khiển việc hâm nóng	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.6. Điều khiển dòng khí trong thời gian quá độ	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
3.7. Điều khiển dẫn khí vào	<i>Thời gian: 1 giờ</i>
4. Sơ đồ mạch điện điều khiển một số loại xe ô tô	<i>Thời gian: 4 giờ</i>
<i>Kiểm tra định kỳ</i>	<i>Thời gian: 1 giờ</i>

Chương 4: Sửa chữa bảo dưỡng hệ thống điều hoà không khí trên xe ô tô

Thời gian 20h (LT: 5h; TH 15h; KT: 0h)

Mục tiêu:

- Hiểu được kiến thức kiểm nghiệm, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống;
- Thực hiện kiểm nghiệm, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống;
- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống điều hoà trên các phương tiện vận tải khác.

1. Kiểm nghiệm hệ thống:

1.1. Kiểm tra áp suất khi máy nén không hoạt động *Thời gian: 1 giờ*

1.2. Kiểm tra áp suất trong hệ thống khi máy nén hoạt động *Thời gian: 1 giờ*

1.3. Kiểm tra độ ồn của hệ thống *Thời gian: 1 giờ*

2. Quy trình nạp gas:

2.1. Quy trình nạp gas bổ sung *Thời gian: 1 giờ*

2.2. Quy trình nạp gas mới *Thời gian: 1 giờ*

3. Một số hư hỏng thường gặp, nguyên nhân, biện pháp khắc phục:

3.1. Hệ thống điều hoà kém lạnh *Thời gian: 4 giờ*

3.2. Hệ thống điều hoà mất lạnh *Thời gian: 4 giờ*

3.3. Hệ thống điều hoà làm việc cùn *Thời gian: 4 giờ*

4. Quy trình bảo dưỡng hệ thống điều hoà ô tô *Thời gian: 3 giờ*

Chương 5: Biến tần trong hệ thống điều hoà không khí

Thời gian 15h (LT: 7h; TH 7h; KT: 1h)

Mục tiêu:

- Hiểu được kiến thức cơ bản của biến tần sử dụng trong điều hoà dân dụng và công nghiệp;
- Điều khiển được năng suất lạnh dùng biến tần
- Có lòng yêu nghề, ham thích tìm hiểu các hệ thống điều hoà trên các phương tiện vận tải khác.

1. Khái niệm về điều chỉnh tần số đưa vào động cơ *Thời gian: 0,5 giờ*

2. Biến tần một pha *Thời gian: 3 giờ*

3. Biến tần nguồn áp ba pha *Thời gian: 3 giờ*

4. Điều khiển năng suất lạnh dùng biến tần

Thời gian: 3 giờ

5. Tìm hiểu biến tần trên hệ thống máy điều hòa không khí, kho lạnh..

Thời gian: 4,5 giờ

Kiểm tra định kỳ

Thời gian: 1 giờ

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:

- Tổ chức giảng dạy theo lớp học lý thuyết
- Số tiết giảng dạy không quá 6 tiết/tuần
- Học sinh phải có tài liệu đi kèm

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

- Đánh giá sự hiểu biết của học sinh theo lý thuyết, và câu hỏi kiểm tra thường xuyên.

VI. HƯỚNG DẪN CHƯƠNG TRÌNH:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình áp dụng giảng dạy cho cả hệ Trung cấp nghề, Cao đẳng nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Thuyết trình
- Giảng giải
- Trực quan
- Thảo luận nhóm

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Sự khác biệt của hệ thống điều hoà trên xe ô tô và hệ thống điều hoà không khí khác.
- Cấu tạo hoạt động của từng thiết bị trong hệ thống, các sơ đồ hệ thống lạnh và sơ đồ mạch điều khiển.
- Các biện pháp kiểm tra đánh giá, sửa chữa bảo dưỡng hệ thống.
- Khái niệm tổng quan về biến tần, nguyên lý làm việc của thiết bị biến tần một, ba pha.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Tài liệu đào tạo kỹ thuật viên Toyota, Hệ thống điện thân xe
- Truyền động điện
- Thư viện nguồn mở Wikipedia

MỤC LỤC

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Trang
MH01	Chính trị	
MH02	Pháp luật	
MH03	Giáo dục thể chất	
MH04	Giáo dục quốc phòng-An ninh	
MH05	Tin học	
MH06	Anh văn	
MH07	An toàn lao động	
MH08	Tiếng Anh chuyên ngành	
MH09	Vẽ kỹ thuật	
MH10	Cơ kỹ thuật	
MH11	Cơ sở kỹ thuật điện	
MĐ12	Cơ sở kỹ thuật nhiệt lạnh và điều hòa không khí	
MH13	Vật liệu điện lạnh	
MĐ14	Máy điện	
MĐ15	Trang bị điện	
MĐ16	Điện tử cơ bản	
MĐ17	Thực tập nguội	
MĐ18	Thực tập hàn	
MH19	Đo lường Điện - Lạnh	
MH20	Lạnh cơ bản	
MĐ21	Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp	
MĐ22	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	
MĐ23	Điện tử chuyên ngành	
MĐ24	Tính toán, thiết kế lắp đặt hệ thống máy lạnh	
MĐ25	Hệ thống điều hoà không khí cục bộ	
MĐ26	Hệ thống điều hoà không khí trung tâm	
MĐ27	Điện tử công suất	
MĐ28	Thực tập tốt nghiệp	
MĐ29	Tính toán, thiết kế lắp đặt sơ bộ hệ thống điều hoà không khí	
MĐ30	Kỹ thuật số	
MĐ31	Chuyên đề máy lạnh	
MĐ32	Chuyên đề điều hòa không khí	