|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH BÌNH DƯƠNG  **TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ**  **VIỆT NAM - SINGAPORE** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

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

**MÃ NGHỀ: 5520205**

**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-TCĐNVS ngày tháng năm

của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Việt Nam - Singapore

**Bình Dương – Năm 2025**

|  |  |
| --- | --- |
| **UBND TỈNH BÌNH DƯƠNG**  **TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ**  **VIỆT NAM - SINGAPORE** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**Nghề: Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí**

**Mã nghề: 5520205**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học cơ sở**

**Thời gian khóa học: 2 năm**

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

Ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí là ngành 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.

  Ngành 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.

Học sinh tốt nghiệp có thể thực hiện công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp; lắp đặt hệ thống điều hoà không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hoà không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hoà 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.

**2. Mục tiêu đào tạo**

**2.1. Mục tiêu chung:**

Đào tạo công nhân thực hành nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí có phẩm chất chính trị, đạo đức, có kiến thức chuyên môn toàn diện, có kỹ năng làm việc cơ bản, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo nhằm đạt được thành công về nghề nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn, có trách nhiệm nghề nghiệp, đáp ứng nhu cầu xã hội; có ý thức phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

**2.2. 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 Chiler, 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.

- Trình bày được các quy trình vận hành, bảo dưỡng, lắp đặt hệ thống máy lạnh nhỏ, hệ thống máy lạnh công nghiệp; các loại máy điều hoà cục bộ và hệ thống điều hoà trung tâm.

- Trình bày được những dấu hiệu hư hỏng, quy trình kiểm tra, sửa chữa, thay thế các chi tiết, cụm chi tiết và toàn bộ máy hay hệ thống.

- Có khả năng tổ chức tổ, nhóm trong các hoạt động vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa cũng như các hoạt động tìm hiểu thị trường, tìm hiểu công nghệ mới của nghề.

- Có khả năng sử dụng các thiết bị an toàn trong nghề; sơ cứu ngưòi bị điện giật, bị bỏng lạnh, bị ngã từ trên cao xuống.

* **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;

- Nhận biết được dấu hiệu, xác định được các nguyên nhân hư hỏng; vạch ra được quy trình sửa chữa; sửa chữa tốt các hư hỏng thông thường cả phần điện và phần lạnh. Thay thế được các chi tiết, cụm chi tiết bị hư hỏng. Sửa chữa được các mạch điều khiển, khống chế và những hư hỏng phức tạp khác trong các máy lạnh nhỏ và điều hoà không khí cục bộ dân dụng.

- Tổ chức và điều hành được hoạt động của tổ, nhóm lắp đặt, nhóm vận hành hay sửa chũa; hướng dẫn được cho thợ dưói bậc và thợ phụ trong các công việc.

- Giao tiếp tốt, phân tích được tình hình thị trường các sản phẩm Điện - Lạnh; định hướng được hoạt động của bản thân và tổ, nhóm.

- Sử dụng các thiết bị an toàn đúng kỹ thuật, sơ cứu được nạn nhân khi có sự cố mất an toàn về điện, lạnh v.v...

- 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.

- Tự học tập có phương pháp: Tra cứu, đọc, nghiên cứu và rút ra kiến thức cần có.

**2.3. 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 phẩm chất đạo đức tốt, biết giữ gìn và phát huy bản sắc dân tộc, có tính kỷ luật, tính trung thực, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao.

-Ý thức trong học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn và nghiệp vụ.

Có đủ sức khỏe để làm việc theo tiêu chuẩn nghề nghiệp.

Hiểu biết những kiến thức, kỹ năng cơ bản cần thiết trong chương trình giáo dục quốc phòng - an ninh.

Hiểu biết về phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

Có ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện

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

**3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:**

* Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:
* Lắp đặt 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 Chiler;
* Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF;
* Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm;
* Quản lý thi công hoặc trực tiếp cùng công nhân thi công các hệ thống thông gió, điều hòa không khí dân dụng - công nghiệp, hệ thống lạnh, ngoài ra hướng dẫn thợ bậc thấp hơn.
* Làm cán bộ kinh doanh thiết bị điện, thông gió, điều hòa không khí trong dân dụng và công nghiệp.

**4. Khối lượng kiến thức và thời gian khoá học**

* Số lượng môn học, mô đun: 24
* Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 77 Tín chỉ
* Khối lượng các môn học chung: 255 giờ
* Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1545 giờ
* Khối lượng lý thuyết: 608 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, kiểm tra: 1192giờ
* Thời gian khóa học 24 tháng.

**5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Mã năng lực** | **Tên năng lực** |
| **I** | **Năng lực cơ bản (năng lực chung)** | |
| 1 | NLCB-01 | - Đọc được các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ thiết kế, lắp đặt trong hệ thống lạnh |
| 2 | NLCB-02 | - Lựa chọn, sử dụng được các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề |
| 3 | NLCB-03 | - Giám sát và thực hiện được công tác an toàn trong lĩnh vực của nghề |
| **II** | **Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)** | |
| 4 | NLCL-01 | - Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp |
| 5 | NLCL-02 | - Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ |
| 6 | NLCL-03 | - Vận hành hệ thống máy lạnh |
| 7 | NLCL-04 | - Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh |
| 8 | NLCL-05 | - Sửa chữa hệ thống lạnh |
| **III** | **Năng lực nâng cao** | |
| 9 | NLNC-01 | - Bảo hành hệ thống lạnh |
| 10 | NLNC-02 | - Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh |

**6. Nội dung chương trình**

| **Mã MH/MĐ** | **Tên môn học, mô đun** | **Số tín chỉ (\*)** | **Thời gian học tập (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng** | **Trong đó** | | |
| **số** | **Lý thuyết** | **Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận** | **Kiểm tra** |
| **I** | ***Các môn học chung*** | **12** | **255** | **94** | **148** | **13** |
| MH 01 | Giáo dục chính trị | 2,0 | 30 | 15 | 13 | 2 |
| MH 02 | Pháp luật | 1,0 | 15 | 9 | 5 | 1 |
| MH 03 | Giáo dục thể chất | 1,0 | 30 | 4 | 24 | 2 |
| MH 04 | Giáo dục quốc phòng - An ninh | 2,0 | 45 | 21 | 21 | 3 |
| MH 05 | Tin học | 2,0 | 45 | 15 | 29 | 1 |
| MH 06 | Tiếng anh | 4,0 | 90 | 30 | 56 | 4 |
| **II** | ***Các môn học, mô đun chuyên môn nghề*** | **66** | **1545** | **514** | **975** | **56** |
| **II.1** | **Các môn học, mô đun cơ sở** | **26** | **495** | **274** | **195** | **26** |
| MH 07 | An toàn lao động điện lạnh và vệ sinh công nghiệp | 2,0 | 30 | 28 | 0 | 2 |
| MH 08 | Vẽ điện | 3,0 | 45 | 42 | 0 | 3 |
| MH 09 | Cơ sở kỹ thuật Nhiệt - Lạnh và điều hoà không khí | 4,0 | 60 | 56 | 0 | 4 |
| MH 10 | Điện cơ bản | 3,0 | 60 | 30 | 27 | 3 |
| MĐ 11 | Điện tử công suất | 4,0 | 90 | 30 | 56 | 4 |
| MH 12 | Kỹ năng mềm | 2 | 30 | 28 | 0 | 2 |
| MĐ 13 | Máy điện | 6,0 | 120 | 60 | 55 | 5 |
| MĐ 14 | Thực tập Hàn | 2,0 | 60 | 0 | 57 | 3 |
| **II.2** | **Các môn học, mô đun chuyên ngành** | **40** | **1050** | **240** | **780** | **30** |
| MĐ 15 | Trang bị điện | 5,0 | 120 | 30 | 85 | 5 |
| MĐ 16 | PLC | 3,0 | 60 | 30 | 27 | 3 |
| MĐ 17 | Đo lường Điện - Lạnh | 3,0 | 60 | 30 | 27 | 3 |
| MĐ 18 | Lạnh cơ bản | 6,0 | 120 | 60 | 55 | 5 |
| MĐ 19 | Hệ thống máy lạnh dân dụng | 4,0 | 90 | 30 | 56 | 4 |
| MĐ 20 | Hệ thống máy lạnh công nghiệp | 5,0 | 120 | 30 | 85 | 5 |
| MĐ 21 | Hệ thóng điều hoà không khí cục bộ | 5,0 | 120 | 30 | 85 | 5 |
| MĐ 22 | Thực tập tốt nghiệp | 8,0 | 360 | 0 | 360 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **TỔNG CỘNG** | | **77** | **1800** | **608** | **1124** | **68** |
| **Tỉ lệ** | |  | 100% | 33,78% | 62,44% | 3,78% |
|

(\*): Số tín chỉ = (Số giờ LT/15) + (Số giờ TH/30) + (Số giờ TTSX/45)

*(Nội dung chi tiết xem Phụ lục kèm theo)*

**7. Hướng dẫn sử dụng chương trình**

**7.1. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian đào tạo và các hoạt động ngoại khóa:**

*7.1.1. Thời gian học tập: 131 tuần trong đó thời gian ôn, kiểm tra kết thúc môn học/mô đun, thời gian ôn thi và thi tốt nghiệp là 300h; Trong đó thi tốt nghiệp là 120h*

*7.1.2. Thời gian khai, bế giảng, nghỉ lễ, nghỉ hè, dự phòng và cho các hoạt động ngoại khóa: 25 tuần.*

Trong đó, thời gian và nội dung cho các hoạt động giáo dục ngoại khóa (được bố trí ngoài thời gian đào tạo) nhằm đạt được mục tiêu giáo dục toàn diện:

* Học tập nội quy, quy chế, giới thiệu chương trình đào tạo và các lĩnh vực liên quan đến nghề nghiệp;
* Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;
* Tham gia các hoạt động văn hóa, văn nghệ và thể thao;
* Tham gia các hoạt động do đoàn thanh niên, hội học sinh trường tổ chức;

**7.2. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra kết thúc môn học, mô đun:**

Thời gian thi hết môn học, mô đun cần được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

**7.3. Hướng dẫn thi tốt nghiệp hoặc làm chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp**

*7.3.1. Đối với đào tạo theo niên chế*

- Người học phải học hết chương trình đào tạo và đạt yêu cầu tất cả các môn học, mô đun đào tạo trong chương trình sẽ được dự thi tốt nghiệp hoặc làm chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp;

7.3.1.1. Thi tốt nghiệp

Các môn thi tốt nghiệp:

+ Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp

+ Thực hành nghề nghiệp

Thời gian làm bài thi, cách thức tiến hành, điều kiện công nhận tốt nghiệp theo quy định hiện hành.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Môn thi** | **Hình thức thi** | **Thời gian thi** |
| 1 | - Lý thuyết nghề nghiệp | Viết | Không quá 180 phút |
| 2 | - Thực hành nghề nghiệp | Thực hành bài tập kỹ năng tổng hợp | Không quá 24 giờ |

7.3.1.2. Làm chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp

Trường hợp người học có nguyện vọng làm chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp sẽ đăng ký theo quy định của trường. Hội đồng sư phạm sẽ xem xét và quyết định. (có quy định riêng)

- Hội đồng sư phạm căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp/ bảo vệ chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng trung cấp theo quy định của trường.

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

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

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho người học hoặc phải làm chuyên đề, khóa luận làm điều kiện xét tốt nghiệp.

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng trung cấp theo quy định của trường.

**HIỆU TRƯỞNG**

**PHỤ LỤC I**

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT**

**CÁC MÔN HỌC CHUNG**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

*(Kèm theo TT số: 24/2018/TT-BLĐTBXH Ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng)*

### **Tên môn học: Giáo dục chính trị**

**Mã môn học: MH 01**

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

**I. Vị trí, tính chất của môn học**

**1. Vị trí**

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

**2. Tính chất**

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

**II. Mục tiêu môn học**

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

**1. Về kiến thức**

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

**2. Về kỹ năng**

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

**3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

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

**III. Nội dung môn học**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên bài** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài mở đầu | 1 | 1 |  |  |
| 2 | Bài 1: Khái quát về chủ nghĩa Mác - Lê nin | 4 | 2 | 2 |  |
| 3 | Bài 2: Khái quát về tư tưởng Hồ Chí Minh | 5 | 3 | 2 |  |
| 4 | Bài 3: Những thành tựu của cách mạng Việt Nam dưới sự lãnh đạo của Đảng | 5 | 3 | 2 |  |
| 5 | Bài 4: Phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam | 10 | 5 | 5 |  |
| 6 | Bài 5: Tu dưỡng, rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt | 3 | 1 | 2 |  |
| 7 | Kiểm tra | 2 |  |  | 2 |
|  | **Tổng cộng** | **30** | **15** | **13** | **02** |

**2. Nội dung chi tiết**

**BÀI MỞ ĐẦU** *Thời gian: 1 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

2.2. Mục tiêu của môn học

2.3. Nội dung chính

2.4. Phương pháp dạy học và đánh giá môn học

**Bài 1: KHÁI QUÁT VỀ CHỦ NGHĨA MÁC – LÊNIN** *Thời gian: 4 giờ*

**1. Mục tiêu**

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

- Trình bày được khái niệm, nội dung chính và giá trị của chủ nghĩa Mác - Lênin đối với sự phát triển của xã hội;

- Khẳng định được chủ nghĩa Mác - Lênin là nền tảng tư tưởng của Đảng ta.

**2. Nội dung**

2.1. Khái niệm chủ nghĩa Mác - Lênin

2.2. Các bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác - Lênin

2.2.1. Triết học Mác - Lênin

2.2.2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

2.2.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

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

**Bài 2: KHÁI QUÁT VỀ TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH** *Thời gian: 5 giờ*

**1. Mục tiêu:**

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

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

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

**2. Nội dung**

2.1. Khái niệm tư tưởng Hồ Chí Minh

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

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

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

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

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

**Bài 3:** **NHỮNG THÀNH LỰU CỦA CÁCH MẠNG VIỆT NAM DƯỚI SỰ LÃNH ĐẠO CỦA ĐẢNG** *Thời gian: 5 giờ*

**1. Mục tiêu**

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

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

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

**2. Nội dung**

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

2.1.1. Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam

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

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

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

2.2.2. Thắng lợi của công cuộc đổi mới

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

*Thời gian: 10 giờ*

**1. Mục tiêu**

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

- Trình bày được một số quan điểm và giải pháp cơ bản xây dựng và phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người ở Việt Nam hiện nay;

- Nhận thức được đường lối phát triển kinh tế, xã hội, văn hóa, con người của nước ta trong giai đoạn hiện nay là phù hợp và chủ động thực hiện đường lối đó.

**2. Nội dung**

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

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

2.2.1. Nội dung phát triển kinh tế, xã hội

2.2.2. Nội dung phát triển văn hóa, con người

**Bài 5: TU DƯỠNG, RÈN LUYỆN ĐỂ TRỞ THÀNH NGƯỜI CÔNG DÂN TỐT, NGƯỜI LAO ĐỘNG TỐT** *Thời gian: 3 giờ*

**1. Mục tiêu**

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

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

- Tích cực học tập và rèn luyện để trở thành người công dân tốt, người lao động tốt.

**2. Nội dung**

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

2.1.1. Người công dân tốt

2.1.2. Người lao động tốt

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

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

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

**IV. Điều kiện thực hiện môn học**

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

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

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

**V. Phương pháp đánh giá**

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp và theo quy định hiện hành của nhà trường.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

**1. Phạm vi áp dụng môn học**

Môn học Giáo dục chính trị là một trong các môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để giảng dạy.

Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này.

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

Việc miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học được thực hiện theo Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

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

**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; lấy người học làm trung tâm; tổ chức các hoạt động giảng dạy bài tập đa dạng với sự hỗ trợ giáo viên trang thiết bị phục vụ nhằm đạt mục tiêu bài học.

- Đối với người học: Thực hiện nội dung chương trình theo hướng dẫn của giáo viên.

- Khuyến khích việc tự học và tham khảo các tài liệu liên quan

- Bên cạnh việc học 30 giờ trên lớp, giáo viên nên xây dựng nội dung và mục tiêu tự học thêm giờ cho người học thông qua hệ thống bài tập nhằm giúp người học đạt năng lực theo quy định sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp.

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

**4. 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/QD-BLĐTBXH, ngày 18/2/2008 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Chính trị dùng cho các trường trung cấp nghề, trường cao đẳng nghề.

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

8. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2012), Thông tư số 11/2012/TT-BGDĐT, ngày 07/3/2012 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành chương trình môn học Giáo dục chính trị dùng trong đào tạo trình độ trung cấp chuyên nghiệp.

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

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

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

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

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

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

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

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

17. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Nghiệp vụ công tác đảng ở cơ sở, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội.

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

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

20. Quốc hội (2013), Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2013. Các tài liệu liên quan khác./.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

*(Kèm theo TT số: 13 /2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 Ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng)*

### **Tên môn học: Pháp luật**

**Mã môn học: MH 02**

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

**I. Vị trí, tính chất của môn học**

**1. Vị trí**

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

**2. Tính chất**

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

**II. Mục tiêu môn học**

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

**1. Về kiến thức**

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

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

**2. Về kỹ năng**

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

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

**3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

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

**III. Nội dung môn học**

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

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

**2. Nội dung chi tiết:**

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

*Thời gian: 2 giờ*

**1. Mục tiêu**

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

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

**2. Nội dung**

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

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

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

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

2.2. Hệ thống pháp luật Việt Nam

2.2.1. Các thành tố của hệ thống pháp luật

2.2.1.1. Quy phạm pháp luật

2.2.1.2. Chế định pháp luật

2.2.1.3. Ngành luật

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

2.2.3. Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật

2.2.3.1. Khái niệm văn bản quy phạm pháp luật

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

**Bài 2: HIẾN PHÁP** *Thời gian: 2 giờ*

**1. Mục tiêu**

- Trình bày được khái niệm, vị trí của hiến pháp và một số nội dung cơ bản của Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

- Nhận thức được trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân trong việc thi hành và bảo vệ Hiến pháp.

**2. Nội dung**

2.1. Hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam

2.1.1. Khái niệm hiến pháp

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

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

2.2.1. Chế độ chính trị

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

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

**Bài 3: PHÁP LUẬT LAO ĐỘNG** *Thời gian: 7 giờ*

**1. Mục tiêu**

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

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

**2. Nội dung**

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

2.2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật lao động

2.3. Một số nội dung của Bộ luật lao động

2.3.1. Quyền và nghĩa vụ của người lao động

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

2.3.3. Hợp đồng lao động

2.3.4. Tiền lương

2.3.5. Bảo hiểm xã hội

2.3.6. Thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi

2.3.7. Kỷ luật lao động

2.3.8. Tranh chấp lao động

2.3.9. Công đoàn

**Bài 4: PHÁP LUẬT PHÒNG, CHỐNG THAM NHŨNG** *Thời gian: 2 giờ*

**1. Mục tiêu**

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về phòng, chống tham nhũng và các điểm chính của Luật Phòng, chống tham nhũng;

- Nhận thức đúng quyền, nghĩa vụ và trách nhiệm của công dân trong công tác phòng, chống tham nhũng.

**2. Nội dung**

2.1. Khái niệm tham nhũng

2.2. Nguyên nhân, hậu quả của tham nhũng

2.3. Ý nghĩa, tầm quan trọng của công tác phòng, chống tham nhũng

2.4. Trách nhiệm của công dân trong việc phòng, chống tham nhũng

2.5. Giới thiệu Luật Phòng, chống tham nhũng

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

*Thời gian: 1 giờ*

**1. Mục tiêu**

- Trình bày được quyền và nghĩa vụ của người tiêu dùng;

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

**2. Nội dung**

2.1. Quyền và nghĩa vụ của người tiêu dùng

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

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

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

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

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Phim, tranh ảnh minh họa các tình huống pháp luật, tài liệu phát tay cho học sinh, tài liệu tham khảo.

4. Các điều kiện khác:

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

**V. Phương pháp đánh giá**

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp và theo quy định hiện hành của nhà trường.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

**1. Phạm vi áp dụng môn học**

Môn học Pháp luật là một trong các môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để giảng dạy.

Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này.

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

Việc miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học được thực hiện theo Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

**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; lấy người học làm trung tâm; tổ chức các hoạt động giảng dạy bài tập đa dạng với sự hỗ trợ giáo viên trang thiết bị phục vụ nhằm đạt mục tiêu bài học.

- Đối với người học: Thực hiện nội dung chương trình theo hướng dẫn của giáo viên.

- Khuyến khích việc tự học và tham khảo các tài liệu liên quan

- Bên cạnh việc học 15 giờ trên lớp, giáo viên nên xây dựng nội dung và mục tiêu tự học thêm giờ cho người học thông qua hệ thống bài tập nhằm giúp người học đạt năng lực theo quy định sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp.

4. **Tài liệu tham khảo**

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

2. Bộ Luật lao động, 2012.

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

4. Luật Phòng, chống tham nhũng, 2005.

5. Quyết định số 1309/QĐ-TTg ngày 05/9/2017 của Thủ tướng Chính phủ  Phê duyệt Đề án đưa nội dung quyền con người vào chương trình giáo dục trong hệ thống giáo dục quốc dân.

6. Quyết định số 1997/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình phát triển các hoạt động bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng giai đoạn 2016 – 2020.

7. Chỉ thị số 10/CT- TTg ngày 12/06/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc đưa nội dung phòng, chống tham nhũng vào giảng dạy tại các cơ sở giáo dục, đào tạo từ năm học 2013-2014.

8. Thông tư số 08/2014/TT-BLĐTBXH ngày 22/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình, giáo trình môn học Pháp luật dùng trong đào tạo trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề.

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

10. Bộ Giáo dục và Đào tạo: Tài liệu giảng dạy về phòng, chống tham nhũng dùng cho các trường đại học, cao đẳng không chuyên về luật (Phê duyệt kèm theo Quyết định số 3468/QĐ-BGDĐT ngày 06 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, năm 2014).

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

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

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

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

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

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

17. Trường Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Pháp luật về hợp đồng và bồi thường thiệt hại ngoài hợp đồng, năm 2017./.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

***(Kèm theo TT s****ố: 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 Ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng)*

### **Tên môn học: Giáo dục thể chất**

**Mã môn học: MH 03**

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

**I. Vị trí, tính chất của môn học**

**1. Vị trí**

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

**2. Tính chất**

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

**II. Mục tiêu môn học**

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

**1. Về kiến thức**

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

**2. Về kỹ năng**

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

**3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

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

**III. Nội dung môn học**

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

| **TT** | **Chương/ bài** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành** | **Kiểm tra** |
| **I** | **BÀI MỞ ĐẦU** | 1 | 1 |  |  |
| **II** | **Chương I: GIÁO DỤC THỂ CHẤT CHUNG** |  |  |  |  |
| 1 | Bài 1: Thể dục cơ bản | 6 | 1 | 5 |  |
| 2 | Bài 2: Điền kinh | 8 | 1 | 7 |  |
| 3 | Kiểm tra giáo dục thể chất chung | 1 |  |  | 1 |
| **III** | **Chương II: CHUYÊN ĐỀ THỂ DỤC THỂ THAO TỰ CHỌN** |  |  |  |  |
| 3 | Chuyên đề: Môn bóng chuyền | 14 | 1 | 12 | 1 |
|  | **Cộng** | **30** | **4** | **24** | **2** |

**2. Nội dung chi tiết**

**BÀI MỞ ĐẦU** *Thời gian: 1 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

2.2. Mục tiêu của môn học

2.3. Nội dung chính

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

**Chương I: GIÁO DỤC THỂ CHẤT CHUNG**

**Bài 1: THỂ DỤC CƠ BẢN** *Thời gian: 6 giờ*

**1. Mục tiêu**

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

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

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

**2. Nội dung**

2.1. Giới thiệu về thể dục cơ bản

2.2. Thể dục tay không liên hoàn

2.2.1. Tác dụng của thể dục tay không liên hoàn

2.2.2. Các động tác kỹ thuật

**Bài 2: ĐIỀN KINH** *Thời gian: 8 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;

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

**2. Nội dung**

2.1. Chạy cự ly ngắn

2.1.1. Tác dụng của chạy cự ly ngắn

2.1.2. Các động tác kỹ thuật

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

2.2. Chạy cự ly trung bình

2.2.1. Tác dụng của chạy cự ly trung bình

2.2.2. Các động tác kỹ thuật

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

**Chương II:** **CHUYÊN ĐỀ THỂ DỤC THỂ THAO TỰ CHỌN**

**Chuyên đề: MÔN BÓNG CHUYỀN** *Thời gian: 14 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 một số động tác kỹ thuật của môn Bóng chuyền.

**2. Nội dung**

2.1. Tác dụng của môn Bóng chuyền

2.2. Các động tác kỹ thuật

2.2.1. Tư thế cơ bản, các bước di chuyển

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

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

2.2.4. Kỹ thuật phát bóng thấp tay trước mặt

2.2.5. Kỹ thuật phát bóng cao tay trước mặt

2.3. Một số quy định của Luật Bóng chuyền

**IV. Điều kiện thực hiện môn học**

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

2. Trang thiết bị

2.1. Đối với giáo dục thể chất chung

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

- Điền kinh:

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Các điều kiện khác

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

**V. Phương pháp đánh giá**

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

**1. Phạm vi áp dụng môn học**

Môn học Giáo dục thể chất là một trong các môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để giảng dạy.

Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này.

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

* Việc miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học được thực hiện theo Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.
* Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này. Người học đã có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông, Hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung đã được học ở chương trình trung học phổ thông.

**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; lấy người học làm trung tâm; tổ chức các hoạt động giảng dạy bài tập đa dạng với sự hỗ trợ giáo viên trang thiết bị, phục vụ mục tiêu bài học.

- Đối với người học: Thao tác theo hướng dẫn của giáo viên.

- Khuyến khích việc tự học và rèn luyện thể thao hàng ngày

- Bên cạnh việc học 30 giờ trên lớp, giáo viên nên xây dựng nội dung và mục tiêu tự học thêm giờ cho người học thông qua hệ thống bài tập nhằm giúp người học đạt năng lực theo quy định sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp.

**4. Tài liệu tham khảo**

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

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

3. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Cầu lông, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2000.

4. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Bơi thể thao, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.

5. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Thể dục, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2009.

6. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Bóng chuyền, Nhà xuất bản Thể dục thể thao, năm 2006.

7. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Điền kinh (sách giáo khoa), năm 2006.

8. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Bóng đá, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2007.

9. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Bơi thể thao, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.

10. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình điền kinh, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2016.

11. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình bóng rổ, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2016.

12. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình bóng đá, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2017.

13. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình bơi lội (tập 1, tập 2), Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2016.

14. Trường Đại học Thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình bóng bàn, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, năm 2014.

15. Trường Đại học Sư phạm thể dục thể thao TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Điền kinh, năm 2016.

16. Trường Đại học Sư phạm thể dục thể thao Thành phố Hồ Chí Minh: Giáo trình Bóng chuyền, Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2014.

17. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng: Giáo trình thể dục (tập 1, tập 2) Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2014.

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

19. Trường Đại học Thể dục thể thao Đà Nẵng: Giáo trình bóng bàn, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

*(Theo TT Số: 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 Quy định chương trình, tổ chức dạy học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng)*

### **Tên môn học: Giáo dục quốc phòng và an ninh**

**Mã môn học: MH 04**

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

**I. Vị trí, tính chất của môn học**

**1. Vị trí**

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

**2. Tính chất**

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

**II. Mục tiêu môn học**

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

**1. Về kiến thức**

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

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội; tác dụng, tính năng, cấu tạo và cách thức sử dụng của một số loại vũ khí bộ binh thông thường; kỹ thuật cấp cứu chuyển thương.

**2. Về kỹ năng**

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

- Nhận biết được trách nhiệm của tổ chức và cá nhân trong xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;

- Xác định được một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội;

- Thực hiện đúng các động tác trong đội ngũ đơn vị; kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh; cấp cứu chuyển thương.

**3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

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

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

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

**III. Nội dung môn học**

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

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

**2. Nội dung chi tiết**

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

*Thời gian: 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

2.2. Các nội dung chính

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

2.4. Điều kiện thực hiện môn học

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

**Bài 2: PHÒNG CHỐNG CHIẾN LƯỢC "DIỄN BIẾN HÒA BÌNH",**

**BẠO LOẠN LẬT ĐỔ CỦA CÁC THẾ LỰC THÙ ĐỊCH ĐỐI VỚI VIỆT NAM**

*Thời gian: 4 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

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

2.1.2. Khái niệm bạo loạn lật đổ

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

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

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

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

2.3.1. Quan điểm chỉ đạo

2.3.2. Phương châm tiến hành

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

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

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

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

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

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

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

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

2.5. Thảo luận

**Bài 3:** **XÂY DỰNG LỰC LƯỢNG DÂN QUÂN TỰ VỆ, LỰC LƯỢNG DỰ BỊ ĐỘNG VIÊN** *Thời gian: 4 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

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

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

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

2.2. Xây dựng lực lượng dự bị động viên

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

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

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

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

2.3. Thảo luận

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

2.1.1. Chủ quyền lãnh thổ quốc gia

2.1.2. Chủ quyền biên giới quốc gia

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

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

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

2.5. Thảo luận

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

*Thời gian: 4 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. 2.1.1. Một số vấn đề chung về dân tộc
    2. 2.1.2. Đặc điểm các dân tộc ở Việt Nam

2.2. Một số vấn đề cơ bản về tôn giáo

2.2.1. Một số vấn đề chung về tôn giáo

* + 1. 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. 2.3.1. Quan điểm, chính sách về dân tộc của Đảng và Nhà nước
    2. 2.3.2. Quan điểm, chính sách về tôn giáo của Đảng và Nhà nước
    3. 2.3.3. Một số giải pháp nâng cao nhận thức xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc

2.4. Thảo luận

**Bài 6: NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ PHÒNG CHỐNG TỘI PHẠM VÀ TỆ NẠN XÃ HỘI** *Thời gian: 4 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

2.1.1. Khái niệm tội phạm và phòng chống tội phạm

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

* 1. 2.1.3. Chủ thể và nguyên tắc tổ chức hoạt động phòng chống tội phạm

2.1.4. Phòng chống tội phạm trong nhà trường

2.2. Công tác phòng chống tệ nạn xã hội

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

* 1. 2.2.2. Chủ trương, quan điểm và các quy định của pháp luật về phòng chống tệ nạn xã hội

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

2.3. Thảo luận

**Bài 7: ĐỘI NGŨ ĐƠN VỊ** *Thời gian: 4 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

2.1.1. Đội hình tiểu đội một hàng ngang

2.1.2. Đội hình tiểu đội hai hàng ngang

2.1.3. Đội hình tiểu đội một hàng dọc

2.1.4. Đội hình tiểu đội hai hàng dọc

2.2. Đội hình trung đội

2.2.1. Đội hình trung đội một hàng ngang

2.2.2. Đội hình trung đội hai hàng ngang

2.2.3. Đội hình trung đội ba hàng ngang

2.2.4. Đội hình trung đội một hàng dọc

2.2.5. Đội hình trung đội hai hàng dọc

2.2.6. Đội hình trung đội ba hàng dọc

2.3. Đổi hướng đội hình

2.3.1. Đổi hướng đội hình khi đứng tại chỗ

2.3.2. Đổi hướng đội hình trong khi đi

2.4. Thực hành

**Bài 8: GIỚI THIỆU VÀ HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT SỬ DỤNG MỘT SỐ LOẠI VŨ KHÍ BỘ BINH** *Thời gian: 10 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

* 1. 2.1.1. Súng trường CKC
  2. 2.1.2. Súng tiểu liên AK

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

2.2.1. Kỹ thuật tháo và lắp súng tiểu liên AK và súng trường CKC

2.2.2. Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK và súng trường CKC

2.3. Thực hành

**Bài 9: KỸ THUẬT CẤP CỨU VÀ CHUYỂN THƯƠNG** *Thời gian: 6 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

2.1.1. Mục đích

2.1.2. Nguyên tắc cầm máu tạm thời

2.1.3. Phân biệt các loại chảy máu

2.1.4. Các biện pháp cầm máu tạm thời

2.2. Cố định tạm thời xương gãy

2.2.1. Mục đích

2.2.2. Nguyên tắc cố định tạm thời xương gãy

2.2.3. Kỹ thuật cố định tạm thời xương gãy

2.3. Hô hấp nhân tạo

2.3.1. Nguyên nhân gây ngạt thở

2.3.2. Kỹ thuật cấp cứu ban đầu

2.3.3. Tiến triển của việc cấp cứu ngạt thở

2.4. Kỹ thuật chuyển thương

2.4.1. Mang vác bằng tay

2.4.2. Chuyển nạn nhân bằng cáng

2.5. Thực hành

**IV. Điều kiện thực hiện môn học**

**1. Địa điểm học tập**

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

**2. Trang thiết bị**

2.1. Tài liệu:

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

2.2. Tranh, phim ảnh:

- Sơ đồ tổ chức Quân đội và Công an;

- Kỹ thuật băng bó cấp cứu, chuyển thương;

- Súng tiểu liên AK, súng trường CKC;

- Các tư thế, động tác bắn súng AK, CKC;

- Phim ảnh về giáo dục quốc phòng và an ninh.

2.3. Mô hình vũ khí:

- Mô hình súng AK-47, CKC;

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

2.4. Máy bắn tập:

- Máy bắn MBT-03;

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

- Thiết bị theo dõi đường ngắm RDS-07.

2.5. Thiết bị khác:

- Bao đạn;

- Bộ bia (khung + mặt bia số 4);

- Giá đặt bia đa năng;

- Kính kiểm tra đường ngắm;

- Đồng tiền di động;

- Mô hình đường đạn trong không khí;

- Hộp dụng cụ huấn luyện;

- Thiết bị tạo tiếng súng và tiếng nổ giả;

- Dụng cụ băng bó cứu thương;

- Cáng cứu thương;

- Giá súng và bàn thao tác;

- Tủ đựng súng và thiết bị.

2.6. Trang phục:

- Trang phục giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục quốc phòng và an ninh

+ Trang phục mùa hè;

+ Trang phục dã chiến;

+ Mũ Kêpi;

+ Mũ cứng;

+ Mũ mềm;

+ Thắt lưng;

+ Giầy da;

+ Tất sợi;

+ Sao mũ Kêpi giáo dục quốc phòng và an ninh;

+ Sao mũ cứng giáo dục quốc phòng và an ninh;

+ Sao mũ mềm giáo dục quốc phòng và an ninh;

+ Nền cấp hiệu giáo dục quốc phòng và an ninh;

+ Nền phù hiệu giáo dục quốc phòng và an ninh;

+ Biển tên;

+ Ca vát.

- Trang phục học sinh giáo dục quốc phòng và an ninh

+ Trang phục hè;

+ Mũ cứng;

+ Mũ mềm;

+ Giầy vải;

+ Tất sợi;

+ Sao mũ cứng giáo dục quốc phòng và an ninh;

+ Thắt lưng;

+ Sao mũ mềm giáo dục quốc phòng và an ninh.

**V. Phương pháp đánh giá**

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp và theo quy định hiện hành của nhà trường.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

**1. Phạm vi áp dụng môn học**

Môn học Giáo dục quốc phòng và An ninh là một trong các môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để giảng dạy.

Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này.

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

2.1. Học sinh, sinh viên được miễn học, kiểm tra, thi kết thúc môn học nếu thuộc một trong các trường hợp sau:

a) Có giấy chứng nhận sĩ quan dự bị hoặc bằng tốt nghiệp do các trường quân đội, công an cấp;

b) Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng và an ninh hoặc có giấy chứng nhận hoàn thành chương trình bồi dưỡng kiến thức quốc phòng và an ninh tương đương với trình độ đào tạo hoặc cao hơn;

c) Có giấy chứng nhận của cơ quan có thẩm quyền cấp đã hoàn thành và có điểm đạt yêu cầu của môn học trong chương trình đào tạo trình độ tương ứng hoặc cao hơn so chương trình đào tạo trình độ đang học;

d) Có bằng tốt nghiệp từ trình độ trung cấp trở lên do cơ sở giáo dục nghề nghiệp hoặc cơ sở giáo dục đại học của Việt Nam cấp thì được miễn học, miễn kiểm tra, thi kết thúc môn học trong chương trình đào tạo trình độ tương ứng hoặc thấp hơn;

đ) Học sinh, sinh viên là người nước ngoài.

2.2. Học sinh, sinh viên được miễn học, các nội dung thực hành kỹ năng quân sự trong môn học nếu thuộc một trong các trường hợp sau:

a) Không đủ sức khỏe về thể lực hoặc mắc những bệnh lý thuộc diện miễn làm nghĩa vụ quân sự theo quy định hiện hành;

b) Đã hoàn thành nghĩa vụ quân sự, công an nhân dân.

2.3. Học sinh, sinh viên được tạm hoãn học môn học nếu thuộc một trong các trường hợp sau:

a) Vì lý do sức khỏe không bảo đảm để học môn học theo kế hoạch học tập chung và phải có giấy xác nhận của cơ sở y tế khám chữa bệnh hợp pháp;

b) Là phụ nữ đang mang thai hoặc trong thời gian nghỉ chế độ thai sản theo quy định hiện hành;

c) Có lý do khác không thể tham gia hoàn thành môn học, kèm theo minh chứng cụ thể và phải được hiệu trưởng nhà trường hoặc được thủ trưởng trung tâm giáo dục quốc phòng và an ninh chấp thuận.

2.4. Học sinh, sinh viên có giấy xác nhận khuyết tật theo quy định của Luật Người khuyết tật, hoặc là thương bệnh binh, có thương tật hoặc bệnh mãn tính làm hạn chế chức năng vận động được hiệu trưởng nhà trường hoặc thủ trưởng trung tâm giáo dục quốc phòng và an ninh xem xét, quyết định cho miễn học môn học hoặc giảm một số nội dung trong môn học mà khả năng cá nhân không thể đáp ứng được.

2.5. Học sinh học chương trình đào tạo trình độ trung cấp là đối tượng tuyển sinh tốt nghiệp trung học phổ thông (hoặc học xong chương trình trung học phổ thông nhưng chưa được công nhận tốt nghiệp), hiệu trưởng nhà trường có thể xem xét, quyết định miễn giảm cho người học một số nội dung của môn học mà người học đã hoàn thành ở chương trình trung học phổ thông và phải bảo đảm đạt được mục tiêu và chuẩn đầu ra của môn học.

2.6. Sinh viên học chương trình đào tạo trình độ cao đẳng đã có bằng tốt nghiệp trung cấp, được hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho miễn học những nội dung đã được học ở chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

2.7. Hiệu trưởng quy định cụ thể việc miễn trừ học tập, tạm hoãn học tập môn học.3. **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; lấy người học làm trung tâm; tổ chức các hoạt động giảng dạy bài tập đa dạng với sự hỗ trợ của máy móc, trang thiết bị, phục vụ mục tiêu bài học.

- Đối với người học: Thao tác theo hướng dẫn của giáo viên và làm bài tập về nhà.

- 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.

- Bên cạnh việc học 45 giờ trên lớp, giáo viên nên xây dựng nội dung và mục tiêu tự học thêm giờ cho người học thông qua hệ thống bài tập bổ sung, phần mềm, tài liệu tham khảo khác nhằm giúp người học đạt năng lực theo quy định sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp.

**4. Tài liệu tham khảo:**

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

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

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

4. Luật Biên giới quốc gia, 2004.

5. Luật nghĩa vụ quân sự, 2015.

6. Luật an ninh quốc gia, 2004.

7. Bộ luật hình sự, 2015.

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

9. Luật tín ngưỡng, tôn giáo, 2016.

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

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

12. Luật biển Việt Nam, 2012.

13. Luật Dân quân tự vệ, 2009.

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

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

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

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

18. Nghị định số 25/2014/NĐ-CP ngày 07/04/2014quy định về phòng, chống tội phạm và vi phạm pháp luật khác có sử dụng công nghệ cao.

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

20. Nghị định số 71/2018/NĐ-CPngày 15/05/2018quy định chi tiết một số điều của luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ.

21. Thông tư số 01/2018/TT-BGDĐT ngày 26/01/2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu môn học giáo dục quốc phòng và an ninh trong các trường tiểu học, trung học cơ sở, trung học phổ thông và trường phổ thông có nhiều cấp học (có cấp trung học phổ thông), trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học.

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

23. Thông tư số 03/2017/TT-BGDĐT ngày 13/01/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học.

24. Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Giáo dục quốc phòng – an ninh tập 1, tập 2 dùng cho sinh viên các trường đại học, cao đẳng, Nhà xuất bản Giáo dục 2007.

25. Học viện chính trị: Phòng, chống "diễn biến hòa bình" ở Việt Nam - những vấn đề lý luận và thực tiễn, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, 2009.

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

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

28. Sách dạy bắn súng tiểu.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

*(Kèm theo TT số: 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 Ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng)*

### **Tên môn học: Tin học**

**Mã môn học: MH 05**

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

**I. Vị trí, tính chất của môn học**

**1. Vị trí**

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

**2. Tính chất**

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

**II. Mục tiêu của môn học**

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

**1. Về kiến thức**

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

**2. Về kỹ năng**

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

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

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

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

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

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

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

**3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

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

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

**III. Nội dung môn học**

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

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

**2. Nội dung chi tiết**

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

*Thời gian: 4 giờ*

**1. Mục tiêu**

*Học xong chương này, người học có khả năng:*

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

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

**2. Nội dung**

**2.1. Kiến thức cơ bản về máy tính**

2.1.1. Thông tin và xử lý thông tin

2.1.1.1. Thông tin

2.1.1.2. Dữ liệu

2.1.1.3. Xử lý thông tin

2.1.2. Phần cứng

2.1.2.1. Đơn vị xử lý trung tâm

2.1.2.2. Thiết bị nhập

2.1.2.3. Thiết bị xuất

2.1.2.4. Bộ nhớ và thiết bị lưu trữ

**2.2. Phần mềm**

2.2.1. Phần mềm hệ thống

2.2.2. Phần mềm ứng dụng

2.2.3. Một số phần mềm ứng dụng thông dụng

2.2.4. Phần mềm nguồn mở

**2.3. Biểu diễn thông tin trong máy tính**

2.3.1. Biểu diễn thông tin trong máy tính

2.3.2. Đơn vị thông tin và dung lượng bộ nhớ

**Chương II. SỬ DỤNG MÁY TÍNH CƠ BẢN** *Thời gian: 4 giờ*

**1. Mục tiêu**

*Học xong chương này, người học có khả năng:*

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về hệ điều hành Windows, phần mềm tiện ích, tiếng Việt trong máy tính, máy in;

- Khởi động, tắt được máy tính, máy in theo đúng quy trình. Tạo và xóa được thư mục, tập tin; sử dụng được một số phần mềm tiện ích thông dụng.

**2. Nội dung**

**2.1. Làm việc với hệ điều hành**

2.1.1. Windows là gì?

2.1.2. Khởi động và thoát khỏi Windows

2.1.3. Desktop

2.1.4. Thanh tác vụ (Taskbar)

2.1.5. Menu Start

2.1.6. Khởi động và thoát khỏi một ứng dụng

2.1.7. Chuyển đổi giữa các cửa sổ ứng dụng

2.1.8. Thu nhỏ một cửa sổ, đóng cửa sổ một ứng dụng

2.1.9. Sử dụng chuột

**2.2. Quản lý thư mục và tập tin**

2.2.1. Khái niệm thư mục và tập tin

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

2.2.3. Tạo, đổi tên tập tin và thư mục, thay đổi trạng thái và hiển thị thông tin về tập tin

2.2.4. Chọn, sao chép, di chuyển tập tin và thư mục

2.2.5. Xóa, khôi phục tập tin và thư mục

2.2.6. Tìm kiếm tập tin và thư mục

**2.3. Một số phần mềm tiện ích**

2.3.1. Phần mềm nén, giải nén tập tin

2.3.2. Phần mềm diệt virus

**2.4. Sử dụng tiếng Việt**

2.4.1. Các bộ mã tiếng Việt

2.4.2. Cách thức nhập tiếng Việt

2.4.3. Chọn phần mềm nhập tiếng Việt

**2.5. Sử dụng máy in**

2.5.1. Lựa chọn máy in

2.5.2. In

**Chương III. XỬ LÝ VĂN BẢN CƠ BẢN** *Thời gian: 15 giờ*

**1. Mục tiêu**

*Học xong chương này, người học có khả năng:*

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về văn bản và xử lý văn bản, sử dụng phần mềm Microsoft Word trong soạn thảo văn bản;

- Sử dụng được phần mềm soạn thảo Microsoft Word để soạn thảo được văn bản đơn giản theo mẫu, in được văn bản.

**2. Nội dung**

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

2.1.1. Khái niệm văn bản

2.1.2. Khái niệm xử lý văn bản

**2.2. Sử dụng Microsoft Word**

2.2.1. Giới thiệu Microsoft Word

2.2.1.1. Mở, đóng Microsoft Word

2.2.1.2. Giới thiệu giao diện Microsoft Word

2.2.2. Thao tác với tập tin Microsoft Word

2.2.2.1. Mở một tập tin có sẵn

2.2.2.2. Tạo một tập tin mới

2.2.2.3. Lưu tập tin

2.2.2.4. Đóng tập tin

2.2.3. Định dạng văn bản

2.2.3.1. Định dạng văn bản (Text)

2.2.3.2. Định dạng đoạn văn

2.2.3.2.1. Định dạng đoạn (Paragraph)

2.2.3.2.2. Định dạng Bullets, Numbering

2.2.3.2.3. Thiết lập điểm dừng (Tab)

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

2.2.3.3. Kiểu dáng (Style)

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

2.2.3.4.1. Bảng (Table)

2.2.3.4.2. Chèn hình ảnh (Picture)

2.2.3.4.3. Chèn chữ nghệ thuật (WordArt)

2.2.3.4.4. Chèn ký tự đặc biệt

2.2.3.4.5. Chèn đối tượng Shapes

2.2.3.5. Hộp văn bản (Textbox)

2.2.3.6. Tạo tiêu đề trang (Header & Footer)

2.2.4. In văn bản

**Chương IV. SỬ DỤNG BẢNG TÍNH CƠ BẢN** *Thời gian: 9 giờ*

**1. Mục tiêu**

*Học xong chương này, người học có khả năng:*

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về bảng tính, trang tính; về sử dụng phần mềm Microsoft Excel;

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

**2. Nội dung**

**2.1. Kiến thức cơ bản về bảng tính (Workbook)**

2.2.1. Khái niệm bảng tính

2.2.2. Các bước xây dựng bảng tính thông thường

**2.2. Sử dụng Microsoft Excel**

2.2.1. Làm việc với phần mềm Microsoft Excel

2.2.1.1. Mở, đóng phần mềm

2.2.1.2. Giao diện Microsoft Excel

2.2.2. Thao tác trên tập tin bảng tính

2.2.2.1. Mở tập tin bảng tính

2.2.2.2. Lưu bảng tính

2.2.2.3. Đóng bảng tính

**2.3. Thao tác với ô**

2.3.1. Các kiểu dữ liệu

2.3.2. Cách nhập dữ liệu

2.3.3. Chỉnh sửa dữ liệu

2.3.3.1. Xóa dữ liệu

2.3.3.2. Khôi phục dữ liệu

**2.4. Làm việc với trang tính (Worksheet)**

2.4.1. Dòng và cột

2.4.1.1. Thêm dòng và cột

2.4.1.2. Xoá dòng và cột

2.4.1.3. Hiệu chỉnh kích thước ô, dòng, cột

2.4.2. Trang tính

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

2.4.2.2. Thay đổi tên trang tính

2.4.2.3. Mở nhiều trang tính

2.4.2.4. Tính toán trên nhiều trang tính

**2.5. Biểu thức và hàm**

2.5.1. Biểu thức số học

2.5.1.1. Khái niệm biểu thức số học

2.5.1.2. Tạo biểu thức số học đơn giản

2.5.1.3. Các lỗi thường gặp

2.5.2. Hàm

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

2.5.2.2. Toán tử so sánh =, < , >

2.5.2.3. Các hàm cơ bản (SUM, AVERAGE, MIN, MAX, COUNT, COUNTA, ROUND)

2.5.2.4. Hàm điều kiện IF

2.5.2.5. Các hàm ngày (DAY, MONTH, YEAR)

2.5.2.6. Các hàm tìm kiếm (VLOOKUP, HLOOKUP)

**2.6. Định dạng ô, dãy ô**

2.6.1. Định dạng kiểu số, ngày, tiền tệ

2.6.2. Định dạng văn bản

2.6.3. Căn chỉnh, hiệu ứng viền

**2.7. Kết xuất và phân phối trang tính, bảng tính**

2.7.1. Trình bày trang tính để in

2.7.2. Kiểm tra và in

2.7.3. Phân phối trang tính

**Chương V. SỬ DỤNG TRÌNH CHIẾU CƠ BẢN** *Thời gian: 8 giờ*

**1. Mục tiêu**

*Học xong chương này, người học có khả năng:*

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về sử dụng máy tính và phần mềm Microsoft PowerPoint trong việc thiết kế và trình chiếu thông tin;

- Sử dụng được phần mềm trình chiếu Microsoft PowerPoint để soạn thảo nội dung, thiết kế và trình chiếu một số nội dung đơn giản.

**2. Nội dung**

**2.1. Kiến thức cơ bản về bài thuyết trình**

2.1.1. Khái niệm bài thuyết trình

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

**2.2. Sử dụng phần mềm Microsoft PowerPoint**

2.2.1. Các thao tác tạo trình chiếu cơ bản

2.2.1.1. Giới thiệu Microsoft PowerPoint

2.2.1.2. Tạo một bài thuyết trình cơ bản

2.2.1.3. Các thao tác trên slide

2.2.1.4. Chèn Picture

2.2.1.5. Chèn Shapes, WordArt và Textbox

2.2.1.6. Chèn Table, Chart, SmartArt

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

2.2.2.1. Tạo các hiệu ứng hoạt hình cho đối tượng

2.2.2.2. Tạo các hiệu ứng chuyển slide

2.2.2.3. Cách thực hiện một trình diễn

2.2.2.4. Lặp lại trình diễn

2.2.2.5. In bài thuyết trình

**Chương VI. SỬ DỤNG INTERNET CƠ BẢN** *Thời gian: 4 giờ*

**1. Mục tiêu**

*Học xong chương này, người học có khả năng:*

- Trình bày sơ lược được một số kiến thức cơ bản về Internet, WWW (World Wide Web), các thao tác với thư điện tử;

- Sử dụng được các thao tác đơn giản trong trình duyệt Web, nhận và soạn thảo trả lời thư điện tử; tìm kiếm thông tin.

- Nhận biết và thực hiện được các biện pháp an toàn bảo mật thông tin khi sử dụng các thiết bị, trang thông tin liên quan đến Internet.

**2. Nội dung**

**2.1.** **Kiến thức cơ bản về Internet**

2.1.1. Tổng quan về Internet

2.1.2. Dịch vụ WWW (World Wide Web)

**2.2. Khai thác và sử dụng Internet**

2.2.1. Sử dụng trình duyệt Web

2.2.3. Thư điện tử (Email)

2.2.3. Tìm kiếm thông tin (Search)

2.2.4. Bảo mật khi làm việc với Internet

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

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

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

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

2.3.4. An toàn khi sử dụng mạng xã hội

**IV. Điều kiện thực hiện môn học**

1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng

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

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

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

2. Trang thiết bị máy móc

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

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

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

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

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

4. Các điều kiện khác

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

**V. Phương pháp đánh giá**

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp và theo quy định hiện hành của nhà trường.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

**1. Phạm vi áp dụng môn học**

Môn học Tin học là một trong các môn học bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để giảng dạy.

Người học là đối tượng tuyển sinh hệ tốt nghiệp trung học cơ sở bắt buộc học toàn bộ chương trình môn học này.

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

Việc miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập môn học được thực hiện theo Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội. Ngoài ra, Hiệu trưởng quy định cụ thể và quyết định miễn trừ học tập môn học như sau:

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

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

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

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

**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; lấy người học làm trung tâm; tổ chức các hoạt động giảng dạy bài tập đa dạng với sự hỗ trợ của máy móc, trang thiết bị, phục vụ mục tiêu bài học.

- Đối với người học: Thao tác theo hướng dẫn của giáo viên và làm bài tập về nhà.

- Khuyến khích việc tự học và làm thêm các bài tập ngoài giáo trình.

- Bên cạnh việc học 45 giờ trên lớp, giáo viên nên xây dựng nội dung và mục tiêu tự học thêm giờ cho người học thông qua hệ thống bài tập bổ sung, phần mềm, tài liệu tham khảo khác nhằm giúp người học đạt năng lực theo quy định sau khi tốt nghiệp 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 Tỵ, 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 Hiển, Giáo trình thực hành Microsoft Word, NXB Thanh Niên, 2016.

9. Phạm Phương Hoa, Phạm Quang Hiển, Giáo trình thực hành Excel, NXB Thanh Niên, 2017.

10. [Joan Lambert](https://www.amazon.com/Joan-Lambert/e/B002BLUADS/ref=dp_byline_cont_book_1) and Curtis Frye, Microsoft Office 2016 Step by Step 1st Edition, Microsoft, 2015.

11. [Peter Weverka](https://www.amazon.com/Peter-Weverka/e/B001HCZ9YM/ref=dp_byline_cont_book_1), Office 2016 All-In-One For Dummies 1st Edition, John Wiley & Sons, 2016./.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

*Kèm theo TT số: 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 Ban hành Chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng)*

### **Tên môn học: Tiếng Anh**

**Mã môn học: MH 06**

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

**I. Vị trí, tính chất của môn học**

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

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

**II. Mục tiêu môn học**

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

**1. Về kiến thức**

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

**2. Về kỹ năng**

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

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

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

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

**3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

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

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

**III. Nội dung môn học**

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

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

**2. Nội dung chi tiết như sau:**

**Bài 1. GIA ĐÌNH VÀ BẠN BÈ (FAMILY AND FRIENDS)** *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 RẢNH 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 rãnh rỗi.

**2.2. Ngữ pháp (Grammar)**

2.2.1. Trạng từ chỉ tần suất;

2.2.2. Động từ khiếm khuyết Can/can’t;

2.2.3. Cấu trúc How often...?.

**2.3. Kỹ năng nghe (Listening)**

2.3.1. Nghe các cá nhân giới thiệu sở thích và trả lời câu hỏi;

2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án chính xác;

2.3.3. Bài tập nghe và kết hợp đúng đối tượng và hoạt động.

**2.4. Kỹ năng nói (Speaking)**

2.4.1. Trình bày về sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi;

2.4.2. Phỏng vấn một người bạn trong lớp.

**2.5. Kỹ năng đọc (Reading)**

2.5.1. Bài đọc: What does she usually do on Saturdays?;

2.5.2. Đọc và trả lời câu hỏi;

2.5.3. Bài tập trắc nghiệm;

2.5.4. Bài tập True/False.

**2.6. Kỹ năng viết (Writing)**

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

**Bài 3. ĐỊA ĐIỂM (PLACES)** *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 infinivive and Gerund.

**2.3. Kỹ năng nghe (Listening)**

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

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

2.3.3. Bài tập nghe và trả lời câu hỏi.

**2.4. Kỹ năng nói (Speaking)**

2.4.1. Nói về các hoạt động hàng ngày;

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

**2.5. Kỹ năng đọc (Reading)**

2.5.1. Bài đọc: A letter;

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

**2.6. Kỹ năng viết (Writing)**

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

**Bài 8. SỞ THÍCH (HOBBIES AND INTERESTS)** *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).

**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. Phương pháp đánh giá**

**1. Nội dung**

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

1.2. Về kỹ năng:

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

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

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

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

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

**2. Phương pháp đánh giá**

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp và theo quy định hiện hành của nhà trường.

Phương pháp đánh giá sẽ dựa theo đặc thù ngành, nghề đào tạo và điều kiện của từng đơn vị giáo dục, 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 trung cấp. Tùy theo đặc thù của các ngành, nghề đào tạo, các trường lựa chọn môn học Tiếng Anh hoặc môn học ngoại ngữ khác theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội để giảng dạy.

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

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

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

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

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

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

b) Bảo lưu, công nhận kết quả học tập

Thực hiện theo quy định tại Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

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

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

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

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

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

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

**4. Tài liệu tham khảo**

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

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

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

4. Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13 tháng 3 năm 2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp.

5. Tim Falla and Paul A. Davies, Solutions Elementary (02nd edition), Oxford University Press, 2012.

6. Miles Craven, Breakthrough Plus 1, MacMillan Education, 2013.

7. Herbert Puchta and Jeff Stranks, More! 1, Cambridge University Press, 2008.

8. Jack C. Richards, Tactics for Listening (02nd edition), Oxford University Press, 2015.

9. Tiếng anh cơ bản, trình độ cao đẳng, Bộ LĐ- TBXH -Tổng cục giáo dục nghề nghiệp.

**PHỤ LỤC II**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

**CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN**

**ĐÀO TẠO NGHỀ**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** **An toàn lao động điện lạnh và vệ sinh công nghiệp**

**Mã số môn học:** **MH 07**

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ*; (Lý thuyết: 28 giờ; bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)*

**I. Vị trí, tính chất môn học:**

**-** Vị trí:

Môn học An toàn lao động điện lạnh và vệ sinh công nghiệp được học sau khi học sinh đã học xong các môn học chung và các môn học cơ sở: Vật liệu điện lạnh, cơ sở nhiệt lạnh và điều hòa không khí.

**-** Tính chất:

+ Là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo.

+ Môn học An toàn lao động điện lạnh, vệ sinh công nghiệp được học sau khi học sinh đã học xong các môn học chung và các môn học cơ sở

**II. Mục tiêu môn học:**

-Về kiến thức:

+ Nắm được các quy định pháp quy của nhà nước về an toàn vệ sinh lao động

**+** Phòng tránh và sơ cứu người khi gặp tai nạn

+ Biết phân tích và đưa ra được các biện pháp an toàn trong mạng điện.

Hiểu rõ và phân biệt được phương pháp bảo vệ nối đất và phương pháp bảo vệ nối dây trung tính

-Về kỹ năng:

**+** Áp dụng được các quy định pháp quy của nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động vào nghề;

**+** Sơ cứu được khi gặp các tai nạn, khắc phục và giảm thiệt hại về người và thiết bị khi xảy ra mất an toàn.

+ Có ý thức đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm, nghiêm túc tìm hiểu uy định pháp quy của nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động vào nghề;

+ Tự thể hiện và chịu trách nhiệm với nhiệm vụ mà giảng viên giao cho

**III. Nội dung môn học:**

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên chương, mục** | | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | | **Bài 01.** **An toàn trong hệ thống lạnh** | **10** | **9** | **0** | **1** |
|  | | 1. An toàn môi chất lạnh | 3 | 3 |  |  |
|  | | 1. An toàn cho máy và thiết bị | 2 | 2 |  |  |
|  | | 1. Một số quy định khác về kỹ thuật an toàn đối với hệ thống lạnh | 2 | 2 |  |  |
|  | | 1. Dụng cụ đo lường, an toàn, kiểm tra thử nghiệm hệ thống lạnh | 1 | 1 |  |  |
|  | | 1. Khám nghiệm kỹ thuật và đăng ký sử dụng bảo hộ lao động | 1 | 1 |  |  |
|  | | 1. Kiểm tra | 1 |  |  | 1 |
| 2 | | **Bài 02.** **An toàn điện** | **20** | **19** |  | **1** |
|  | | 1. Một số khái niệm cơ bản về an toàn điện | 5 | 5 |  |  |
|  | | 2. Nguyên nhân gây ra tai nạn điện | 5 | 5 |  |  |
|  | | 3. Các biện pháp sơ cấp cứu cho nạn nhân bị điện giật | 5 | 5 |  |  |
|  | | 4. Các biện pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị khi sử dụng điện | 2 | 2 |  |  |
|  | | 5. Phòng tránh và sơ cứu các tai nạn khác | 2 | 2 |  |  |
|  | | 6. Kiểm tra | 1 |  |  | 1 |
|  | | **Cộng** | **30** | **28** |  | **2** |

*2.* Nội dung chi tiết:

**Bài 01. An toàn trong hệ thống lạnh** *Thời gian: 10 giờ*

1. Mục tiêu:

**-** Trình bày được các điều khoản chung về an toàn hệ thống lạnh, môi chất lạnh máy và thiết bị, dụng cụ đo lường, an toàn, kiểm tra thử nghiệm hệ thống lạnh;

**-** Áp dụng các quy định pháp quy của nhà nước về an toàn hệ thống lạnh, các quy định về khám nghiệm kỹ thuật và bảo hộ lao động;

**-** Có ý thức tự chấp hành các quy định về an toàn lao động và hướng dẫn mọi người cùng thực hiện.

2. Nội dung chương:

1. An toàn môi chất lạnh

2. An toàn cho máy và thiết bị:

3. Một số quy định khác về kỹ thuật an toàn đối với hệ thống lạnh:

4. Dụng cụ đo lường, an toàn, kiểm tra thử nghiệm hệ thống lạnh:

5. Khám nghiệm kỹ thuật và đăng ký sử dụng bảo hộ lao động:

6. Kiểm tra

**Bài 2. An toàn điện** *Thời gian: 20 giờ*

1. Mục tiêu:

**-** Trang bị cho học sinh kiến thức về cách phòng tránh và sơ cứu khi gặp các tai nạn về môi chất lạnh, điện và một số dạng tai nạn khác;

**-** Sơ cứu được các tai nạn xảy ra về môi chất lạnh, điện và một số dạng tai nạn khác;

**-** Có ý thức tự chấp hành các quy định về an toàn lao động và hướng dẫn mọi người cùng thực hiện.

2. Nội dung chương:

2.1. Một số khái niệm cơ bản về an toàn điện

2.2. Nguyên nhân gây ra tai nạn điện

2.3. Các biện pháp sơ cấp cứu cho nạn nhân bị điện giật

2.4. Các biện pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị khi sử dụng điện

2.5. Phòng tránh và sơ cứu các tai nạn khác

2.6. Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn: Phòng học lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Laptop.

+ Projector.

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

- Vật liệu:

+ Giáo trình, tài liệu phát tay

- Dụng cụ: Không

4. Các điều kiện khác: Môn học An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp được học sau khi học sinh đã học xong các môn học chung và các môn học cơ sở

**V. Phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Quy định pháp quy của nhà nước về an toàn vệ sinh lao động

**+** Phòng tránh và sơ cứu người khi gặp tai nạn

+ Phân tích và đưa ra được các biện pháp an toàn trong mạng điện; phân biệt được phương pháp bảo vệ nối đất và phương pháp bảo vệ nối dây trung tính

* Kỹ năng:

**+** Áp dụng được các quy định pháp quy của nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động vào nghề;

**+** Sơ cứu được khi gặp các tai nạn, khắc phục và giảm thiệt hại về người và thiết bị khi xảy ra mất an toàn.

+ Có ý thức đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm, nghiêm túc tìm hiểu uy định pháp quy của nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động vào nghề;

+ Tự thể hiện và chịu trách nhiệm với nhiệm vụ mà giáo viên giao cho

2. Phương pháp:

**+** Kết hợp phương pháp tự luận và trắc nghiệm.

**+** 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 có thể kiểm tra trắc nghiệm

3. Hình thức đánh giá:

* Lý thuyết: Học sinh làm 1 bài thi kết thúc với thời gian 60 phút, trắc nghiệm hoặc tự luận.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình môn học:*

**-** Chương trình được dùng giảng dạy cho nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ Trung cấp.

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

- Đối với giảng viên: Đây là môn học lý thuyết trang bị kiến thức nền về kỹ thuật an toàn trong quá trình làm việc sau này của người công nhân thực hành, Phương pháp chủ đạo là thuyết trình và minh họa hình ảnh thực tế trong lĩnh vực an toàn điện- điện lạnh.

- Đối với học sinh:

+ Tham dự đầy đủ số tiết qui định

+ Hoàn thành các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên

+ Được sử dụng học liệu, dụng cụ, thiết bị học tập

*3. Những trọng tâm cần chú ý:*

**-** Tất cả các chương, mục

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1]**-** Thông tư số 10/2003/TT - LĐTBXH ngày 18/04/2003

[2]**-** TCVN 4244 - 2005

[3]**-** Nghị định 181/CP ngày 18/12 năm 1964

[4]**-** Hiến pháp nước CHXHCN Việt Nam năm 1992

[5]**-** Bộ luật lao động

[6]**-** Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Kỹ thuật lạnh cơ sở.NXB Giáo dục - 1999.

[7]**-** Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ. Kỹ thuật lạnh ứng dụng.NXB Giáo dục- 2002.

[8]**-** Hà Đăng Trung, Nguyễn Quân. Điều tiết không khí. NXB Khoa học kỹ thuật - 1997.

[9]**-** Nguyễn Đức Lợi. Kỹ thuật an toàn hệ thống lạnh. NXB Giáo dục - 2007.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Vẽ điện**

**Mã số môn học:** **MH 08**

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ; *(Lý thuyết: 42 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)*

**I. Vị trí, tính chất của môn học:**

- Vị trí: Mô đun này được bố trí sau khi học xong môn học An toàn điện và học song song với môn học Khí cụ điện và học trước các môn học, mô đun chuyên môn nghề.

- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở, thuộc các môn học đào tạo nghề bắt buộc.

**II. Mục tiêu môn học:**

* *Về kiến thức:*

*+* Nhận dạng được các ký hiệu điện, các ký hiệu mặt bằng xây dựng trên sơ đồ điện.

*+* Trình bày được các tiêu chuẩn kỹ thuật của các nhóm vật liệu điện thông dụng, tiêu chuẩn bản vẽ điện theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;

* *Về kỹ năng:*

+Vẽ và đọc được các dạng sơ đồ điện như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ nối dây, sơ đồ đơn tuyến...

+Thực hiện được bản vẽ điện cơ bản theo yêu cầu cho trước.

+Dự trù được khối lượng vật tư thiết bị điện cần thiết phục vụ quá trình thi công.

+ Sử dụng thành thạo một số phần mềm chuyên dụng để vẽ sơ đồ điện như: Autocad 2D, Cade\_simu, Visio

* *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+Hình thành tính cẩn thận, làm việc logic khoa học

+Hình thành thái độ nghiêm túc trong công việc

**III. Nội dung môn học:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Bài mở đầu:** **Khái quát về vẽ điện**  1. Khái niệm chung về vẽ điện  2. Qui ước trình bày bản vẽ điện | 2  1  1 | 2  1  1 |  |  |
| 2 | **Chương 1**: **Các tiêu chuẩn kỹ thuật**  1. Các tiêu chuẩn của nhóm vật liệu điện thông dụng.  2. Các tiêu chuẩn bản vẽ điện  2.1. Tiêu chuẩn Việt Nam  2.2. Tiêu chuẩn Quốc tế | 3  2  1 | 3  2  1 |  |  |
| 3 | **Chương 2:** **Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện**.   1. Vẽ các ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng. 2. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng.   2.1. Nguồn điện.  2.2. Các loại đèn điện và thiết bị dùng điện.  2.3. Các loại thiết bị đóng cắt, bảo vệ.  2.4. Các loại thiết bị đo lường.   1. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp.   3.1. Các loại máy điện.  3.2.Các loại đóng cắt, điều khiển.   1. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện.   4.1. Các loại thiết bị đóng cắt, đo lường, bảo vệ.  4.2. Đường dây và phụ kiện đường dây.  5. Bài tập | 8  1,5  2,5  0,5  0,5  0,5  0,5  1  0,5  0,5  1  0,5  0,5  2 | 7  1,5  2  0,5  0,5  0,5  0,5  1  0,5  0,5  1  0,5  0, 5  1,5 |  | 1  0,5  0,5 |
| 4 | **Chương 3: Vẽ sơ đồ điện.**   1. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí. 2. Vẽ sơ đồ nguyên lý và sơ đồ nối dây 3. Vẽ sơ đồ đơn tuyến   4 . Nguyên tắc chuyển đổi các dạng sơ đồ  5. Bài tập vận dụng  6. Dự trù vật tư.  7. Giới thiệu một số phần mềm chuyên dùng  8. Vận dụng phần mềm vẽ sơ đồ điện | 32  1  4  2  0,5  10  0,5  2  12 | 30  1  4  2  0,5  9  0,5  2  11 |  | 2  1  1 |
|  | **Cộng:** | **45** | **42** | **0** | **3** |

*2. Nội dung chi tiết:*

**Bài mở đầu**: **Khái quát về vẽ điện**  *Thời gian: 2 giờ*

*1. Mục tiêu:*

* Trình bày được khái niệm về vẽ điện
* Vận dụng đúng qui ước trình bày bản vẽ điện
* Rèn luyện được tính chủ động và nghiêm túc trong công việc.

*2. Nội dung chương:*

2.1. Khái niệm chung về vẽ điện

2.2. Qui ước trình bày bản vẽ điện

**Chương 1: Các tiêu chuẩn kỹ thuật** *Thời gian: 3 giờ*

*1. Mục tiêu:*

- Trình bày và phân biệt được các tiêu chuẩn kỹ thuật của bản vẽ điện và các nhóm vật liệu điện thông dụng: dẫn điện, cách điện, bán dẫn theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;

- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác và nghiêm túc trong công việc.

*2. Nội dung chương:*

2.1. Các tiêu chuẩn của nhóm vật liệu điện thông dụng.

2.2. Các tiêu chuẩn bản vẽ điện

2.2.1. Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN)

2.2.2 Tiêu chuẩn Quốc tế (IEC)

**Chương 2: Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện** *Thời gian: 8 giờ*

*1. Mục tiêu:*

- Vẽ được các ký hiệu như: ký hiệu mặt bằng, ký hiệu điện .

- Phân biệt được các dạng ký hiệu khi được thể hiện trên những dạng sơ đồ khác nhau như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến

- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác và nghiêm túc trong công việc.

*2. Nội dung chương:*

|  |
| --- |
| 2.1. Vẽ các ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng |
| 2.2. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng. |
| 2.2.1. Nguồn điện. |
| 2.2.2. Các loại đèn điện và thiết bị dùng điện. |
| 2.2.3. Các loại thiết bị đóng cắt, bảo vệ. |
| 2.2.4. Các loại thiết bị đo lường. |
| 2.3. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp. |
| 2.3.1. Các loại máy điện. |
| 2.3.2. Các loại thiết bị đóng cắt, điều khiển. |
| 2.4. Vẽ các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện. |
| 2.4.1. Các loại thiết bị đóng cắt, đo lường, bảo vệ. |
| 2.4.2. Đường dây và phụ kiện đường dây. |

**Chương 3: Vẽ sơ đồ điện** *Thời gian: 32 giờ*

*1. Mục tiêu:*

- Vẽ được các bản vẽ điện cơ bản đúng tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN)

- Vẽ/phân tích được các bản vẽ điện chiếu sáng; bản vẽ lắp đặt điện; cung cấp điện; theo tiêu chuẩn Việt Nam.

- Chuyển đổi qua lại được giữa các dạng sơ đồ theo các ký hiệu qui ước.

- Dự trù được khối lượng vật tư cần thiết phục vụ quá trình thi công theo tiêu chuẩn qui định.

- Sử dụng thành thạo một số phần mềm chuyên dùng để vẽ sơ đồ điện như: Autocad 2D, Cade\_simu, Visio

- Rèn luyện được tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, chủ động và sáng tạo trong công việc.

*2. Nội dung chương:*

|  |
| --- |
| 2.1 Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí. |
| 2.2 Vẽ sơ đồ nguyên lý và sơ đồ nối dây |
| 2.3 Vẽ sơ đồ đơn tuyến |
| 2.4 Nguyên tắc chuyển đổi các dạng sơ đồ |
| 2.5 Bài tập vận dụng |
| 2.6 Dự trù vật tư. |
| 2.7 Giới thiệu một số phần mềm chuyên dụng |
| 2.8 Vận dụng phần mềm vẽ sơ đồ điện |

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học chuyên môn về lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc:

+ PC, phần mềm chuyên dùng.

+ Projector, overhead.

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

+ Giấy vẽ các loại; một số bản vẽ mẫu.

+ Dụng cụ vẽ các loại.

+ Bản vẽ kỹ thuật.

+ Mô hình hệ thống cung cấp điện cho một căn hộ hoặc một xưởng công nghiệp.

+ Mô hình các mạch điện, mạng điện cơ bản.

+ Một số khí cụ điện: cầu dao, cầu chì, các loại công tắc, các loại đèn điện...

4. Các điều kiện khác: không

**V. Nội dung và phương pháp, đánh giá**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Nhận biết được các ký hiệu qui ước chính xác về đường nét, kích thước.

+ Nhận biết được sơ đồ nguyên lý hoặc sơ đồ nối dây và sơ đồ đơn tuyến.

- Kỹ năng:

+ Đọc, phân tích các bản vẽ điện, đề xuất phương án thi công hợp lý.

+ Biết cách chuyển đổi được từ sơ đồ nguyên lý hoặc sơ đồ nối dây sang sơ đồ đơn tuyến và ngược lại.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Nghiêm túc, tích cực, tự giác trong học tập.

2. Phương pháp: Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết đọc bản vẽ, nhận dạng bản vẽ, vẽ bản vẽ trên giấy hoặc vẽ trên máy.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

1. *Phạm vi áp dụng môn học:*

Chương trình thuộc môn học cơ sở, được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp.

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

Đối với giáo viên, giảng viên

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

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

- Nên bố trí thời gian giải bài tập hợp lý, hướng dẫn và sửa sai tại chỗ cho người học

Đối với người học

- Cần lưu ý kỹ về cách vẽ các ký hiệu; qui ước về đường nét, kích thước

1. *Những trọng tâm cần chú ý:*

- Qui ước trình bày bản vẽ điện, khung tên và nội dung khung tên.

- Các ký hiệu qui ước, đường nét qui ước đối với từng ký hiệu.

- Nguyên tắc để thiết lập và chuyển đổi qua lại giữa các dạng sơ đồ.

- Nguyên tắc đọc, phân tích bản vẽ.

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1]- Lê Công Thành, *Giáo trình Vẽ điện,* Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM 2000.

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

[3]- Nguyễn Thế Nhất , *Vẽ Điện*, NXB GD 2004

[4]- Chu Văn Vượng, *Các tiêu chuẩn bản vẽ điện*, NXB ĐH sư phạm, 2004

[5]- Trần Văn Công, *Kí hiệu thiết bị điện*, NXB GD 2005

[6]- Người dịch Phan Thị Thanh Bình, Phan Quốc Dũng,…, *Hướng dẫn thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn quốc tế IEC*, NXB Khoa học & Kỹ thuật 2006

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Cơ sở kỹ thuật nhiệt – lạnh và điều hòa không khí**

**Mã số môn học**: **MH 09**

**Thời gian thực hiện môn học:** 60 giờ; *(Lý thuyết: 56 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 04 giờ)*

**I. Vị trí, tính chất của môn học:**

- Vị trí:

+ Là môn học cơ sở kỹ thuật chuyên nghành, chuẩn bị các kiến thức cần thiết cho các phần học kỹ thuật chuyên môn tiếp theo.

+ Môn học được giảng dạy ở học kỳ I của khóa học, được học trước các môn an toàn lao động, vật liệu điện lạnh.

- Tính chất:

+ Là môn học có tính chất tư duy rất cao. Vì vậy đối với việc giảng dạy môn học giảng viên phải hướng dẫn học sinh thực hành tra bảng, giải các bài tập, phân tích các khái niệm cơ sở của ngành..

+ Môn cơ sở kỹ thuật nhiệt lạnh và điều hòa không khí có thời gian thực hành trên lớp chiếm 50%; học sinh phải tự thực hành ở nhà rất nhiều khoảng gấp 2 - 3 lần thời gian trên lớp.

**II. Mục tiêu môn học:**

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm về dẫn nhiệt, truyền nhiêt, hơi, độ chứa hơi..

+ Phân tích được hoạt động của động cơ nhiệt, máy lạnh, điều hòa không khí

+ Giải thích được chu trình lạnh vào hệ thống nhiệt lạnh trong đời sống thực tế

- Về kỹ năng:

+ Xác định các thông số trạng thái của quá trình nhiệt động

+ Vận dụng để giải bài tập nhiệt động và truyền nhiệt

+ Vận dụng để giải được bài tập về chu trình lạnh và điều hòa không khí

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

**+** Có khả năng tư duy sáng tạo, có tinh thần tự học, rèn luyện và nâng cao kiến thức

+ Có trách nhiệm với công việc được giao, thực hiện nhiệm vụ đúng thời gian qui định.

+ Tự thể hiện và chịu trách nhiệm với nhiệm vụ mà giảng viên giao cho

**III. Nội dung môn học:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Tên chương mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 01.Cơ sở nhiệt động kỹ thuật và truyền nhiệt   1. Nhiệt động kỹ thuật 2. Truyền nhiệt | **11**  5  6 | **10**  5  5 | **0** | **1**  0  1 |
| 2 | Bài 02. Cơ sở kỹ thuật lạnh   1. Khái niệm chung 2. Môi chất lạnh và chất tải lạnh 3. Các hệ thống lạnh dân dụng 4. Máy nén lạnh 5. Giới thiệu chung về các thiết bị khác của hệ thống lạnh. | **32**  1  5  10  11  5 | **31**  1  5  10  10  5 | **0** | **1**  1 |
| 3 | Bài 03.Cơ sở kỹ thuật điều hoà không khí   1. Không khí ẩm 2. Khái niệm về điều hòa không khí | **17**  6  11 | **15**  5  10 | **0** | **2**  1  1 |
|  | **Cộng** | **60** | **56** | **0** | **4** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 01: Cơ sở kỹ thuật nhiệt động và truyền nhiệt** *Thời gian: 11 giờ*

1. Mục tiêu:

Trang bị cho học sinh các kiến thức chung nhất về kỹ thuật Nhiệt-Lạnh. Yêu cầu học sinh hiểu và nắm vững các quá trình, nguyên lý làm việc của máy lạnh và các quy luật truyền nhiệt nói chung.

2. Nội dung chương:

2.1. Nhiệt động kỹ thuật

2.1.1. Chất môi giới và các thông số trạng thái của chất môi giớ

21.1.1. Các khái niệm và định nghĩa

2.1.1.2. Chất môi giới và các thông số trạng thái của chất môi giới

2.1.1.3. Nhiệt dung riêng và tính nhiệt lượng theo nhiệt dung riêng

2.1.2. Hơi và các thông số trạng thái của hơi

2.1.2.1. Các thể (pha) của vật chất

2.1.2.2. Quá trình hoá hơi đẳng áp

2.1.2.3. Các đường giới hạn và các miền trạng thái của nước và hơi;

2.1.2.4. Cách xác định các thông số của hơi bằng bảng và đồ thị lgp-h

2.1.3. Các quá trình nhiệt động cơ bản của hơi

2.1.3*.*1. Các quá trình nhiệt động cơ bản của hơi trên đồ thị lgp-h

2.1.3.2. Quá trình lưu động và tiết lưu

2.1.3.3. Quá trình lưu động

2.1.3.4. Quá trình tiết lưu

2.1.4. Chu trình nhiệt động của máy lạnh và bơm nhiệt

2.1.4.1. Khái niệm và định nghĩa chu trình nhiệt động

2.1.4.2. Chu trình nhiệt động của máy lạnh và bơm nhiệt

2.1.4.3. Chu trình máy lạnh hấp thụ

2.2. Truyền nhiệt

2.2.1. Dẫn nhiệt

2.2.1.1. Các khái niệm và định nghĩa

2.2.1.2. Dòng nhiệt ổn định dẫn qua vách phẳng và vách trụ

2.2.1.3. Nhiệt trở của vách phẳng và vách trụ mỏng

2.2.2. Trao đổi nhiệt đối lưu

2.2.2,1. Các khái niệm và định nghĩa

2.2.2.2. Các nhân tố ảnh hưởng tới trao đổi nhiệt đối lưu

2.2.2.3. Một số hình thức trao đổi nhiệt đối lưu thường gặp

2.2.2.4. Tỏa nhiệt khi sôi và khi ngưng hơi

2.2.3. Trao đổi nhiệt bức xạ

2.2.3.1. Các khái niệm và định nghĩa

2.2.3.2. Dòng nhiệt trao đổi bằng bức xạ giữa các vật

2.2.3.3. Bức xạ của mặt trời (nắng)

2.2.4. Truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt

2.2.4.1. Truyền nhiệt tổng hợp

2.2.4.2. Truyền nhiệt qua vách

2.2.4.3. Truyền nhiệt qua vách phẳng và vách trụ

2.2.4.4. Truyền nhiệt qua vách có cánh

2.2.4.5. Tăng cường truyền nhiệt và cách nhiệt

2.2.4.6. Thiết bị trao đổi nhiệt

**Bài 02:** **Cơ sở kỹ thuật lạnh** *Thời gian: 32 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các kiến thức cơ sở về máy và hệ thống lạnh (Chưa đi sâu về chi tiết).

- Giải thích được nguyên lý làm việc của máy nén và các hệ thống lạnh thông dụng.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm chung

2.1.1. Ý nghĩa của kỹ thuật lạnh trong đời sống và kỹ thuật

2.1.2. Các phương pháp làm lạnh nhân tạo

2.2. Môi chất lạnh và chất tải lạnh

2.2.1. Các môi chất lạnh thường dùng trong kỹ thuật lạnh

2.2.2. Chất tải lạnh

2.2.3. Bài tập về môi chất lạnh và chất tải lạnh

2.3. Các hệ thống lạnh thông dụng

2.3.1. Hệ thống lạnh với một cấp nén

2.3.1.1. Sơ đồ 1 cấp nén đơn giản

2.3.1.2. Sơ đồ có quá nhiệt hơi hút, quá lạnh lỏng và hồi nhiệt

2.3.2. Sơ đồ 2 cấp nén có làm mát trung gian

2.3.3. Các sơ đồ khác

2.3.4. Bài tập

2.4. Máy nén lạnh

2.4.1. Khái niệm

2.4.1.1. Vai trò của máy nén lạnh

2.4.1.2. Phân loại máy nén lạnh

2.4.1.3. Các thông số đặc trưng của máy nén lạnh

2.4.2. Máy nén pittông

2.4.2.1. Máy nén lí tưởng một cấp nén (không có không gian thừa)

2.4.2.2. Cấu tạo và chuyển vận

2.4.2.3. Các hành trình và đồ thị P-V

2.4.2.4. Máy nén có không gian thừa

2.4.2.5. Năng suất nén thể tích khi có không gian thừa

2.4.2.6. Máy nén nhiều cấp có làm mát trung gian.

2.4.2.7. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

2.4.2.8. Đồ thị P-V.

2.4.2.9. Tỉ số nén ở mỗi cấp.

2.4.2.10. Lợi ích của máy nén nhiều cấp

2.4.3. Giới thiệu một số chủng loại máy nén khác

2.4.3.1. Máy nén rô to

2.4.3.2. Máy nén scroll (đĩa xoắn)

2.4.3.3. Máy nén trục vít

2.5. Giới thiệu chung về các thiết bị khác của hệ thống lạnh

2.5.1. Các thiết bị trao đổi nhiệt chủ yếu

2.5.1.1. Thiết bị ngưng tụ và tháp giải nhiệt

2.5.1.2. Vai trò của thiết bị trong hệ thống lạnh

2.5.1.3. Các kiểu thiết bị ngưng tụ thường gặp

2.5.1.4. Tháp giải nhiệt

2.5.1.5. Thiết bị bay hơi

2.5.1.6. Vai trò của thiết bị trong hệ thống lạnh

2.5.1.7. Các kiểu thiết bị bay hơi thường gặp

2.5.2. Thiết bị tiết lưu (giảm áp)

2.5.2.1. Giảm áp bằng ống mao

2.5.2.2. Van tiết lưu

2.5.3. Các thiết bị tự động và bảo vệ của hệ thống lạnh

2.5.3.1. Tự động điều chỉnh năng suất lạnh

2.5.3.2. Các thiết bị bảo vệ chính

**Bài 03: Cơ sở kỹ thuật điều hoà không khí** *Thời gian: 17 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các kiến thức cơ sở về điều hòa không khí và hệ thống ĐHKK (Chưa đi sâu về chi tiết).

- Nêu được khái niệm về ĐHKK, vai trò và chức năng của các thiết bị chính trong hệ thống ĐHKK

2. Nội dung chương:

2.1. Không khí ẩm

2.1.1. Các thông số trạng thái của không khí ẩm

2.1.1.1. Thành phần của không khí ẩm

2.1.1.2. Các thông số trạng thái của không khí ẩm

2.1.2. Đồ thị I-d và d-t của không khí ẩm

2.1.2.1. Đồ thị I-d

2.1.2.2. Đồ thị d-t

2.1.3. Một số quá trình của không khí ẩm khi ĐHKK

2.1.4. Bài tập về sử dụng đồ thị

2.2. Khái niệm về điều hòa không khí

2.2.1. Khái niệm về thông gió và ĐHKK

2.2.1.1. Thông gió là gì

2.2.1.2. Khái niệm về ĐHKK

2.2.1.3. Khái niệm về nhiệt thừa và tải lạnh cần thiết của công trình

2.2.2. Bài tập về tính toán tải lạnh đơn giản

2.2.3. Các hệ thống ĐHKK

2.3.1. Các khâu của hệ thống ĐHKK

2.3.2. Phân loại hệ thống ĐHKK

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn: Phòng học lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Laptop.

+ Projector.

+ Mô hình thí nghiệm kỹ thuật nhiệt- lạnh

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

- Vật liệu:

+ Giáo trình, tài liệu phát tay

- Dụng cụ: Không

4. Các điều kiện khác: không

**V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Khái niệm về dẫn nhiệt, truyền nhiêt, hơi, độ chứa hơi..

+ Hoạt động của động cơ nhiệt, máy lạnh, điều hòa không khí

+ Chu trình lạnh vào hệ thống nhiệt lạnh trong đời sống thực tế

- Kỹ năng:

+ Xác định các thông số trạng thái của quá trình nhiệt động

+ Vận dụng để giải bài tập nhiệt động và truyền nhiệt

+ Vận dụng để giải được bài tập về chu trình lạnh và điều hòa không khí

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

**+** Có khả năng tư duy sáng tạo, có tinh thần tự học, rèn luyện và nâng cao kiến thức

+ Có trách nhiệm với công việc được giao, thực hiện nhiệm vụ đúng thời gian qui định.

+ Tự thể hiện và chịu trách nhiệm với nhiệm vụ mà giảng viên giao cho

+ Các khái niệm về dẫn nhiệt, truyền nhiêt, hơi, độ chứa hơi..

+ Phân tích hoạt động của động cơ nhiệt, máy lạnh, điều hòa không khí

+ Chu trình lạnh và hệ thống nhiệt lạnh trong đời sống thực tế

2. Phương pháp:

**+** Kết hợp phương pháp tự luận và trắc nghiệm.

**+** 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 có thể kiểm tra trắc nghiệm kèm tự luận là giải các bài tập áp dụng.

3. Hình thức đánh giá:

* Lý thuyết: Học sinh làm 1 bài thi kết thúc với thời gian 60 phút, trắc nghiệm hoặc tự luận.
* Thực hành: Học sinh làm bài thi thực hành với thời gian 60 phút (1,0 giờ).
* Điểm tổng kết mô đun theo qui chế thi và kiểm tra.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình môn học:*

Môn học được thực hiện bắt buộc đối với các học sinh trung cấp kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí, trước khi học các môn vật liệu điện lanh, an toàn, đun lạnh cơ bản.

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

- Đối với giảng viên: 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.

- Đối với học sinh:

+ Tham dự đầy đủ số tiết qui định

+ Hoàn thành các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên

+ Được sử dụng học liệu, dụng cụ, thiết bị học tập

*3. Những trọng tâm chương trình môn học cần chú ý:*

- Chương 1: Chú ý phần truyền nhiêt, dẫn nhiêt, tinh toán cách nhiệt;

- Chương 2: Chu trình lạnh;

- Chương 3: Không khí ẩm

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1]- Bùi Hải và Trần Thế Sơn - Kỹ thuật nhiệt: NXB Giáo dục -

[2]- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ -Thông gió và điều hoà không khí: NXB Khoa học và kỹ thuật -.

[3] - Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ-Kỹ thuật lạnh cơ sở. NXB Giáo dục 1995.

[4]- PGS.TS Nguyễn Bốn – Phạm Ngọc Đồng- Kỹ thuật nhiêt –NXB GD -1999

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** **Điện cơ bản**

**Mã số mô đun:** **MĐ 10**

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

**I. Vị trí, tính chất của mô đun**:

- Ví trí: Môn học điện cơ bản đ­ược bố trí học sau các môn học An toàn điện, Vẽ điện, An toàn lao động điện lạnh và vệ sinh công nghiệp và học trước các môn học, mô đun chuyên môn nghề.

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

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Về kiến thức:

* Phát biểu được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha.
* Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch ba pha ở trạng thái xác lập.
* Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện.

- Về kỹ năng:

* Vận dụng được các phương pháp phân tích, biến đổi mạch để giải các bài toán về mạch điện hợp lý.
* Vận dụng phù hợp các định lý các phép biến đổi tương đương để giải các mạch điện phức tạp.
* Giải thích được một số ứng dụng đặc trưng theo quan điểm của kỹ thuật điện.
* Sử dụng được các loại máy đo để kiểm tra, phát hiện hư hỏng của thiết bị.
* Gia công kết quả đo nhanh chóng, chính xác.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

* Rèn luyện tính cận thận, tỉ mỉ trong tính toán.
* Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
* Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc

**III. Nội dung mô đun:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SỐ TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
|  |  | **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** | |
| 1 | **Bài mở đầu**: Đại cương về đo lường điện và các loại cơ cấu đo thông dụng.  1.Khái niệm về đo lường điện. Các sai số và tính sai số.  2.Các phương pháp đo. Các loại cơ cấu đo. | 02  01  01 | 01    0,5  0,5 | 01  0,5  0,5 |  | |
| 2 | **Bài 1.** Các khái niệm cơ bản về mạch điện. | 03 | 02 | 01 |  | |
|  | 1. Các khái niệm cơ bản trong mạch điện. | 1,5 | 01 | 0,5 |  | |
|  | 2. Các phép biến đổi tương đương. | 1,5 | 01 | 0,5 |  | |
| 3 | **Bài 2.** Mạch điện một chiều. | 10 | 05 | 04 | 01 | |
|  | 1. Các định luật và biểu thức cơ bản trong mạch một chiều. | 02 | 01 | 01 |  | |
|  | 2. Các phương pháp giải mạch một chiều. | 08 | 04 | 03 | 01 | |
| 4 | **Bài 3**. Mạch điện xoay chiều hình sin. | 15 | 05 | 09 | 01 | |
|  | 1. Khái niệm về dòng điện xoay chiều. | 01 | 01 |  |  | |
|  | 2. Biểu diễn đại lượng xoay chiều hình sin | 04 | 01 | 03 |  | |
|  | 3. Giải mạch xoay chiều R-L-C nối tiếp. | 04 | 01 | 03 |  | |
|  | 4. Giải mạch xoay chiều R-L-C song song | 06 | 02 | 03 | 01 | |
| 5 | **Bài 4.** Mạch điện ba pha. | 10 | 04 | 05 | 01 | |
|  | 1. Khái niệm chung. | 0,5 | 0,5 |  |  | |
|  | 2. Sơ đồ đấu dây trong mạch ba pha. | 02 | 01 | 01 |  | |
|  | 3. Công suất mạng ba pha. | 03 | 01 | 01 | 01 | |
|  | 4. Phương pháp giải mạch ba pha. | 4,5 | 1,5 | 03 |  | |
| 5 | **Bài 5**: Sử dụng các loại đồng hồ đo thông dụng | 05 | 02 | 02 | 01 | |
|  | 1. Đồng hồ A, V, VOM, MΩ. | 02 | 01 | 01 |  | |
|  | 2. Đồng hồ Ampe kìm | 03 | 01 | 01 | 01 | |
| 6 | **Bài 6**: Đo các đại lượng điện cơ bản | 15 | 4 | 10 | 01 | |
|  | 1. Đo các đại lượng U, I. | 5 | 1 | 4 |  | |
|  | 2. Đo các đại lượng R, L,C. | 5 | 1 | 4 |  | |
|  | 3. Đo công suất 1 pha, 3 pha. | 5 | 2 | 2 | 01 | |
|  | **Cộng:** | **60** | **30** | **27** | **3** | |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài mở đầu: Đại cương về đo lường điện và các loại cơ cấu đo thông dụng**

*Thời gian: 2 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Giải thích các khái niệm về đo lường điện.

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

- Đo các đại lượng điện bằng phương pháp đo trực tiếp hoặc gián tiếp.

- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của các loại cơ cấu đo thông dụng như: từ điện, điện từ, điện động.

- Lựa chọn các loại cơ cấu đo phù hợp với từng trường hợp sử dụng cụ thể.

- Sử dụng và bảo quản các loại cơ cấu đo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn.

- Rèn luyện tính chính xác, chủ động, nghiêm túc trong công việc.

2. Nội dung của bài:

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1. Khái niệm về đo lường điện |  |
| 2.2. Các sai số và tính sai số. |  |
| 2.2.1. Khái niệm về sai số. |  |
| 2.2.2. Các loại sai số. |  |
| 2.2.3. Phương pháp tính sai số. |  |
| 2.3. Các phương pháp đo. |  |
| 2.4. Các loại cơ cấu đo. |  |
| 2.4.1. Cơ cấu đo từ điện. |  |
| 2.4.2. Cơ cấu đo điện từ. |  |
| 2.4.3. Cơ cấu đo điện động. |  |

**Bài 1: Các khái niệm cơ bản về mạch điện** *Thời gian: 03 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Phân tích và giải thích được các khái niệm cơ bản trong mạch điện.

- Phân tích được nhiệm vụ, vai trò của các phần tử cấu thành mạch điện như: nguồn điện, dây dẫn, phụ tải, thiết bị đo lường, đóng cắt.

- Giải thích được cách xây dựng mô hình mạch điện, các phần tử chính trong mạch điện. Phân biệt được phần tử lý tưởng và phần tử thực.

- Vận dụng được các biểu thức tính toán cơ bản của phép biến đổi nguồn áp, nguồn dòng điện trở.

-Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán

2. Nội dung của bài:

2.1. Các khái niệm cơ bản trong mạch điện.

2.1.1. Dòng điện và chiều qui ước của dòng điện.

2.1.2. Mạch điện.

2.2. Các phép biến đổi tương đương.

2.2.1. Nguồn áp mắc ghép nối tiếp.

2.2.2. Nguồn dòng ghép song song.

2.2.3. Điện trở mắc nối tiếp, song song.

2.2.4. Biến đổi Δ - Y và Y - Δ.

**Bài 2:** **Mạch điện một chiều** *Thời gian: 10 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày, giải thích và vận dụng linh hoạt các biểu thức tính toán trong mạch điện DC (dòng điện, điện áp, công suất).

- Tính toán được các thông số (điện trở, dòng điện, điện áp, công suất) của mạch DC một nguồn, nhiều nguồn từ đơn giản đến phức tạp.

- Phân tích được sơ đồ và chọn phương pháp giải mạch hợp lý.

- Lắp ráp, đo đạc được các thông số của mạch DC theo yêu cầu.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán

2. Nội dung của bài:

2.1. Các định luật và biểu thức cơ bản trong mạch một chiều.

2.1.1. Định luật Ohm.

2.1.2. Định luật Kirchhoff .

2.2. Các phương pháp giải mạch một chiều.

2.2.1. Phương pháp dòng điện nhánh

2.2.2. Phương pháp dòng điện vòng.

**Bài 3:** **Mạch điện xoay chiều hình sin.** *Thời gian: 15 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Giải thích được các khái niệm cơ bản trong mạch xoay chiều như: chu kỳ, tần số, pha, sự lệch pha, trị biên độ, trị hiệu dụng... Phân biệt các đặc điểm cơ bản giữa dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều.

- Biểu diễn được lượng hình sin bằng đồ thị vector, bằng phương pháp biên độ phức.

- Tính toán được các thông số (tổng trở, dòng điện, điện áp...) của mạch điện xoay chiều một pha..

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán

2. Nội dung của bài:

2.1. Khái niệm về dòng điện xoay chiều.

2.1.1. Dòng điện xoay chiều

2.1.2. Chu kỳ và tần số của dòng điện xoay chiều.

2.1.3. Dòng điện xoay chiều hình sin.

2.1.4. Các đại lượng đặc trưng.

2.1.5. Pha và sự lệch pha.

2.2. Biểu diễn đại lượng xoay chiều hình sin bằng số phức

2.3. Giải mạch xoay chiều R-L-C nối tiếp.

2.4. Giải mạch xoay chiều R-L-C song song.

**Bài 4: Mạch điện ba pha.**  *Thời gian: 10 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Phân tích được khái niệm, đặc điểm và ý nghĩa mạch xoay chiều ba pha.

- Phân tích và vận dụng được các dạng sơ đồ đấu dây trong mạch ba pha.

- Giải được các dạng bài toán về mạch ba pha.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán

2. Nội dung của bài:

2.1. Khái niệm chung.

2.2. Sơ đồ đấu dây trong mạch ba pha.

2.2.1. Các định nghĩa.

2.2.2. Đấu dây hình sao (Y).

2.2.3. Đấu dây hình tam giác (Δ).

2.3. Công suất mạng ba pha đối xứng.

2.3.1 Công suất tác dụng

2.3.2 Công suất phản kháng

2.3.3 Công suất biểu kiến

2.4. Phương pháp giải mạch ba pha đối xứng.

2.4.1 Mạch ba pha nối hình sao

2.4.2 Mạch ba pha nối tam giác

2.5. Phương pháp giải mạch ba pha không đối xứng.

2.4.1 Mạch ba pha nối hình sao

2.4.2 Mạch ba pha nối tam giác

**Bài 5:** **Sử dụng các loại đồng hồ đo thông dụng** *Thời gian: 05 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Giải thích cấu tạo, nguyên lý tổng quát của các loại máy đo thông dụng như: A, V, VOM, Ampe kìm, MΩ.

- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo thông dụng để đo các thông số trong mạch điện.

- Bảo quản an toàn tuyệt đối các loại máy đo khi sử dụng cũng như lưu trữ.

- Rèn luyện tính chính xác, chủ động, sáng tạo, nghiêm túc trong công việc.

2. Nội dung của bài:

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1. Đồng hồ A, V, VOM, MΩ. |  |
| 2.1.1. Đồng hồ A. |  |
| 2.1.2. Đồng hồ V. |  |
| 2.1.3. Đồng hồ VOM. |  |

**Bài 6: Đo các đại lượng điện cơ bản** *Thời gian: 15 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Đo, đọc chính xác trị số các đại lượng điện U, I, R, L, C, công suất.

- Lựa chọn phù hợp phương pháp đo cho từng đại lượng cụ thể.

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

- Rèn luyện tính chính xác, chủ động, nghiêm túc trong công việc.

2. Nội dung của bài:

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1. Đo các đại lượng U, I. |  |
| 2.1.1. Đo dòng điện. |  |
| 2.1.2. Đo điện áp. |  |
| 2.2. Đo các đại lượng R, L, C. |  |
| 2.2.1. Đo điện trở. |  |
| 2.2.2. Đo điện cảm. |  |
| 2.2.3. Đo điện dung |  |
| 2.3. Đo công suất 1 pha, 3 pha |  |
| 2.3.1. Đo công suất 1 pha |  |
| 2.3.2. Đo công suất 3 pha |  |

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học lý thuyết có trang bị phương tiện nghe, nhìn.

+ Xưởng thực hành đo lường điện.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ PC, phần mềm chuyên dùng.

+ Projector.

+ Bộ thí nghiệm về mạch điện DC.

+ Bộ thí nghiệm về mạch điện AC 1 pha, 3 pha.

+ Nguồn DC, AC 1 pha, 3 pha điều chỉnh được.

+ Máy đo các loại (VOM; DVOM; MΩ; Ampare kìm...)

+ Mô hình dàn trải hoặc thiết bị thật các cơ cấu đo, các loại đồng hồ đo.

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

-Vật liệu:

+ Điện trở các loại.

+ Tụ điện các loại.

+ Cuộn cảm.

+ Dây nối.

+ Dây dẫn điện, nguồn điện.

+ Đầu cắm bắp chuối.

-Dụng cụ :

+ Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.

+ Project Board cắm linh kiện

4. Các điều kiện khác: Không

**V. Nội dung và phương pháp, đánh giá**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Phân tích cấu tạo, nguyên lý các loại cơ cấu đo.

+ Các Định luật, biểu thức cơ bản.

+ Sơ đồ đấu dây mạch 3 pha, mối quan hệ giữa đại dây và đại lượng pha, công suất trong mạng 3 pha.

+ Phương pháp giải mạng 3 pha không đối xứng.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng và sử dụng đúng chức năng các loại cơ cấu đo.

+ Đo các đại lượng điện như: dòng điện, điện áp, công suất.

+ Đo các thông số trong mạch điện như: điện trở, điện dung.

+ Sử dụng các loại đồng hồ đo thông dụng.

+ Giải mạch một chiều có nhiều nguồn tác động.

+ Giải mạch xoay chiều nối tiếp, song song, hỗn hợp dạng bài toán ngược.

+ Giải mạch xoay chiều bằng định luật Kirchooff.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Nghiêm túc, tích cực, tự giác trong học tập.

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

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình thuộc mô đun cơ sở, được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

+ Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để người học ghi nhớ kỹ hơn.

+ Nên bố trí thời gian giải bài tập hợp lý mang tính minh họa để người học hiểu bài sâu hơn.

+ Nên tập trung phân tích nhiều dạng bài tập ở phần “Các phương pháp ứng dụng Định luật Kirchhoff”.

+ Chú ý bổ sung phần số phức trước khi dạy phần “phương pháp biên độ phức”.

+ Nêu mối liên hệ về phương pháp giải mạch xoay chiều 1 và 3 pha cân bằng

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

- Đối với người học:

+ Người học phải tham khảo tài liệu trước khi đến lớp

+ Nghiêm túc ý thức tổ chức kỷ luật, chấp hành nội quy, tinh thần làm việc nhóm, làm việc độc lập, tinh thần trách nhiệm và hợp tác.

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong tính toán.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch DC nhiều nguồn.

- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch AC phân nhánh.

- Phương pháp giải mạch, tính toán các thông số trong mạch AC 3 pha cân bằng 1 tải, nhiều tải (ghép nối tiếp, song song).

- Phương pháp giải một số mạch nâng cao và giải bài toán quá độ đơn giản.

- Cấu tạo, nguyên lý các loại cơ cấu đo.

- Công dụng, cách sử dụng và bảo quản các thiết bị đo thông dụng như: A, V, VOM, Ampe kìm, ...

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. PGS.TS. Đặng Văn Đào, PGS. TS. Lê Văn Doanh, *Giáo trình Điện Kỹ thuật*, NXB Giáo dục 2002.

[2] Đặng Văn Đào, *Kỹ Thuật Điện*, NXB Giáo Dục 1999.

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

[4] Nguyễn Ngọc Tân, Ngô Văn Ky , *Kỹ Thuật Đo*, NXB Đại học quốc gia TP. HCM 2005

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Điện tử công suất**

**Mã số mô đun:** **MĐ 11**

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

**I. Vị trí, tính chất của mô đun**:

* Vị trí: Trước khi học mô đun này cần hoàn thành các môn học như: An toàn điện, Vẽ điện, Khí cụ điện, Điện cơ bản.
* Tính chất: Là mô đun cơ sở.

**II. Mục tiêu mô đun:**

* Về kiến thức:
* Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất và ứng dụng của các linh kiện thụ động.
* Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất ứng dụng của các linh kiện bán dẫn, các cách mắc linh kiện trong mạch điện, cách xác định thông số kỹ thuật của linh kiện.
* Trình bày được cấu tạo một số mạch điện tử đơn giản ứng dụng linh kiện điện tử và nguyên lý hoạt động của chúng.
* Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử công suất.
* Trình bày được các quy trình trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.
* Giải thích và phân tích được hệ thống điện gió và điện năng lượng mặt trời
* 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.
* Đo đạc, kiểm tra sửa chữa mạch điện tử công suất đạt yêu cầu về thời gian với độ chính xác.
* Thay thế các linh kiện, mạch điện tử công suất hư hỏng.
* Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện năng lực tự chủ trong công việc và tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác và an toàn vệ sinh công nghiệp.

+ Qua đó rèn luyện tinh thần trách nhiệm trong học tập, làm việc.

**III. Nội dung mô đun:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SỐ TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Bài 1: LINH KIỆN THỤ ĐỘNG**   1. Điện trở    1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.    2. Cách đọc, đo và cách mắc điện trở.    3. Ứng dụng. 2. Tụ điện    1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.    2. Cách đọc, đo và cách mắc tụ điện.    3. Ứng dụng. 3. Cuộn cảm    1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.    2. Cách đọc, đo và cách mắc cuộn cảm.    3. Ứng dụng. | **3** | **3**  1  0,5  1  0,5 | **0** | **0** |
| 2 | **Bài 2:** **CÁC LINH KIỆN BÁN DẪN**   1. Diode    1. Cấu tạo    2. Ký hiệu & hình dạng    3. Đặc tuyến    4. Ứng dụng 2. Diac    1. Cấu tạo    2. Ký hiệu & hình dạng    3. Đặc tuyến    4. Ứng dụng 3. Transistor    1. Cấu tạo    2. Ký hiệu & hình dạng    3. Đặc tuyến.    4. Ứng dụng 4. Thyristor    1. Cấu tạo    2. Ký hiệu & hình dạng    3. Đặc tuyến   2.4.Các cách làm SCR dẫn, ngắt  2.5.Ứng dụng   1. Triac    1. Cấu tạo    2. Ký hiệu & hình dạng    3. Đặc tuyến    4. Các cách làm Triac dẫn    5. Ứng dụng 2. Bài tập thực hành    1. Hướng dẫn sử dụng vật tư, thiết bị | **9** | **5**  0,5  0,5  1  1,5  1,5 | **4**  4 |  |
| 3 | **Bài 3:** **CHỈNH LƯU KHÔNG ĐIỀU KHIỂN**   1. Chỉnh lưu 1 pha bán kỳ 2. Chỉnh lưu tia 2 pha 3. Chỉnh lưu cầu 1 pha 4. Chỉnh lưu tia 3 pha 5. Chỉnh lưu cầu 3 pha 6. Bài tập thực hành    1. Ráp mạch chỉnh lưu bán kỳ    2. Ráp mạch chỉnh lưu cầu 1 pha    3. Ráp mạch chỉnh lưu tia 3 pha mắc Cathode chung    4. Ráp mạch chỉnh lưu tia 3 pha mắc Anode chung 7. Kiểm tra | **26** | **5**  1  1  1  1  1 | **20**  4  4  8 | **1**  1 |
| 4 | **Bài 4: CHỈNH LƯU CÓ ĐIỀU KHIỂN**   1. Chỉnh lưu 1 pha bán kỳ 2. Chỉnh lưu tia 2 pha 3. Chỉnh lưu cầu 1 pha    1. Chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển bán phần đối xứng    2. Chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển bán phần không đối xứng    3. Chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển toàn phần 4. Chỉnh lưu tia 3 pha 5. Chỉnh lưu cầu 3 pha 6. Bài tập thực hành    1. Ráp mạch chỉnh lưu bán kỳ    2. Ráp mạch chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển bán phần đối xứng    3. Ráp mạch chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển bán phần không đối xứng    4. Ráp mạch chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển toàn phần 7. Kiểm tra | **27** | **5**  0,5  1  0,5  1  0,5  1  0,5 | **20**  4  4  4  8 | **2**  2 |
| 5 | **Bài 5: BỘ BIẾN ĐỔI ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU.**   1. Khái niệm chung 2. Bộ điều chỉnh điện áp xoay chiều 1 pha    1. Tải thuần trở    2. Phụ tải có thành phần cảm kháng 3. Bài tập thực hành:    1. Ráp mạch biến đổi điện áp xoay chiều 1 pha dùng TRIAC.    2. Ráp mạch biến đổi điện áp xoay chiều 1 pha dùng SCR. | **17** | **5**  0,5  2,5  2 | **12**  4  8 | **0** |
| 7 | **Bài 6:** **NGHỊCH LƯU VÀ BIẾN TẦN**   1. Nghịch lưu    1. Khái niệm chung.    2. Định nghĩa.    3. Phân loại.    4. Nguyên tắc hoạt động của mạch nghịch lưu 2. Tổng quan về biến tần    1. Khái niệm.    2. Phân loại.    3. Các mạch biến tần. 3. Kiểm tra | **6** | **5**  1  2  2 | **0** | **1**  1 |
| 7 | **Bài 7**: **NĂNG LƯỢNG ĐIỆN GIÓ VÀ NĂNG LƯỢNG ĐIỆN MẶT TRỜI**   1. Khái quát 2. Năng lượng điện gió   Năng lượng điện mặt trời | **2** | **2**  1  1 | **0** | **0** |
|  | **Cộng** | **90** | **30** | **56** | **4** |

1. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu

**Bài 1: Linh kiện thụ động** *Thời gian: 3**giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, phân loại và ứng dụng của các linh kiện thụ động trong mạch điện tử công suất.

- Đọc đúng trị số điện trở, tụ điện, cuộn cảm theo qui ước quốc tế.

- Thay thế / thay tương đương điện trở, tụ điện, cuộn cảm theo yêu cầu kĩ thuật của mạch điện..

1. Nội dung của bài:
   1. Điện trở
      1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.
      2. Cách đọc, đo và cách mắc điện trở.
      3. Ứng dụng.
   2. Tụ điện
      1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.
      2. Cách đọc, đo và cách mắc điện trở.
      3. Ứng dụng.
   3. Cuộn cảm
      1. Ký hiệu, phân loại, cấu tạo.
      2. Cách đọc, đo và cách mắc điện trở.
      3. Ứng dụng.

**Bài 2:** **Các linh kiện bán dẫn** *Thời gian: 9 giờ (LT: 5 giờ; TH: 4 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu nguyên lý hoạt động của linh kiện điện tử công suất.

- Nhận dạng và vẽ đặc tuyến của các linh kiện điện tử công suất.

- Phân tích được ứng dụng của linh kiện điện tử công suất.

- Trình bày được các quy trình trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.

1. Nội dung của bài:
   1. Diode
      1. Cấu tạo
      2. Ký hiệu & hình dạng
      3. Đặc tuyến
      4. Ứng dụng
   2. Diac
      1. Cấu tạo
      2. Ký hiệu & hình dạng
      3. Đặc tuyến
      4. Ứng dụng
   3. Thyristor
      1. Cấu tạo
      2. Ký hiệu & hình dạng
      3. Đặc tuyến
      4. Các cách làm SCR dẫn, ngắt
      5. Ứng dụng
   4. Triac
      1. Cấu tạo
      2. Ký hiệu & hình dạng
      3. Đặc tuyến
      4. Các cách làm Triac dẫn
      5. Ứng dụng
   5. Transistor
      * 1. Cấu tạo
        2. Ký hiệu & hình dạng
      1. Đặc tuyến
      2. Ứng dụng
   6. Bài tập thực hành
      1. Hướng dẫn sử dụng vật tư, thiết bị.

**Bài 3:** **Chỉnh lưu không điều khiển** *Thời gian: 26 giờ (LT: 5 giờ; TH: 20 giờ; KT: 1 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Nhận dạng được các mạch chỉnh lưu không điều khiển.

- Giải thích được nguyên lý hoạt động các mạch chỉnh lưu không điều khiển.

- Lắp ráp được các mạch chỉnh lưu không điều khiển.

- Vẽ được sóng vào, sóng ra của mạch; tính toán được các thông số theo yêu cầu của mạch.

- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

* 1. Chỉnh lưu 1 pha bán kỳ
  2. Chỉnh lưu tia 2 pha
  3. Chỉnh lưu cầu 1 pha
  4. Chỉnh lưu tia 3 pha
  5. Chỉnh lưu cầu 3 pha
  6. Bài tập thực hành
     1. Ráp mạch chỉnh lưu bán kỳ
     2. Ráp mạch chỉnh lưu cầu 1 pha
     3. Ráp mạch chỉnh lưu tia 3 pha mắc Cathode chung
     4. Ráp mạch chỉnh lưu tia 3 pha mắc Anode chung

**Bài 4: Chỉnh lưu có điều khiển** *Thời gian: 27 giờ (LT: 5 giờ; TH: 20 giờ; KT: 2 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Nhận dạng được các mạch chỉnh lưu có điều khiển.

- Giải thích được nguyên lý hoạt động các mạch chỉnh lưu có điều khiển.

- Lắp ráp được các mạch chỉnh lưu có điều khiển.

- Vẽ được sóng vào, sóng ra của mạch; tính toán được các thông số theo yêu cầu của mạch.

- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

* 1. Chỉnh lưu 1 pha bán kỳ
  2. Chỉnh lưu tia 2 pha
  3. Chỉnh lưu cầu 1 pha
     1. Chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển bán phần đối xứng
     2. Chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển bán phần không đối xứng
     3. Chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển toàn phần
  4. Chỉnh lưu tia 3 pha
  5. Chỉnh lưu cầu 3 pha
  6. Bài tập thực hành
     1. Ráp mạch chỉnh lưu bán kỳ
     2. Ráp mạch chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển bán phần đối xứng
     3. Ráp mạch chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển bán phần không đối xứng.
     4. Chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển toàn phần

**Bài 5:**  **Bộ biến đổi điện áp xoay chiều** *Thời gian: 17 giờ (LT: 5 giờ; TH: 12 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nguyên lý hoạt động, đặc tính và phạm vi ứng dụng các mạch điểu chỉnh điện áp theo nội dung đã học.

- Lắp ráp được các mạch điểu chỉnh điện áp.

- 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

2. Nội dung của bài:

* 1. Khái niệm chung
  2. Bộ điều chỉnh điện áp xoay chiều 1 pha
     1. Tải thuần trở
     2. Phụ tải có thành phần cảm kháng
  3. Bài tập thực hành
     1. Ráp mạch biến đổi điện áp xoay chiều 1 pha dùng Triac
     2. Ráp mạch biến đổi điện áp xoay chiều 1 pha dùng Triac

**Bài 6: Nghịch lưu và biến tần** *Thời gian: 6 giờ (LT: 5 giờ; KT: 1 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nguyên lý hoạt động, đặc tính và phạm vi ứng dụng các mạch nghịch lưu thông dụng.

- Lắp ráp, kiểm tra, sửa chữa các mạch nghịch lưu thông dụng.

- Trình bày được nguyên lý hoạt động, đặc tính và phạm vi ứng dụng các mạch biến tần thông dụng.

- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chính xác, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

* 1. Nghịch lưu
     1. Khái niệm chung
     2. Định nghĩa
     3. Phân loại
     4. Nguyên tắc hoạt động của mạch nghịch lưu cầu
  2. Tổng quan về biến tần
     1. Khái niệm
     2. Phân loại
     3. Các mạch biến tần

**Bài 7: Năng lượng điện gió và năng lượng điện mặt trời**

*Thời gian: 2 giờ (LT: 2 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được khái quát và tầm quan trọng của năng lượng điện gió và năng lượng điện mặt trời .

- Phân tích được các bộ phận chính trong hệ thống năng lượng điện gió và hệ thống năng lượng điện mặt trời.

- Nhận dạng được các thiết bị trong hệ thống điện gió, hệ thống năng lượng điện mặt trời.

- Rèn luyện khả năng tự học tập và tự nghiên cứu để phát triển và mở rộng nội dung học tập.

2. Nội dung của bài:

* 1. Khái quát
  2. Nặng lượng điện gió
  3. Năng lượng điện mặt trời

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết có trang bị phương tiện nghe, nhìn.

- Xưởng thực hành Điện tử công suất.

2. Trang thiết bị máy móc:

- 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,..

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

- Điốt.

- Điện trở.

- Cuộn dây.

- SCR.

- TRIAC,

- Power Transistors & GTO thysistors.

- MosFet

- IGBT

- Linh kiện điện tử công suất các loại .

- Dây nối mạch, mỏ hàn, thiếc hàn..

- Cánh tỏa nhiệt các loại.

**V. Nội dung và phương pháp, đánh giá**

1. Nội dung:

* Về kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức thi viết, trắc nghiệm theo các nội dung sau:
* Cấu tạo, ký hiệu, phân loại và ứng dụng của các linh kiện thụ động.
* Cấu tạo, ký hiệu, đặc tuyến và điều kiện hoạt động của các linh kiện điện tử công suất.
* Các thông số kỹ thuật của linh kiện điện tử công suất.
* Nguyên lý làm việc của mạch điện tử công suất,...
* Về kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành theo những nội dung sau: Mỗi học sinh, nhóm học sinh thực hiện công việc sau đây theo yêu cầu của giáo viên.
* Đo, kiểm tra, nhận dạng các linh kiện điện tử công suất cho trước.
* Lắp các mạch động lực và điều khiển theo sơ đồ.
* Đo đạt, kiểm tra, phân tích các hư hỏng bằng các thiết bị đo.
* Thay thế các linh kiện mới hoặc tương đương cho mạch điện tử công suất hư hỏng.
* Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
* Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm trong công việc thể hiện ở: tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác và an toàn vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp:

* Áp dụng hình thức thi tích hợp giữa lý thuyết với thực hành trong thời gian từ 90 đến 120 phút.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình thuộc mô đun cơ sở, được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:
* Chia người học thành các nhóm nhỏ từ 1 đến 3 học sinh, để thực hiện nội dung thực hành.
* Chuẩn bị đầy đủ vật liệu, dụng cụ và trang thiết bị trước khi thực hiện bài giảng.
* 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.
* Hệ thống nguồn điện cần được kiểm tra trước khi cho người học thực hành.
* Đối với người học:
* Nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.
* Thực hiện công việc theo qui trình 5S.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

* Cần chú ý tập trung vào phần đọc, đo linh kiện đến khi đạt yêu cầu, người học 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 người học thực tập trong điều kiện cùng một lúc có nhiều dạng mạch.
* Cần chú ý các biện pháp an toàn về điện, nhắc nhở người học thường xuyên trong khi học tập.

4. Tài liệu 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] Nguyễn Bính: Điện tử công suất. *NXB Khoa học kỹ thuật 2005*

[6] Nguyễn Tấn Phước: Điện tử công suất. *nxb khoa học kỹ thuật 2004*

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** **Kỹ năng mềm**

**Mã môn học: MH 12**

**Thời gian thực hiện môn học:** 30giờ; *(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)*

**I. Vị trí, tính chất của môn học:**

* Môn học Kỹ năng mềm được bố trí giảng dạy vào học kỳ 1 hoặc học kỳ 2 của năm thứ nhất.
* Môn học Kỹ năng mềm là môn học bắt buộc đối với người học sau khi học xong môn tin học.

**II. Mục tiêu môn học:**

***1. Kiến thức:***

* Trình bày được kiến thức cơ bản về kỹ năng làm việc nhóm và các nguyên tắc, kỹ năng giao tiếp, ứng xử trong một số trường hợp thông thường.
* Xác định được cơ bản môi trường làm việc, văn hóa công sở.
* Vận dụng được các phong cách, kiểu tư duy trong học tập và làm việc.

***2. Kỹ năng:***

* Soạn thảo và chuẩn bị các tài liệu, bài trình chiếu có liên quan để trình bày giải quyết một vấn đề, một nội dung theo yêu cầu của công việc.
* Lựa chọn, áp dụng các năng lực về phương pháp và xã hội để thể hiện được các kiến thức đã học và khai thác hiệu quả hơn năng lực cá nhân, phương pháp phối hợp làm việc giữa các cá nhân khi tham gia làm việc theo nhóm;
* Vận dụng các phương pháp rèn luyện để tăng cường kỹ năng giao tiếp, ứng xử; có thể xây dựng kế hoạch tự rèn luyện kỹ năng giao tiếp và lựa chọn được phương pháp rèn luyện ngôn từ, cách diễn đạt, thái độ ứng xử và quản lý được hành vi cá nhân phù hợp khi tham gia các hoạt động giao tiếp trong các trường hợp thông thường.
* Tổ chức được các hoạt động để rèn luyện để xây dựng hình ảnh, phong cách cá nhân phù hợp với môi trường làm việc.

***3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:***

* Chấp nhận thái độ và hành vi tích cực, hợp tác, trách nhiệm khi tham gia các hoạt động tập thể, hoạt động nhóm; tuân thủ các thái độ ứng xử và hành vi giao tiếp đúng mực, văn minh, phù hợp với hoàn cảnh, đối tượng, mục đích giao tiếp cụ thể.
* Hưởng ứng tích cực những suy nghĩ lạc quan, chủ động chia sẻ, điều chỉnh cảm xúc, hành vi cá nhân khi gặp các vấn đề căng thẳng, áp lực không mong muốn trong học tập, các quan hệ xã hội và cuộc sống.

**III. Nội dung môn học**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên bài** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Chương 1. MỞ ĐẦU** | 2 | 2 |  |  |
| 2 | **Chương 2. KỸ NĂNG THUYẾT TRÌNH** | 4 |  |  |  |
| 2.1. Khái quát |  | 1 |  |  |
| 2.2.  Các bước sọạn thảo bài thuyết trình |  | 2 |  |  |
| 2.3.  Chuẩn bị trước ngày thuyết trình |  | 1 |  |  |
| 2.4.  Kỹ năng khi thuyết trình |  | 1 |  |  |
| 3 | **Chương 3. KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM** | 5 |  |  |  |
| 3.1. Khái quát |  | 1 |  |  |
| 3.2. Nhóm, phân loại nhóm |  | 1 |  |  |
| 3.3. Hoạt động nhóm |  | 1 |  |  |
| 3.4. Điều hành nhóm |  | 2 |  |  |
| 4 | **Chương 4. KỸ NĂNG THIẾT LẬP MỤC TIÊU** | 5 |  |  | 1 |
| 4.1.   Khái quát |  | 1 |  |  |
| 4.2. Mục tiêu, phân loại và đặc điểm mục tiêu |  | 1 |  |  |
| 4.3. Thiết lập mục tiêu |  | 1 |  |  |
| 4.4. Các công cụ hỗ trợ thiết lập mục tiêu |  | 1 |  |  |
| 5 | **Chương 5. KỸ NĂNG QUẢN LÝ THỜI GIAN** | 3 |  |  |  |
| 5.1. Khái quát |  | 1 |  |  |
| 5.2. Hiệu quả sử dụng thời gian |  | 1 |  |  |
| 5.3. Phương pháp quản lý thời gian |  | 1 |  |  |
| 6 | **Chương 6. KỸ NĂNG GIAO TIẾP VÀ TÁC PHONG CÔNG SỞ** | 11 |  |  | 1 |
| 6.1. Khái quát |  | 0,5 |  |  |
| 6.2. Mục tiêu và phương thức giao tiếp |  | 0,5 |  |  |
| 6.3. Các nguyên tắc cơ bản trong giao tiếp |  | 0,5 |  |  |
| 6.4. Phong cách giao tiếp |  | 0,5 |  |  |
| 6.5. Kỹ năng cơ bản trong giao tiếp |  | 4 |  |  |
| 6.6. Giao tiếp nơi công sở |  | 0,5 |  |  |
| 6.7. Nghi thức xã giao |  | 0,5 |  |  |
| 6.8. Giao tiếp qua điện thoại |  | 0,5 |  |  |
| 6.9. Giao tiếp qua Email |  | 0,5 |  |  |
| 6.10. Gặp gỡ khách hàng |  | 1 |  |  |
|  | Cộng | **30** | **28** | **0** | **02** |

**2. Nôi dung chi tiết:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chương 1. MỞ ĐẦU** *Thời gian: 2 giờ* | |
| **Mục tiêu:**   * Trình bày được những kiến thức cơ bản về kỹ năng mềm; * Phân loại và đánh giá được tầm quan trọng của một số kỹ năng mềm;   **Nội dung chương:**  **1.1. Khái niệm về kỹ năng mềm** |  |
| **1.2. Tầm quan trọng của kỹ năng mềm** |  |
| **Chương 2. KỸ NĂNG THUYẾT TRÌNH** *Thời gian: 4 giờ* | |
| **Mục tiêu: Sau khi học xong chương này người học có khả năng:**   * Trình bày được những kiến thức cơ bản về thuyết trình; * Vận dụng nội dung dạy học và việc trình bày một nội dung trước đám đông   **Nội dung chương:**  **2.1. Khái quát** |  |
| 2.1.1. Khái niệm |  |
| 2.1.2. Tầm quan trọng của kỹ năng thuyết trình |  |
| **2.2. Các bước sọạn thảo bài thuyết trình** |  |
| 2.2.1. Xác định mục tiêu |  |
| 2.2.2. Xác định đối tượng |  |
| 2.2.3. Xây dựng tiêu đề, cấu trúc bài thuyết trình |  |
| 2.2.4. Soạn thảo, cấu trúc slides |  |
| **2.3. Chuẩn bị trước ngày thuyết trình** |  |
| 2.3.1. Địa điểm |  |
| 2.3.2. Phương tiện hỗ trợ |  |
| 2.3.3. Luyện tập |  |
| **2.4. Kỹ năng khi thuyết trình** |  |
| 2.4.1. Kiểm soát tâm lý |  |
| 2.4.2. Phong cách thuyết trình |  |
| 2.4.3. Kiểm soát bài thuyết trình |  |
| **Chương 3. KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM** *Thời gian: 5 giờ* | |
| **Mục tiêu:**  Sau khi học bài này, người học có khả năng như sau:   * Trình bày được những lý do phải làm việc theo nhóm tại môi trường doanh nghiệp và môi trường học tập; * Nêu lên được kiến thức cơ bản về nhóm như khái niệm, quá trình phát triển nhóm và phân loại nhóm; * Liệt kê được các kỹ năng cá nhân trong phối hợp với các thành viên khác trong nhóm. * Vận dụng được ở mức cơ bản những kỹ năng này vào công việc nhóm và tổ chức, điều hành, đánh giá và báo cáo cho cấp trên kết quả hoạt động của tổ, nhóm, chuyền SX nhỏ; giải quyết các xung đột và hài hòa giữa các thành viên trong nhóm. * Lập được và theo dõi kế hoạch của cả nhóm;   **Nội dung chương:**  **3.1. Khái quát** |  |
| 3.1.1. Khái niệm |  |
| 3.1.2. Tầm quan trọng của kỹ năng làm việc nhóm |  |
| **3.2. Nhóm, phân loại nhóm** |  |
| 3.2.1. Nhóm |  |
| 3.2.2. Phân loại nhóm |  |
| **3.3. Hoạt động nhóm** |  |
| 3.3.1. Các giai đoạn của hoạt động nhóm |  |
| 3.3.2. Vai trò các thành viên của nhóm |  |
| 3.3.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động nhóm |  |
| **3.4. Điều hành nhóm** |  |
| 3.4.1. Phong cách điều hành hoạt động nhóm |  |
| 3.4.2. Họp nhóm |  |
| 3.4.3. Thảo luận và ra quyết định trong nhóm |  |
| 3.4.5. Một số công cụ điều hành họp nhóm |  |
| 3.4.6. Giải quyết các xung đột |  |
| **Chương 4. KỸ NĂNG THIẾT LẬP MỤC TIÊU** *Thời gian: 5 giờ* | |
| **Mục tiêu:**  Sau khi học xong bài này, người học có khả năng:   * Trình bày được công tác lập mục tiêu và vai trò của nó; * Liệt kê được các loại mục tiêu trong tổ chức; * Trình bày được các nguyên tắc và căn cứ thiết lập mục tiêu; * Xây dựng được các mục tiêu trong ngắn hạn và trung hạn; tác động của mục tiêu cá nhân, tổ, nhóm với mục tiêu chung của doanh nghiệp; phán đoán được các rủi ro… * Đánh giá được các công cụ ảnh hưởng tới việc thiết lập mục tiêu.   **Nội dung chương:**  **4.1. Khái quát** |  |
| 4.1.1. Khái niệm |  |
| 4.1.2. Tầm quan trọng của kỹ năng thiết lập mục tiêu |  |
| **4.2. Mục tiêu, phân loại và đặc điểm mục tiêu** |  |
| 4.2.1. Mục tiêu |  |
| 4.2.2. Phân loại mục tiêu |  |
| **4.3. Thiết lập mục tiêu** |  |
| 4.3.1. Nguyên nhân làm việc thiếu mục tiêu |  |
| 4.3.2. Các nguyên tắc thiết lập mục tiêu |  |
| 4.3.3. Các bước thiết lập mục tiêu |  |
| **4.4. Các công cụ hỗ trợ thiết lập mục tiêu** |  |
| 4.4.1. Phân tích S.W.O.T |  |
| 4.4.2. Phương pháp S.M.A.R.T |  |
| 4.4.3. Phương pháp bản đồ tư duy |  |
| **Chương 5. KỸ NĂNG QUẢN LÝ THỜI GIAN** *Thời gian: 3 giờ* | |
| **Mục tiêu:**  Sau khi học xong bài này người học có khả năng:   * Biết cách đề xuất các biện pháp đảm bảo thời gian phù hợp với công việc chuyên môn * Liệt kê được các kỹ năng quản lý bản thân, quản lý thời gian và làm chủ bản thân như một nhà quản trị hiệu quả; * Vận dụng được việc sử dụng thời gian trong hoạch định và tổ chức công việc; * Giải quyết được việc quản lý thời gian và làm việc nhóm tạo mối quan hệ, giao tiếp và xử lý các vấn đề trong công việc.   **Nội dung chương:**  **5.1. Khái quát** |  |
| 5.1.1. Khái niệm |  |
| 5.1.2. Tầm quan trọng của kỹ năng quản lý thời gian |  |
| **5.2. Hiệu quả sử dụng thời gian** |  |
| 5.2.1. Các chỉ báo về hiệu quả sử dụng thời gian |  |
| 5.2.2. Nguyên nhân của việc sử dụng thời gian chưa hiệu quả |  |
| **5.3. Phương pháp quản lý thời gian** |  |
| 5.3.1. Tổ chức nơi làm việc |  |
| 5.3.2. Xác định các mục tiêu và thứ tự ưu tiên |  |
| 5.3.3. Xây dựng lịch trình công việc |  |
| 5.3.4. Đồ thị quản lý thời gian |  |
| 5.3.5. Các công cụ hỗ trợ khác |  |
| **Chương 6. KỸ NĂNG GIAO TIẾP** *Thời gian: 11 giờ* | |
| **Mục tiêu:**  Sau khi học xong bài này người học có khả năng:   * Nhận biết được ý nghĩa của giao tiếp trong công việc, lợi ích mà giao tiếp tốt mang lại; * Nhận dạng được ra và phát huy các điểm mạnh trong giao tiếp của bản thân; Phát hiện và kiểm soát các điểm yếu trong giao tiếp; * Sử dụng được tâm lý cho bản thân để giao tiếp tốt hơn; * Thực hiện được các kỹ năng và kỹ thuật cơ bản trong giao tiếp. * Trình bày được một số vấn đề ứng xử giao tiếp trong môi trường làm việc, các tổ chức, doanh nghiệp. * Phân biệt được tầm quan trọng của việc xây dựng những mối quan hệ ứng xử tốt đẹp trong doanh nghiệp, qua đó áp dụng các cách ứng xử phù hợp và làm việc hiệu quả. * Xác định được văn hóa giao tiếp trong công sở ở Việt Nam, đồng thời trang bị một số kỹ năng giao tiếp trong nội bộ doanh nghiệp.   **Nội dung chương:**  **6.1. Khái quát** |  |
| 6.1.1. Khái niệm |  |
| 6.1.2. Tầm quan trọng của kỹ năng giao tiếp |  |
| **6.2. Mục tiêu và phương thức giao tiếp** |  |
| 6.2.1. Mục tiêu giao tiếp |  |
| 6.2.2. Phương thức giao tiếp |  |
| **6.3. Các nguyên tắc cơ bản trong giao tiếp** |  |
| 6.3.1. Nguyên tắc bình đẳng |  |
| 6.3.2. Nguyên tắc hài hòa lợi ích |  |
| 6.3.3. Nguyên tắc định hướng tối ưu |  |
| 6.3.4. Nguyên tắc tôn trọng sự khác biệt văn hóa |  |
| **6.4. Phong cách giao tiếp** |  |
| 6.4.1. Khái niệm |  |
| 6.4.2. Các phong cách giao tiếp cơ bản |  |
| 6.4.3. Các phong cách của đối tác cần lưu ý |  |
| **6.5. Kỹ năng cơ bản trong giao tiếp** |  |
| 6.5.1. Kỹ năng lắng nghe |  |
| 6.5.2. Kỹ năng nói |  |
| 6.5.3. Kỹ năng sử dụng ngôn ngữ cơ thể |  |
| 6.5.4. Trắc nghiệm kỹ năng giao tiếp bản thân |  |
| 6.6. Giao tiếp nơi công sở |  |
| 6.6.1. Giới thiệu |  |
| 6.6.2. Định nghĩa, vai trò của giao tiếp |  |
| 6.6.3. 3V trong giao tiếp hoàn hảo |  |
| 6.6.4. Rào cản trong giao tiếp |  |
| 6.6.5. Kỹ năng lắng nghe |  |
| 6.7. Nghi thức xã giao |  |
| 6.7.1. Trang phục - Diện mạo |  |
| 6.7.2. Nghệ thuật bắt tay |  |
| 6.7.3. Nghi thức cúi chào |  |
| 6.7.4. Chú ý nơi công sở |  |
| 6.8. Giao tiếp qua điện thoại |  |
| 6.8.1. Ưu - Nhược điểm của giao tiếp qua điện thoại |  |
| 6.8.2. Kỹ năng NGHE điện thoại |  |
| 6.8.3. Kỹ năng GỌI điện thoại |  |
| 6.9. Giao tiếp qua Email |  |
| 6.9.1. Ưu điểm, vai trò của E-mail |  |
| 6.9.2. Các lỗi thường gặp khi viết E-mail |  |
| 6.9.3. Các bước viết E-mail |  |
| 6.10. Gặp gỡ khách hàng |  |
| 6.10.1. Chuẩn bị gì trước khi đi gặp gỡ khách hàng? |  |
| 6.10.2. Trao/nhận danh thiếp |  |
| 6.10.3. Vị trí ngồi |  |
| 6.10.4. Dẫn khách, chỉ đường |  |
| 6.10.5. Cách mời trà, nước |  |
| 6.10.6. Bí quyết để tạo ấn tượng |  |

**IV. Điều kiện thực hiện môn học**

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

**V. Phương pháp đánh giá**

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

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

1. Phạm vi áp dụng môn học:

* Môn học Kỹ năng mềm được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trình độ trung cấp.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:
* Khi giảng dạy, cần giúp người học phân biệt rõ khái niệm về khả năng thuyết trình, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng xác định mục tiêu, kỹ năng làm việc nhóm, cách ứng xử và sử dụng phương tiện, vật tư, thiết bị trong cơ quan doanh nghiệp và văn hóa công sở.
* Các nội dung liên quan đến cấu trúc, tổ chức, chỉ phân tích.
* Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi chương cần giao các câu hỏi, bài tập để làm ngoài giờ. Các câu hỏi, bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học.
* Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học để đạt hiệu quả dạy học.
* Phần thực hành, cần cho người học thực hiện các bài thuyết trình, làm việc nhóm, giải quyết các tình huống trong công việc.
* Đối với người học:
* Tham gia học tại lớp/ xưởng thực hành tối thiểu 80% thời lượng của mô đun.
* Tuân thủ các qui định của lớp học/ xưởng thực hành và yêu cầu của giáo viên.
* Tham gia kiểm tra định kỳ, kết thúc mô đun theo qui định.

**VII. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:**

- Trọng tâm môn học là Chương 2, 3 và chương 5, 6

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Máy điện**

**Mã số mô đun:** **MĐ 13**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 120 giờ; *(Lý thuyết: 60 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 54 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)*

**I. Vị trí tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Mô đun này học sau các môn học kỹ thuật cơ sở An toàn điện, Vẽ điện, Khí cụ điện và mô đun Điện cơ bản.

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

**II. Mục tiêu mô đun:**

*- Về kiến thức:*

* Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các vật liệu điện dùng để chế tạo máy điện.
* Phân tích cấu tạo, nguyên lý của các loại máy điện thông dụng như: máy biến áp, động cơ, máy phát điện.

*- Về kỹ năng:*

* Kết nối mạch, vận hành máy điện.
* Tính toán các thông số kỹ thuật trong máy điện.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

* Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo và tư duy khoa học trong công việc

**III. Nội dung mô đun:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Bài 1:** **Khái niệm chung về máy điện.**   1. Các định luật điện từ dùng trong máy điện. 2. Định nghĩa và phân loại máy điện. 3. Nguyên lý máy phát điện và động cơ điện. 4. Các vật liệu chế tạo máy điện. 5. Phát nóng và làm mát máy điện. | **05** | **05**  03  0,5  0,5  0,5  0,5 |  |  |
| 2 | **Bài 2: Máy biến áp.**   1. Khái niệm chung. 2. Cấu tạo của máy biến áp. 3. Các đại lượng định mức của máy biến áp. 4. Nguyên lí làm việc của máy biến áp. 5. Mô hình toán và sơ đồ thay thế của máy biến áp. 6. Các chế độ làm việc của máy biến áp. 7. Máy biến áp ba pha. 8. Sự làm việc song song của máy biến áp. 9. Các máy biến áp đặc biệt. 10. Thí nghiệm máy biến áp | **31** | **13**  1  1  1  2  1  1  2  1  1  2 | **16**  16 | **2**  1  1 |
| 3 | **Bài 3: Máy điện không đồng bộ.**   1. Khái niệm chung về máy điện không đồng bộ. 2. Cấu tạo của máy điện không đồng bộ ba pha. 3. Từ trường của máy điện không đồng bộ. 4. Nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện không đồng bộ. 5. Mô hình toán và sơ đồ thay thế của động cơ điện không đồng bộ. 6. Biểu đồ năng lượng và hiệu suất của động cơ không đồng bộ. 7. Mô men quay của động cơ không đồng bộ ba pha. 8. Mở máy động cơ không đồng bộ ba pha. 9. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ. 10. Động cơ không đồng bộ một pha. 11. Thí nghiệm máy điện không đồng bộ | **37** | **25**  2  3  3  3  3  3  2  2  1  1  2 | **10**  10 | **2**  1  1 |
| 4 | **Bài 4: Máy điện đồng bộ.**   1. Định nghĩa và công dụng. 2. Cấu tạo của máy điện đồng bộ. 3. Nguyên lí làm việc của máy phát điện đồng bộ. 4. Phản ứng phần ứng trong máy phát điện đồng bộ. 5. Các đường đặc tính của máy phát điện đồng bộ. 6. Sự làm việc song song của máy phát điện đồng bộ. 7. Động cơ và máy bù đồng bộ. 8. Thí nghiệm máy điện đồng bộ | **16** | **5**  1  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  1 | **10**  10 | **1** |
| 5 | **Bài 5: Máy điện một chiều.**   1. Đại cương về máy điện một chiều 2. Cấu tạo của máy điện một chiều 3. Nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện một chiều. 4. Từ trường và sức điện động của máy điện một chiều. 5. Công suất điện từ và mô-men điện từ của máy điện một chiều. 6. Tia lửa điện trên cổ góp và biện pháp khắc phục. 7. Máy phát điện một chiều. 8. Động cơ điện một chiều. 9. Thí nghiệm máy điện một chiều | **31** | **12**  1  1  1  1  1  1  2  1  3 | **18**  18 | **1**  1 |
|  | **Cộng** | **120** | **60** | **54** | **6** |

2. Nội dung chi tiết

**Bài 1: Khái niệm chung về máy điện** *Thời gian: 5 giờ (LT: 5 giờ)*

1. *Mục tiêu của bài:*

- Phát biểu về sự khác nhau của các loại máy điện hiện đang hoạt động theo cấu tạo, theo nguyên tắc hoạt động, theo loại dòng điện...

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các vật liệu điện dùng để chế tạo máy điện.

- Giải thích quá trình phát nóng và làm mát của máy điện hiện đang hoạt động, theo nguyên tắc định luật về điện.

1. *Nội dung của bài:*

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1. Các định luật điện từ dùng trong máy điện. |  |
| 2.2. Định nghĩa và phân loại máy điện. |  |
| 2.3. Nguyên lý máy phát điện và động cơ điện. |  |
| 2.3.1. Nguyên lý máy phát điện và động cơ điện. |  |
| 2.3.2. Tính thuận nghịch của máy điện |  |
| 2.4. Các vật liệu chế tạo máy điện |  |
| 2.4. Phát nóng và làm mát máy điện. |  |

**Bài 2: Máy biến áp** *Thời gian: 31 giờ (LT: 13 giờ; TH: 16 giờ; KT:2 giờ)*

*1. Mục tiêu của bài:*

* + - Mô tả cấu tạo, phân tích nguyên lý làm việc của máy biến áp một pha và ba pha.
    - Xác định cực tính và đấu dây vận hành máy biến áp một pha, ba pha đúng kỹ thuật.
    - Tính toán các thông số của máy biến áp ở các trạng thái: không tải, có tải, ngắn mạch.
    - Chọn lựa máy biến áp phù hợp với mục đích sử dụng. Bảo dưỡng và sửa chữa máy biến áp theo yêu cầu.

*2. Nội dung của bài*:

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1. Khái niệm chung. |  |
| 2.2. Cấu tạo của máy biến áp. |  |
| 2.3. Các đại lượng định mức của máy biến áp. |  |
| 2.4. Nguyên lí làm việc của máy biến áp. |  |
| 2.5. Mô hình toán và sơ đồ thay thế của máy biến áp. |  |
| 2.6. Các chế độ làm việc của máy biến áp. |  |
| 2.7. Máy biến áp ba pha. |  |
| 2.8. Sự làm việc song song của máy biến áp. |  |
| 2.9. Các máy biến áp đặc biệt.  2.10. Thí nghiệm máy điện không đồng bộ |  |

**Bài 3:** **Máy điện không đồng bộ** *Thời gian: 37 giờ (LT: 25 giờ; TH: 10 giờ; KT: 2 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

* + - Phát biểu nguyên lý cấu tạo, các phương pháp mở máy, đảo chiều quay của động cơ không đồng bộ.
    - Tính toán các đại lượng cơ bản của động cơ không đồng bộ theo tiêu chuẩn kỹ thuật.
    - Bảo dưỡng và sửa chữa những hư hỏng thông thường của máy điện không đồng bộ đảm bảo máy hoạt động tốt theo đúng tiêu chuẩn về điện.

2. Nội dung của bài:

2.1. Khái niệm chung về máy điện không đồng bộ.

2.2. Cấu tạo của máy điện không đồng bộ ba pha.

2.3. Từ trường của máy điện không đồng bộ.

2.4. Nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện không đồng bộ.

2.5. Mô hình toán và sơ đồ thay thế của động cơ điện không đồng bộ.

2.6. Biểu đồ năng lượng và hiệu suất của động cơ không đồng bộ.

2.7. Mô men quay của động cơ không đồng bộ ba pha.

2.8. Mở máy động cơ không đồng bộ ba pha.

2.9. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ.

2.10. Động cơ không đồng bộ một pha.

2.11. Thí nghiệm máy điện không đồng bộ

**Bài 4: Máy điện đồng bộ**  *Thời gian: 16 giờ (LT: 5 giờ; TH: 10 giờ; KT: 01 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

* + - Phân tích cấu tạo, nguyên lý, các phản ứng phần ứng xảy ra trong máy phát điện đồng bộ.
    - Bảo dưỡng và sửa chữa những hư hỏng thông thường của máy điện đồng bộ theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

2. Nội dung của bài:

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1. Định nghĩa và công dụng. |  |
| 2.2. Cấu tạo của máy điện đồng bộ. |  |
| 2.3. Nguyên lí làm việc của máy phát điện đồng bộ. |  |
| 2.4. Phản ứng phần ứng trong máy phát điện đồng bộ. |  |
| 2.5. Các đường đặc tính của máy phát điện đồng bộ. |  |
| 2.6. Sự làm việc song song của máy phát điện đồng bộ. |  |
| 2.7. Động cơ và máy bù đồng bộ.  2.8. Thí nghiệm máy điện đồng bộ |  |

**Bài 5: Máy điện một chiều** *Thời gian: 31 giờ (LT: 12 giờ; TH: 18 giờ; KT: 1 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

* + - Phân tích được cấu tạo, nguyên lý, quan hệ điện từ, các phản ứng phần ứng xảy ra trong máy điện một chiều.
    - Trình bày quá trình đổi chiều dòng điện trong dây quấn phần ứng, các nguyên nhân gây ra tia lửa và biện pháp cải thiện đổi chiều.
    - Trình bày các phương pháp mở máy, đảo chiều quay, điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều.
    - Bảo dưỡng và sửa chữa được những hư hỏng thông thường của máy điện một chiều.

2. Nội dung của bài:

2.1. Đại cương về máy điện một chiều

2.2. Cấu tạo của máy điện một chiều

2.3. Nguyên lý làm việc cơ bản của máy điện một chiều.

2.4. Từ trường và sức điện động của máy điện một chiều.

2.5. Công suất điện từ và mô-men điện từ của máy điện một chiều.

2.6. Tia lửa điện trên cổ góp và biện pháp khắc phục.

2.7. Máy phát điện một chiều.

2.8. Động cơ điện một chiều.

2.9. Thí nghiệm máy điện một chiều

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết có trang bị phương tiện nghe, nhìn.

- Xưởng thực hành Máy điện.

2. Trang thiết bị máy móc:

* + - PC, phần mềm chuyên dùng.
    - Projector, overhead.
    - Máy chiếu vật thể 3 chiều.
    - Các loại máy đo: VOM/DVOM, Watt kế AC, Cosϕ kế, tần số kế...
    - Các loại máy điện.
    - Mô hình thực hành chứng minh tính thuận nghịch của máy điện.
    - Mô hình thực hành máy biến áp một pha, ba pha.
    - Mô hình thực hành động cơ một pha, ba pha.
    - Mô hình bổ cắt động cơ điện một pha, ba pha.
    - Mô hình thực hành đấu dây động cơ ba pha 2 cấp tốc độ.
    - Mô hình mô phỏng sự cố trên máy điện xoay chiều.
    - Máy phát điện xoay chiều một pha, ba pha.
    - Bộ thí nghiệm máy phát điện xoay chiều một pha, ba pha.
    - Mô hình mô phỏng các sự cố trong máy điện xoay chiều.
    - Mô hình cắt bổ máy phát điện một chiều.
    - Bộ thực hành máy phát điện một chiều.
    - Mô hình mô phỏng các sự cố trong máy điện một chiều.

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

\*Vật liệu:

* + - Cáp điện các loại, đầu cắm bắp chuối.
    - Chì ống các loại.
    - Băng keo cách điện .
    - Pin( 1,5V, 9V).
    - Một số vật liệu cần thiết khác.

\*Dụng cụ và trang thiết bị:

* + - Bộ đồ nghề điện cầm tay gồm:
* Mỏ hàn điện.
* Kìm điện các loại: kìm B (kìm răng), kìm nhọn, kìm cắt, kìm tuốt dây, kìm bấm cốt.
  + - Các loại máy đo (AC & DC): ampe kế, volt kế, Ohm kế, watt kế, điện kế 1pha, 3 pha,
    - Động cơ điện một pha và ba pha các loại.
    - Động cơ điện một chiều các loại.
    - Máy biến áp các loại.
    - Nguồn AC 1 pha, 3 pha và nguồn DC điều chỉnh điện áp.

4. Các điều kiện khác: Không

**V. Nội dung và phương pháp, đánh giá**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

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

+ Phân tính, khảo sát các đặc điểm, đặc tính của các loại máy điện nói trên.

- Kỹ năng:

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

+ Phát hiện và sửa chữa khắc phục một số hư hỏng thường gặp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, tích cực, tự giác trong học tập.

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

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình thuộc mô đun chuyên ngành, được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp.

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

* + - Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.
    - Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để Học viên ghi nhớ kỹ hơn.
    - Nên bố trí thời gian giải bài tập, làm các bài thực hành nhận dạng các loại động cơ, đo kiểm, đấu dây vận hành động cơ, máy phát.
    - Nên sử dụng các mô hình cắt bổ, để minh họa nguyên lý của các loại máy điện.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

* + - Cấu tạo, nguyên lý các loại máy điện.
    - Đấu dây, vận hành các loại động cơ, máy biến áp.
    - Sửa chữa một số hư hỏng thường gặp.

4. Tài liệu cần tham khảo:

* + - Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp, Nguyễn Đức Sĩ, NXB Giáo dục, Hà Nội 1995.
    - Máy điện 1, Vũ Gia Hanh - Trần Khánh Hà - Phan Tử Thụ - Nguyễn Văn Sáu, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2001.
    - Máy điện 2, Vũ Gia Hanh - Trần Khánh Hà - Phan Tử Thụ - Nguyễn Văn Sáu, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2001.
    - Hướng dẫn sử dụng và sửa chữa Máy biến áp, Động cơ điện, Máy phát điện công suất nhỏ, Châu Ngọc Thạch, NXB Giáo dục, Hà Nội 1994.
    - Tính toán cung cấp và lựa chọn thiết bị, khí cụ điện, Nguyễn Xuân Phú - Nguyễn Công Hiền, NXB Giáo dục, Hà Nội 1998.
    - Kỹ thuật điện, Đặng Văn Đào - Lê Văn Doanh, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 1999.
    - Đặng Văn Đào, Trần Khánh Hà-Giáo trình máy điện- Nhà xuất bản giáo dục.
    - Nguyễn Trọng Thắng- Giáo Trình Máy Điện – Nhà xuất bản thống kê.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** **Thực tập hàn**

**Mã số mô đun**: **MĐ 14**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; *(Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 58 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)*

**I. Vị trí, tính chất của mô dun:**

*-* Vị trí:

+ Thực tập qua ban Hàn là một mô đun đào tạo trong chương trình nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí.

+ Chương trình được thực hiện sau khi đã học xong môn học, vật liệu điện lạnh, an toàn lao động điện lạnh và vệ sinh công nghiệp, vẽ kỹ thuật Auto cad..

- Tính chất:

Là môn học mang tính chất bổ trợ cho tay nghề phần 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 sửa chữa vỏ máy, sửa chữa các chi tiết trong máy lạnh và điều hoà không khí, lắp đặt hệ thống đường ống; ... mới hoàn thành đựơc công việc.

**II. Mục tiêu của mô đun**

- Kiến thức:

+ Cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp hàn

*-* Kỹ năng:

+ Hàn được những mối hàn trên mặt phẳng, hàn giáp mối, hàn lấp góc, hàn gấp mép bằng phương pháp hàn điện phục vụ cho công việc lắp đặt, sửa chữa điều hoà, máy lạnh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn 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 bổ thời gian:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 1. An toàn lao động, sử dụng thiết bị, dụng cụ- thiết bị hàn | 4 |  | 4 |  |
| 2 | Bài 2. Sử dụng dụng cụ, thiết bị hàn điện hồ quang tay. | 4 |  | 4 |  |
| 3 | Bài 3. Gây và duy trì hồ quang hàn | 4 |  | 4 |  |
| 4 | Bài 4. Hàn đường thẳng và các đường thẳng song song trên mặt phẳng | 12 |  | 12 |  |
| 5 | Bài 5. Hàn bằng giáp mối | 16 |  | 15 | 1 |
| 6 | Bài 6. Hàn bằng lấp góc chữ “T” | 16 |  | 15 | 1 |
|  | **Cộng** | **60** |  | **58** | **2** |

*2.* Nội dung chi tiết

**Bài 1: An toàn lao động, sử dụng thiết bị, dụng cụ- thiết bị hàn** *Thời gian: 04 giờ*

1. Mục tiêu*:*

- Tình bày được 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 ....

- Tổ chức được nơi làm việc của thợ hàn một cách khoa học.

2. Nội dung chương:

2.1. Nội quy an toàn xưởng thực tập hàn

2.2. Kỹ thuật an toàn hàn điện hồ quang tay

**Bài 2: Sử dụng dụng cụ, thiết bị hàn điện hồ quang tay** *Thời gian: 04 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy hàn điện xoay chiều có cuộn dây chuyển động.

- Nêu 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.

2. Nội dung chương:

2.1. Sử dụng thiết bị hàn đện hồ quang.

2.2. Sử dụng dụng cụ hàn điện hồ quang tay

**Bài 3: Gây và duy trì hồ quang** *Thời gian: 04 giờ*

1. Mục tiêu*:*

- Trình bày được quá trình phát sinh hồ quang hàn.

- Gây được hồ quang hàn theo hai phương pháp là mổ 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.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm hồ quang hàn:

2.1.1. Hồ quang hàn

2.1.2. Sự tạo thành bể hàn

2.1.3. Phương pháp gây và duy trì hồ quang

2.1.4. Các dạng sai hỏng

2.2. Trình tự tiến hành:

2.2.1. Đọc bản vẽ

2.2.2. Chuẩn bị

2.2.3. Gây hồ quang hàn theo phương pháp mổ thẳng.

2.2.4. Gây hồ quang hàn theo phương pháp ma sát.

2.2.5. Duy trì hồ quang hàn.

**Bài 4: Hàn đường thẳng và các đường thẳng song song trên mặt phẳng**

*Thời gian: 12 giờ*

1. Mục tiêu:

- Đọc 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.

2. Nội dung chương:

2.1. Kỹ thuật hàn bằng trên mặt phẳng

2.1.1 Chế độ hàn

2.1.2. Kỹ thuật hàn đường thẳng trên mặt phẳng

2.1.3. Các dạng sai hỏng

2.2. Trình tự tiến hành:

2.2.1. Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết hàn

2.2.2. Chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ

2.2.3. Chọn chế độ hàn

2.2.4. Kỹ thuật hàn đường thẳng và các đường thẳng song song trên mặt phẳng

2.2.5. Kiểm tra mối hàn

**Bài 5: Hàn bằng giáp mối** *Thời gian: 16 giờ*

1. Mục tiêu:

- Đọc 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.

2. Nội dung chương:

2.1. Kỹ thuật hàn bằng giáp mối

2.1.1. Chế độ hàn

2.1.2 Kỹ thuật hàn bằng giáp mối

2.1.3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa

2.2. Trình tự tiến hành

2.2.1. Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết hàn

2.2.2. Chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ

2.2.3. Chọn chế độ hàn

2.2.4. Hàn đính

2.2.5. Kỹ thuật hàn bằng giáp mối

2.2.6. Kiểm tra mối hàn

**Bài 6: Hàn bằng lấp góc chữ “T”** *Thời gian: 16 giờ*

1. Mục tiêu:

- Đọc được bản vẽ chi tiết hàn

- Hình thành kỹ năng hàn bằng lấp góc

- Hàn được mối hàn bằng lấp góc chữ “T” đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

2. Nội dung chương:

2.1. Kỹ thuật hàn bằng lấp góc

2.1.1. Chế độ hàn

2.1.2 Kỹ thuật hàn bằng lấp góc chữ “T”

2.1.3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa

2.2. Trình tự tiến hành

2.2.1. Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết hàn

2.2.2. Chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ

2.2.3. Chọn chế độ hàn

2.2.4. Hàn đính

2.2.5. Kỹ thuật hàn bằng lấp góc

2.2.6. Kiểm tra mối hàn

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn: Xưởng thực hành hàn

2. Trang thiết bị máy móc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại trang thiết bị* | *Số lượng* |
| 1 | Máy cắt tôn | 01 cái |
| 2 | Máy hàn điện xoay chiều với đầy đủ các phụ kiện | 05 cái |
| 3 | Máy mài 2 đá | 02 cái |
| 4 | Tủ sấy que hàn | 01 cái |

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Bài soạn giảng

+ Bản vẽ chi tiết hàn

+ Bản vẽ trình tự hàn

+ Tài liệu giảng dạy qua ban hàn của giảng viên

+ Tài liệu cho học sinh

+ Giấy, bút, phấn cho giảng viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại vật liệu* | *Số lượng* |
| 1 | Tôn trắng 1000x 2000x(0,6 -0,8) | 10 tấm |
| 2 | Tôn đen 1000x 2000x(0,6 -0,8) | 10 tấm |
| 3 | Thép tấm  200 x 40 x 4 | 800tấm |
| 4 | Thép ống 80 x φ 40 x 2 | 160ống |
| 5 | Que hàn điện φ3,2 | 35kg |
| 6 | Dây hàn thép φ2,5 | 30kg |
| 7 | Thuốc hàn (Bôzăc) | 0,5kg |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại dụng cụ* | *Số lượng* |
| 1 | Đe các loại | 05 cái |
| 2 | Bàn nguội | 05 cái |
| 3 | Kéo cắt tay | 05 cái |
| 4 | Búa nguội (250g) | 35 cái |
| 5 | Thước lá | 05 cái |
| 6 | Mũi vạch | 10 cái |
| 7 | Đục | 10 cái |
| 8 | Dưỡng kiểm tra | 10 cái |
| 9 | Ke 90° | 10 cái |
| 10 | Găng tay | 10đôi |
| 11 | Đe thuyền | 03 cái |
| 12 | Kìm nguội | 03 cái |
| 13 | Mặt nạ hàn | 15 cái |
| 14 | Kính hàn hơi | 15 cái |
| 15 | Kính | 10 cái |
| 16 | Tạp dề da | 05 cái |
| 17 | Thước lá | 05 cái |
| 18 | Búa nguội 500g | 10 cái |
| 19 | Mũi vạch | 10 cái |
| 20 | Đục | 10 cái |
| 21 | Búa gõ xỉ | 10 cái |
| 22 | Bàn chải sắt | 10 cái |
| 23 | Dưỡng kiểm tra | 10 cái |
| 24 | Ke 90° | 10 cái |
| 25 | Găng tay | 10 đôi |
| 26 | Kìm kẹp phôi | 10 cái |
| 27 | Đe thuyền | 03 cái |
| 28 | Kìm điện | 03 cái |
| 29 | Bút thử điện | 03 cái |

4. Các điều kiện khác: Không.

**V. Nội dung và phuơng pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được kỹ thuật hàn và các phương pháp khai triển....

+ Phân tích được các nguyên nhân gây ra các dạng sai hỏng trong hàn và biện pháp phòng ngừa.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ nghề hàn

+ Lựa chọn, sử dụng dụng cụ hợp lý trong quá trình hàn.

+ Khai triển và gò được các dạng sản phẩm theo bản vẽ.

+ Lắp ghép được các ỗng dẫn với nhau bắng phương pháp gấp mép.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+Thể hiện tính kiên trì ,cẩn thận, nghiêm túc trong khi sử dụng trang thiết bị 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

2. Phương pháp:

+ Đánh giá kết quả thông qua bài tập nhóm; cá nhân

+ Học sinh làm 2 bài kiểm tra quá trình

3. Hình thức đánh giá:

* Lý thuyết: Học sinh, học sinh làm 1 bài thi kết thúc với thời gian 60 phút, trắc nghiệm hoặc tự luận.
* Thực hành: Học sinh, học sinh làm bài thi thực hành với thời gian 60 phút (1,0 giờ).
* Điểm tổng kết mô đun theo qui chế thi và kiểm tra.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình mô đun:*

Mô đun áp dụng cho chương trình đào tạo Trugn cấp Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí.

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

- Đối với giảng viên:

Trong quá trình hướng dẫn thường xuyên, giảng 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.

- Đối với học sinh:

+ Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng thao tác cơ khí cơ bản như: giũa, cưa, đục... kim loại, hàn bằng giáp mối, hàn lắp góc, hàn thẳng.

+ Tham dự đầy đủ số giờ qui định

+ Hoàn thành các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên

+ Được sử dụng học liệu, dụng cụ, thiết bị học tập

*3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý:*

Trọng tâm chính của chương trình là kỹ thuật khai hàn

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1]- Khai triển hình gò – Nhà xuất bản khoa học kỹ thu-ật

[2]- Trần Văn Niên - Trần Thế San - Thực hành kỹ thuật hàn gò -NXB Đà Nẵng

[3]- Trương Công Đạt -Kỹ thuật hàn

[4]- Giáo trình công nghệ hàn - Vụ Trung học chuyên nghiệp và dạy nghề.

[5]- Hoàng Tùng - Sổ tay công nghệ hàn.

5. Ghi chú và giải thích

Các thao tác cơ bản đư­ợc sắp xếp theo hệ thống nguyên công, từ nguyên công chuẩn bị đến nguyên công khai triển hàn. Để học sinh có thể hình thành đ­ược kỹ năng nghề cơ bản, thì trư­ớc khi thực hành cần phải đ­ược cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về kỹ thuật gò. Khi học sinh đã nắm hiểu đ­ược kiến thức của bài thì học sinh sẽ thực hiện kỹ năng bài tập, đó chính là ph­ương pháp dạy tích hợp các bài thực hành hàn

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Trang bị điện**

**Mã số mô đun:** **MĐ 15**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 120 giờ; *(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 85 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)*

**I. Vị trí tính chất của mô đun:**

* Vị trí: Mô đun Trang bị điện là mô đun chuyên môn nghề được bố trí học sau các môn học chung, các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở và mô đun Máy điện.
* Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

**II. Mục tiêu mô đun:**

* *Về kiến thức:*
* Đọc, vẽ và phân tích được các sơ đồ mạch điều khiển dùng rơle công tắc tơ dùng trong khống chế động cơ 3 pha.

+ Phân tích được sơ đồ nguyên lý hệ thống điện của các máy công cụ và các máy sản xuất như: máy tiện, máy phay, máy khoan, băng tải...

* Phân tích được nguyên lý của sơ đồ làm cơ sở cho việc phát hiện hư hỏng và chọn phương án cải tiến mới.
* *Về kỹ năng:*
* Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy cho động cơ 1 pha, 3 pha.
* Lắp ráp được các mạch bảo vệ và tín hiệu
* Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định. Từ đó sẽ vạch ra kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
* *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

+ Có ý thức sử dụng tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu và bảo vệ môi trường

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

**III. Nội dung mô đun:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Tên chương , mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Bài mở đầu:** Khái quát chung về hệ thống trang bị điện  1. Đặc điểm của hệ thống trang bị điện  2. Yêu cầu đối với hệ thống trang bị điện công nghiệp.  3. Các ký hiệu thường dùng trong trang bị điện | 3 | 3  1  1  3 | 0 |  |
| 2 | **Bài 1:** Các phương pháp khởi động và đảo chiều quay động cơ điện.  1. Phương pháp khởi động động cơ điện 3 pha.  2. Phương pháp khởi động động cơ điện 1 pha.  3. Phương pháp đảo chiều quay động cơ điện 3 pha.  4. Phương pháp đảo chiều quay động cơ điện 1 pha.  5. Phương pháp khởi động gián tiếp động cơ 3 pha : dùng điện trở, điện kháng, sao – tam giác. | 39 | 10  2  2  2  2  2 | 28  4  4  8  4  8 | 1 |
| 3 | **Bài 2:** Các khâu liên động trong điều khiển động cơ điện.  1. Khâu liên động làm việc đồng thời.  2. Khâu liên động làm việc theo trình tự.  3.Khâu liên động làm việc chéo nhau. | 26 | 5  1  2  2 | 20  4  12  4 | 1 |
| 4 | **Bài 3:** Tự động khống chế truyền động điện:  1.Khái niệm về tự động khống chế  2. Các yêu cầu của tự động khống chế.  3. Các nguyên tắc điều khiển.  3.1 Nguyên tắc khống chế theo thời gian.  3.2 Nguyên tắc khống chế theo hành trình.  3.3 Nguyên tắc khống chế theo tốc độ.  3.4 Nguyên tắc khống chế theo phụ tải (dòng điện).  4. Các khâu bảo vệ và liên động trong tự động khống chế. | 52 | 10  1  1  1  1  2  2  2 | 39  8  8  8  4  11 | 3 |
|  | **Cộng:** | **120** | **30** | **85** | **5** |

2. *Nội dung chi tiết:*

**Bài mở đầu:**  **Khái quát chung về hệ thống trang bị điện** *Thời gian: 3 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Phân tích được đặc điểm của hệ thống trang bị điện.

- Vận dụng đúng các yêu cầu hệ thống trang bị điện khi thiết kế, lắp đặt.

- Rèn luyện tính cẩn thận, và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc.

*2.*Nội dung của bài*:*

* 1. Đặc điểm của hệ thống trang bị điện

2.2 Yêu cầu đối với hệ thống trang bị điện công nghiệp.

2.3 Các ký hiệu thường dùng trong trang bị điện

**Bài 1:** **Các phương pháp khởi động và đảo chiều quay động cơ điện** *Thời gian: 39 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

* + - Đọc, vẽ và phân tích các sơ đồ mạch điện khởi động trực tiếp động cơ điện (1 pha, 3 pha) dùng cầu dao, công tắc tơ, …
    - Đọc, vẽ và phân tích các sơ đồ mạch điện đảo chiều quay động cơ điện (1 pha, 3 pha) dùng cầu dao, công tắc tơ.
    - Đọc, vẽ và phân tích các sơ đồ mạch điện khởi động gián tiếp động cơ điện (1 pha, 3 pha) dùng điện trở, điện kháng, sao – tam giác.
    - Nhận dạng chính xác thiết bị như CB, công tắc tơ, nút nhấn, rơle, ...
    - Lắp đặt, đấu nối thành thạo các mạch khởi động trực tiếp động cơ 1 pha, 3 pha, ... Lắp đặt, đấu nối hoàn chỉnh các mạch để đảo chiều quay động cơ điện 1 pha, 3 pha.
    - Chẩn đoán chính xác các hư hỏng của mạch điều khiển và khắc phục hoàn chỉnh.

2. Nội dung của bài:

|  |
| --- |
| 2.1. Phương pháp khởi động và đảo chiều quay động cơ điện 1 pha.  2.1.1 Khởi động trực tiếp động cơ điện 1 pha.  2.1.2 Mạch điện đảo chiều quay động cơ điện 1 pha  2.2. Phương pháp khởi động trực tiếp và đảo chiều quay động cơ điện 3 pha.  2.2.1 Khởi động trực tiếp động cơ điện 3 pha.  2.2.2 Mạch điện đảo chiều quay động cơ điện 3 pha.  2.3. Phương pháp khởi động gián tiếp động cơ 3 pha :  2.3.1 Mạch điện khởi động gián tiếp dùng điện trở, điện kháng.  2.3.2 Mạch điện khởi động gián tiếp dùng phương pháp sao – tam giác. |

**Bài 2:** **Các khâu liên động trong điều khiển động cơ điện** *Thời gian: 26 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

* + - Vẽ, phân tích được được các khâu liên động trong qui trình công nghệ của một số máy sản xuất.
    - Giải thích, phân biệt được các khâu liên động và lựa chọn khâu liên động phù hợp yêu cầu.
    - Đủ khả năng phân tích hư hỏng làm cơ sở cho việc chọn phương án cải tiến mới đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, phù hợp điều kiện kinh tế của Việt Nam.
    - Lắp đặt, đấu nối hoàn chỉnh các khâu liên động phù hợp yêu cầu qui trình sản xuất.
    - Chẩn đoán chính xác các hư hỏng của mạch điện và khắc phục hoàn chỉnh.

2. Nội dung của bài:

|  |
| --- |
| 2.1. Khâu liên động làm việc đồng thời.  2.2. Khâu liên động làm việc theo trình tự.  2.3. Khâu liên động làm việc chéo nhau. |

**Bài 3:** **Tự động khống chế truyền động điện** *Thời gian: 52 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Đọc, vẽ và phân tích các sơ đồ mạch điều khiển dùng rơle công tắc tơ dùng trong khống chế động cơ 3 pha, theo yêu cầu.

- Vận dụng các nguyên tắc tự động khống chế phù hợp, linh hoạt, đảm bảo an toàn cho từng loại động cơ và qui trình của máy sản xuất.

- Lắp đặt, sửa chữa được một số mạch điều khiển đơn giản trên bảng thực hành đảm bảo an toàn tiết kiệm và vệ sinh công nghiệp.

- Phát huy tính tích cực, chủ động và tư duy sáng tạo.

2. Nội dung của bài:

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1 Khái niệm về tự động khống chế (TĐKC). |  |
| 2.2 Các yêu cầu của TĐKC. |  |
| 2.3 Các nguyên tắc điều khiển |  |
| 2.3.1 Nguyên tắc điều khiển theo thời gian  2.3.1.1 Mạch điện khởi động tuần tự 2 động cơ .  2.3.1.1 Mạch điện khởi động tuần tự 3 động cơ . |  |
| 2.3.2 Nguyên tắc điều khiển theo tốc độ.  2.3.2.1 Mạch điện hãm ngược dùng rơ le tốc độ |  |
| 2.3.3 Nguyên tắc điều khiển theo dòng điện  2.3.3.1 Mạch điện khống chế động cơ roto dây quấn theo nguyên tắc dòng điện |  |
| 2.3.4 Nguyên tắc điều khiển theo vị trí  2.3.4.1 Mạch điện giới hạn hành trình dùng công tắc hành trình.  2.3.4.2 Mạch điện tự động giới hạn hành trình và đổi chiều chuyển động. |  |
| 2.4 Các khâu bảo vệ và liên động trong TĐKC - TĐĐ. |  |
| 2.4.1 Bảo vệ quá dòng. |  |
| 2.4.2 Bảo vệ điện áp. |  |
| 2.4.3 Bảo vệ thiếu và mất từ trường. |  |
| 2.5 Bài tập tổng hợp |  |
| 2.5.1 Mạch điện khởi động trực tiếp, có bảo vệ quá dòng, áp, mất pha khi dừng có hãm động năng. |  |
| 2.5.2 Mạch điện 2 động cơ luân phiên và tự động lặp lại |  |
| 2.5.3 Mạch khởi động trước dừng trước 2 động cơ |  |
| 2.5.4 Mạch điện khởi động trước dừng sau 2 động cơ.  2.5.5 Mạch điện động cơ 2 cấp tốc độ dạng ∆/YY.  2.5.6 Mạch điện động cơ 2 cấp tốc độ dạng Y/YY |  |

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học lý thuyết có trang bị phương tiện nghe, nhìn.

+ Xưởng thực hành Trang bị điện.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ PC, phần mềm chuyên dùng.

+ Projector, overhead.

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

+ Các mô hình mô phỏng cần thiết.

+ Bản vẽ, hình ảnh liên quan.

4. Các điều kiện khác: Không

**V. Nội dung và phương pháp, đánh giá**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Mô tả được cấu tạo các khí cụ điện điều khiển có trong sơ đồ

+ Vẽ được sơ đồ mạch điện

+ Phân tích đúng nguyên lý mạch điện.

+ Lựa chọn thiết bị để thay thế mới/thay thế tương đương phù hợp.

+ Nguyên tắc lắp ráp mạch điều khiển.

- Kỹ năng:

+ Lắp ráp mạch điều khiển dùng rơle, công tắc tơ (đơn giản) trên bảng thực hành.

+ Khả năng phân tích nguyên lý để phát hiện sai lỗi, đề ra phương án sửa chữa phù hợp.

+ Thao tác lắp ráp mạch thành thạo (lắp trên bảng thực hành, lắp trong tủ điện, lắp trên mô hình).

+ Mạch lắp phải đáp ứng được các yêu cầu về kỹ thuật, mỹ thuật và an toàn (mạch hoạt động đúng qui trình, bố trí thiết bị hợp lý đảm bảo không gian cho phép, đi dây gọn đẹp, không có các sự cố về điện, về độ bền cơ).

+ Lắp ráp, sửa chữa đúng qui trình, sử dụng đúng dụng cụ đồ nghề, đúng thời gian qui định. Đảm bảo an toàn tuyệt đối.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Nghiêm túc, tích cực, tự giác trong học tập.

2. Phương pháp:

Áp dụng hình thức thi tích hợp giữa lý thuyết với thực hành.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

*1. Phạm vi áp dụng mô đun:*

Chương trình thuộc mô đun chuyên ngành, được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp.

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

- 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.

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

- Nên sử dụng các mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa trang bị điện cho máy cắt gọt, các máy sản xuất.

*3. Những trọng tâm cần chú ý:*

- Các mạch khởi động, dừng máy động cơ rôto lồng sóc, rôto dây quấn

- Các phương pháp bảo vệ các loại sự cố.

- Mạch điện các máy cắt gọt kim loại, máy sản xuất.

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1] Vũ Quang Hồi, *Trang bị điện - điện tử máy gia công kim loại*, NXB Giáo dục 1996.

[2] Vũ Quang Hồi, *Trang bị điện - điện tử công nghiệp*, NXB Giáo dục 2000

[3] Bùi Quốc Khánh, Hoàng Xuân Bình, *Trang bị điện – điện tử tự động hóa cầu trục và cần trục,* Nxb KHKT 2006

[4] [Bùi Quốc Khánh](http://www.vinabook.com/tac-gia/bui-quoc-khanh-i1539). [Nguyễn Thị Hiền](http://www.vinabook.com/tac-gia/nguyen-thi-hien-i6545). [Nguyễn Văn Liễn](http://www.vinabook.com/tac-gia/nguyen-van-lien-i6887), *Truyền động điện*, Nxb KHKT 2006

[5] Nguyễn Đức Lợi, *Giáo trình chuyên ngành điện tập 1,2,3,4*, NXB Thống kê 2001

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** **PLC**

**Mã số mô đun:** **MĐ 16**

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

**I. Vị trí, tính chất của mô đun**:

- Vị trí: Mô đun PLC cơ bản là mô đun chuyên môn nghề được bố trí học sau các môn học chung, các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở và mô đun Máy điện. Quấn dây máy điện, Trang bị điện.

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

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Về kiến thức:

* Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hệ điều khiển lập trình PLC;
* So sánh các ưu nhược điểm với bộ điều khiển có tiếp điểm và các bộ lập trình cỡ nhỏ khác.
* Phân tích được cấu tạo phần cứng và nguyên tắc hoạt động của phần mềm trong hệ điều khiển lập trình PLC.
* Phân tích được nguyên lý của các loại cảm biến công nghiệp

- Về kỹ năng:

* Phương pháp kết nối dây giữa PC - PLC và thiết bị ngoại vi.
* Thực hiện được một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp.
* Kết nối thành thạo phần cứng của PLC - PC với thiết bị ngoại vi.
* Viết được chương trình, nạp chương trình để thực hiện được một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp.
* Tháo, lắp được bộ cảm biến và bộ phận/phần tử trong hệ thống tự động hóa, thay thế và hiệu chỉnh các phần tử;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

* Nghiêm túc, tích cực, tự giác trong học tập.
* Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.
* Có ý thức sử dụng tiết kiệm vật tư, nguyên vật liệu và bảo vệ môi trường

**III. Nội dung mô đun:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SỐ TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Bài 1:** Đại cương về điều khiển lập trình  1. Tổng quan về điều khiển  2. Các hệ số cơ bản  3. Điều khiển nối cứng và điều khiển lập trình  3. So sánh PLC và các hình thức điều khiển khác  5.Thiết bị điều khiển lập trình  6. Xử lý chương trình. | **11** | **10**  2  3  1  1  1  1  1 | **0** | **1**  1 |
| 2 | **Bài 2:** Kết nối giữa PLC và thiết bị ngoại vi  1. Một số cảm biến công nghiệp  2. Kết nối ngõ vào của PLC với công tắc, nút nhấn, cảm biến  3. Kết nối ngõ ra của PLC với đèn, rơle trung gian  4. Kết nối PLC và PC, cài đặt và sử dụng phần mềm lập trình cho PLC | **6** | **5**  2  1  1  1 | **1**  0,25  0,25  0,5 | **0** |
| 3 | **Bài 3:** Các lệnh cơ bản của PLC  1. Các liên kết logic.  2. Các lệnh ghi/xóa giá trị cho tiếp điểm.  3. Timer.  4. Couter. | **16** | **15**  2  3  5  5 | **0** | **1**  1 |
| 4 | **Bài 4:** Các bài tập thực hành  1. Lập trình khởi động động cơ KĐB 3 pha  2. Lập trình mạch khởi động trước dừng trước sử dụng nút nhấn.  3. Lập trình mạch khởi động trước dừng sau sử dụng nút nhấn.  4. Lập trình mạch điều khiển động cơ đảo chiều.  5. Lập trình mạch 3 động cơ hoạt động luân phiên sử dụng nút nhấn.  6. Lập trình mạch điều khiển trò chơi “Olympia”.  7. Lập trình mạch điều khiển động cơ hoạt động tuần tự theo thời gian. | **27** |  | **26**  2  2  4  4  4  4  4 | **1**  1 |
|  | **Cộng** | **60** | **30** | **27** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Đại cương về điều khiển lập trình**  *Thời gian: 11 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được khái niệm PLC

- Trình bày được ứng dụng của PLC trong thực tế

- Trình bày được các thiết bị điều khiển PLC

- Trình bày được các ngôn ngữ lập trình PLC.

- Trình bày được nguyên lý hệ điều khiển lập trình PLC

- Trình bày được các hệ số cơ bản trong PLC

- So sánh được các ưu điểm của điều khiển lập trình so với các loại điều khiển khác và các ứng dụng của chúng trong thực tế.

- Trình bày được cấu trúc và nhiệm vụ các khối chức năng của PLC theo nội dụng đã học.

- Thực hiện xử lý chương trình đúng theo nội dung đã học

- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong công việc, an toàn, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

2.1. Tổng quan về điều khiển

2.1.1. Lịch sử ra đời và phát triển của PLC

2.1.2. Các ứng dụng của PLC trong thực tế

2.1.3. Giới thiệu chung về các loại PLC,PLC của các hãng

2.1.4. Giới thiệu chung về các ngôn ngữ lập trình PLC

2.2. Các hệ số cơ bản trong PLC

2.2.1. Các hệ đếm

2.2.2. Cách biểu diễn số nhị phân

2.2.3. Các đơn vị lưu trữ dữ liệu(bit,digit,byte,word)

2.3. Điều khiển nối cứng và điều khiển lập trình

2.4. So sánh PLC và các hình thức điều khiển khác

2.4.1. PLC với hệ thống điều khiển bằng rơle

2.4.2. PLC với máy tính cá nhân

2.5. Cấu trúc của một PLC.

2.5.1.1. Khối vào (Input)

2.5.1.2. Bộ nhớ (Memory)

2.4.1.3. Khối xử lý điều khiển (CPU)

2.4.1.4. Khối ra

2.4.1.5 Hệ điều hành

2.5. Thiết bị điều khiển lập trình

2.5.1. Đặc điểm của PLC OMRON CP1L

2.5.2. Các đèn báo chỉ thị trạng thái

2.5.3. Các địa chỉ bộ nhớ khối vào/ra

2.5.4. Các vùng nhớ

2.6. Xử lý chương trình

**Bài 2:** **Kết nối giữa PLC và thiết bị ngoại vi** *Thời gian: 06 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các loại cảm biến công nghiệp theo nội dung đã học.

- Trình bày được cách kết nối giữa PLC và thiết bị ngoại vi

- Thực hiện đ­ược sự kết nối giữa PLC và các thiết bị ngoại vi.

- Lắp đặt được các thiết bị bảo vệ cho PLC theo yêu cầu kỹ thuật.

- Thực hiện cài đặt phần mềm đúng yêu cầu kỹ thuật

- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong công việc, an toàn, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

2.1. Một số cảm biến công nghiệp

2.1.1. Cảm biến điện trở

2.1.2. Cảm biến điện từ

2.1.3. Cảm biến tĩnh điện

2.1.4. Cảm biến tự phát nguồn

2.1.5. Cảm biến thông minh

2.2.Kết nối ngõ vào của PLC với công tắc, nút nhấn, cảm biến

2.3.Kết nối ngõ ra của PLC với đèn, rơle trung gian

2.4. Kết nối PLC và PC, cài đặt và sử dụng phần mềm lập trình cho PLC

**Bài 3: Các lệnh cơ bản của PLC**  *Thời gian: 16 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các liên kết logic theo nội dung đã học.

- Trình bày được các lệnh ghi /xóa theo nội dung đã học.

- Trình bày được nguyên lý làm việc của Timer, Counter theo nội dung đã học.

- Thực hiện các lệnh cơ bản trên PLC đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong công việc, an toàn, tác phong công nghiệp.

2. Nội dung của bài:

2.1. Các liên kết logic

2.1.1. LOAD và LOAD NOT

2.1.2. OUT và OUT NOT

2.2. Các lệnh ghi/xoá giá trị cho tiếp điểm

2.2.1. Bật bit (SET) và xoá bit (RSET)

2.2.2. Lệnh giữ KEEP

2.2.3. Lệnh vi phân (DIFU, DIFD)

2.3. Timer

2.3.1. Khái niệm về timer

2.3.2. Lệnh TIM

2.3.3. Lệnh TIMH

2.3.4. Lệnh TTIM(thời gian cộng dồn)

2.4. Counter

2.3.1. Khái niệm về counter

2.4.2. Lệnh CNT

2.4.3. Lệnh CNTR(bộ đếm có thể đảo ngược)

**Bài 4: Các bài tập thực hành** *Thời gian: 27 giờ*

1. Mục tiêu của bài:

- Phân tích qui trình công nghệ của một số mạch máy sản xuất.

- Lập trình được một số mạch ứng dụng thường gặp trong thực tế.

- Lập trình, vận hành và kiểm tra mạch hoạt động theo yêu cầu kỹ thuật.

- Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận trong công việc, an toàn, tác phong công nghiệp

2. Nội dung của bài:

2.1. Lập trình khởi động động cơ KĐB 3 pha

2.2. Lập trình mạch khởi động trước dừng trước sử dụng nút nhấn.

2.3. Lập trình mạch khởi động trước dừng sau sử dụng nút nhấn.

2.4. Lập trình mạch điều khiển động cơ đảo chiều.

2.5. Lập trình mạch 3 động cơ hoạt động luân phiên sử dụng nút nhấn.

2.6. Lập trình mạch điều khiển trò chơi “Olympia”.

2.7. Lập trình mạch điều khiển động cơ hoạt động tuần tự theo thời gian.

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng thực hành PLC.

+ Phòng lý thuyết.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ PC, phần mềm CX-ONE.

+ Projector, overhead.

+ Kit PLC Omron

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

+ Giáo trình PLC cơ bản

+ Bộ dụng cụ thực hành điện.

+ Bản vẽ, hình ảnh liên quan

4. Các điều kiện khác: không

**V. Nội dung và phương pháp, đánh giá**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Giải thuật phù hợp đơn giản, ngắn gọn.

+ Nạp trình thành thạo, kiểm tra sửa chữa lỗi khi nạp trình

- Kỹ năng:

+ Sử dụng đúng các khối chức năng, các lệnh cơ bản (các phép toán nhị phân các phép toán số của PLC).

+ Sử dụng, khai thác thành thạo phầm mềm mô phỏng. Thực hiện kết nối tốt với PC.

+ Lắp ráp thành thạo mạch động lực đảm bảo kỹ thuật và an toàn

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, tích cực, tự giác trong học tập.

2. Phương pháp:

Áp dụng hình thức thi tích hợp giữa lý thuyết với thực hành.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình thuộc mô đun chuyên ngành, được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

+ Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để người học ghi nhớ kỹ hơn.

+ Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chổ cho người học.

+ Nên sử dụng mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa các bài tập ứng dụng.

- Đối với người học:

+ Nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác trong học tập và trong thực hiện công việc.

+ Thực hiện công việc theo qui trình 5S.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Cấu trúc PLC, cấu trúc chương trình...

- Kết nối dây giữa PLC và thiết bị ngoại vi.

- Các phép toán nhị phân các phép toán số của PLC, xử lý tín hiệu analog.

- Thao tác kết nối dây, sử dụng phần mềm viết chương trình, nạp trình vào PLC.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Trọng Thuần, Điều khiển logic và ứng dựng, NXB Khoa học kỹ thuật 2006.

[2] Trần Thế San (biên dịch), Hướng dẫn thiết kế mạch và lập trình PLC, NXB Đà Nằng 2005.

[3] Tăng Văn Mùi (biên dịch), Điều khiển logic lập trình PLC, NXB Thống kê 2006.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Đo lường Điện - Lạnh**

**Mã số mô đun: MĐ 17**

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

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí : Đo lường điện - lạnh là môn học chuyên môn trong chư­ơng trình đào tạo nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí. Mô đun được sắp xếp sau khi học xong các môn học cơ sở nghề

- Tính chất: Là môn học 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:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm cơ bản, các phương pháp và các loại dụng cụ về đo lường nhiệt, đo lường điện, đo áp suất, lưu lượng.

+ Giải thích được nguyên lý cấu tạo, làm việc của các dụng cụ đo lường và biết ứng dụng trong quá trình làm việc.

- Kỹ năng:

+ 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.

- Kỹ năng tự chủ và trách nhiệm:

+ 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 bổ thời gian:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 1. Những khái niệm cơ bản về đo lường | 5 | 5 |  |  |
| 2 | Bài 2. Đo lường điện | 26 | 10 | 15 | 1 |
| 3 | Bài 3. Đo nhiệt độ | 9 | 5 | 4 | 0 |
| 4 | Bài 4. Đo áp suất và chân không | 9 | 5 | 3 | 1 |
| 5 | Bài 5.Đo lưu lượng | 7 | 3 | 3 | 1 |
| 6 | Bài 6. Đo độ ẩm | 3 | 2 | 1 | 0 |
|  | **Cộng** | **60** | **30** | **27** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Những khái niệm cơ bản về đo lường** *Thời gian: 5 giờ*

1. Mục tiêu:

- Kiến thức:

+ Trình bày được một số khái niệm cơ bản về đo lường

- Kỹ năng:

+ Định nghĩa, phân loại các phép đo

+ phân tích được chuyển đổi những tham số đặc trưng cho phẩm chất, các sai số của dụng cụ đo.

- Thái độ:

+ Cẩn thận, chính xác, khoa học

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Định nghĩa và phân loại phép đo

2.1.1. Định nghĩa về đo lường

2.1.2. Phân loại đo lường

2.1.2.1. Phép đo trực tiếp

2.1.2.2. Phép đo gián tiếp

2.1.2.3. Phép đo tổng hợp

2.2. Những tham số đặc trưng cho phẩm chất của dụng cụ đo

2.2.1. Lý thuyết về những tham số đặc trưng cho phẩm chất của dụng cụ đo

2.2.2. Đọc hiểu những tham số đặc trưng cho phẩm chất của dụng cụ đo

2.2.2.1. Sai số và cấp chính xác của dụng cụ đo

2.2.2.2. Độ nhạy

2.2.2.3. Biến sai

2.2.2.4. Hạn nhạy

2.3. Sơ lược về sai số đo lường

2.3.1. Khái niệm về sai số đo lường

2.3.2. Sơ lược về các sai số đo lường

2.3.2.1. Sai số chủ quan (thô)

2.3.2.2. Sai số hệ thống

2.3.2.3. Sai số ngẫu nhiên

2.3.2.4. Sai số động

**Bài 2: Đo lường điện** *Thời gian: 26 giờ*

1. Mục tiêu:

- Kiến thức:

+ Nêu được mục đích và phương pháp đo một số đại lượng về điện

- Kỹ năng:

+ 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

- Thái độ: Cẩn thận, chính xác, khoa học

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Khái niệm chung - các cơ cấu đo điện thông dụng

2.1.1. Khái niệm chung

2.1.2. Các cơ cấu đo điện thông dụng:

2.1.2.1. Cơ cấu đo từ điện

2.1.2.2. Cơ cấu đo điện từ

2.1.2.3. Cơ cấu đo điện động

2.1.2.4. Cơ cấu đo cảm ứng

2.2. Đo dòng điện

2.1. Khái niệm về dụng cụ đo dòng điện

2.2. Các phương pháp đo dòng điện

2.3. Mở rộng thang đo

3. Đo điện áp

3.1. Khái niệm

3.2. Các phương pháp đo điện áp

3.3. Mở rộng thang đo

4. Đo công suất

4.1. Đo công suất bằng Volt- Ampe

4.2. Đo công suất một chiều và xoay chiều

4.3. Đo công suất mạch xoay chiều ba pha đối xứng

4.4. Đo công suất phản kháng

5. Đo điện trở

5.1.Các phương pháp đo điện trở

5.1.1.Phương pháp đo gián tiếp Đo công suất mạch xoay chiều một pha đối xứng

5.1.2.Phương pháp đo trực tiếp

5.1.3.Phương pháp đo so sánh

5.2. Đo điện trở nhỏ, lớn

5.3. Đo điện trở nối đất

**Bài 3: Đo nhiệt độ**  *Thời gian: 09 giờ*

1. Mục tiêu:

- Kiến thức:

+ Nêu được mục đích và phương pháp đo nhiệt độ

- Kỹ năng:

+ Phân tích được 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

- Thái độ: Cẩn thận, chính xác

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương*:* |  |

2.1. Khái niệm - phân loại các dụng cụ đo nhiệt độ

2.1.1. Khái niệm về nhiệt độ và thang đo nhiệt độ

2.1.2. Phân loại các dụng cụ đo nhiệt độ:

2.1.2.1. Dựa vào sự thay đổi tính chất của các chất khi chịu tác dụng của nhiệt độ

2.1.2.2. Theo kết cấu của dụng cụ

2.2. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế dãn nở

2.2.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo nhiệt độ bằng nhiệt kế giãn nở

2.2.1.1. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế dãn nở chất rắn

2.2.1.2. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế dãn nở chất lỏng

2.3. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế kiểu áp kế

2.3.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của dụng cụ đo nhiệt độ bằng nhiệt kế kiểu áp kế

2.3.2.Phân loại nhiệt kế kiểu áp kế

2.4. Đo nhiệt độ bằng cặp nhiệt

2.4.1. Hiệu ứng nhiệt điện và nguyên lý đo nhiệt độ bằng cặp nhiệt

2.4.2.Cấu tạo của cặp nhiệt

2.4.3. Vật liệu dùng chế tạo cặp nhiệt, các cặp nhiệt thường dùng trong thực tế

2.4.4. Bù nhiệt độ đầu lạnh của cặp nhiệt

2.4.5. Các cách nối cặp nhiệt và khắc độ

2.4.6. Đo suất nhiệt điện động của cặp nhiệt

2.5. Đo nhiệt độ bằng nhiệt kế điện trở

2.5.1. Nguyên lý đo nhiệt độ bằng NKĐT

2.5.2. Đặc điểm

2.5.3.Vật kiệu dùng chế tạo nhiệt kế điện trở

2.5.4.Cấu tạo của nhiệt kế điện trở

**Bài 4: Đo áp suất và chân không** *Thời gian: 09 giờ*

1. Mục tiêu*:*

- Kiến thức:

+ Nêu được mục đích và phương pháp đo áp suất

+ Trình bày 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

- Kỹ năng:

+ 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

- Thái độ:

+ Cẩn thận, chính xác

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Khái niệm cơ bản - phân loại các dụng cụ đo áp suất

2.1.1. Khái niệm về áp suất và thang đo áp suất

2.1.1.1. Áp suất và đơn vị đo áp suất

2.1.1.2. Phân loại áp suất

2.1.1.3. Đọc và chuyển đổi các đơn vị áp suất khác nhau

2.1.2. Phân loại các dụng cụ đo áp suất

2.2. Đo áp suất bằng áp kế chất lỏng

2.2.1.Đo áp suất chất lỏng không chuyển động

2.2.2. Đo áp suất bằng áp kế đàn hồi

2.2.2.1. Nguyên lý làm việc

2.2.2.2. Bộ phận nhạy cảm áp kế dạng màng

2.2.3. Đồng hồ đo hiệu áp suất kiểu màng phẳng có một lò xo đàn hồi

2.2.4. Đo áp suất dùng bộ nhạy cảm dạng ống đàn hồi

2.3. Đo áp **s**uất bằng áp kế điện

2.3.1. Đo áp suất bằng áp kế điện dung

2.3.2. Đo áp suất bằng áp kế kiểu áp điện

2.3.3. Đo áp suất bằng áp kế kiểu điện trở lực căn

2.4.Thông số kỹ thuật một số dạng áp kết trong thực tế

**Bài 5: Đo lưu lượng** *Thời gian: 07 giờ*

1. Mục tiêu:

- Kiến thức:

+ Nêu được mục đích và phương pháp đo lưu lượng

+ Trình bày được khái niệm về lưu lượng và thang đo lưu lượng

- Kỹ năng:

+ 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

- Thái độ:

+ Cẩn thận, chính xác

+ Yêu nghề, ham học hỏi

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

1. Khái niệm cơ bản - phân loại các dụng cụ đo lưu lượng

1.1. Khái niệm cơ bản

1.2. Định nghĩa – đơn vị đo lưu lượng

2. Đo lưu lượng bằng phương pháp đo lưu tốc

2.1.Đồng hồ đo tốc độ gió

2.2. Đồng hồ đo lưu lượng nước

2.3.Đo lưu lượng bằng phương pháp đo thể tích

2.4. Lưu lượng kế kiểu bánh răng

2.5. Lưu lượng kế kiểu piston

2.6. Thùng đong và phễu lật

3. Đo lưu lượng theo phương pháp tiết lưu

3.1. Thiết bị tiết lưu qui chuẩn

3.2. Thiết bị tiết lưu ngoại qui chuẩn

3.3. Cách lắp đặt thiết bị tiết lưu

4. Sai số trong đo lưu lượng

**Bài 6: Đo độ ẩm** *Thời gian: 03 giờ*

1. Mục tiêu:

- Kiến thức:

+ Nêu được mục đích và phương pháp đo độ ẩm

+ Trình bày được khái niệm, tính chất của nước và không khí ẩm

- Kỹ năng:

+ 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

- Thái độ:

+ Cẩn thận, chính xác

+ Yêu nghề, ham học hỏi

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Khái niệm cơ bản

2.2. Đo độ ẩm bằng phương pháp điểm ngưng tụ

2.2.1. Phương pháp điểm ngưng tụ với LiCl

2.2.2. Các đặc tính của cảm biến LiCl

2.3. Cảm biến đo độ ẩm

2.3.1.Cảm biến đo độ ẩm có điện dung thay đổi

2.3.2. Cảm biến độ ẩm với điện trở thay đổi

2.3.3.Cảm biến độ ẩm theo tổng trở của màng mỏng Al203

2.4.Phương pháp đo độ ẩm của các vật liệu sấy

2.4.1. Nguyên lý chung

2.4.2. Phương pháp xác định độ ẩm của vật liệu ẩm

2.4.3. Tiến hành khảo sát thực nghiệm xác định độ ẩm của vật liệu ẩm

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn: Phòng thực tập đo lường – tự động hóa

2. Trang thiết bị máy móc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại trang thiết bị* | *Số lượng* |
| 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 dãn 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 ghẽn, ống phun, ống Venturi | 6 cái |
| 13 | Ẩm kế | 3 cái |

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

+ Bài soạn giảng

+ Tài liệu giảng dạy đo lường điện lạnh

+ Tài liệu phát tay cho học sinh

+ Giấy, bút, phấn cho giảng viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại vật liệu* | *Số lượng* |
| 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Dụng cụ* | *Số lượng* |
| 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 |

4. Các điều kiện khác: Không

**V. Phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các khái niệm cơ bản về đo lường điện, đo áp suất, đo lưu lượng và đo độ ẩm.

+ Nguyên lý cấu tạo, làm việc của các dụng cụ đo lường và biết ứng dụng trong quá trình làm việc.

+ Phân tích độ chính xác của các dụng cụ đo, xử lý kết quả đo.

- Kỹ năng:

+ Lựa chọn dụng cụ đo cho phù hợp với công việc.

+ Thực hành đo được chính xác và đánh giá các đại lượng đo được về điện, áp suất, lưu lượng và độ ẩm.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn lao động

+ Nơi thực tập phải gọn gàng, ngăn nắp

+ Cẩn thận, tỉ mỉ

2. Phương pháp:

+ Đánh giá kết quả thông qua bài tập nhóm; cá nhân

+ Học sinh làm 5 bài kiểm tra quá trình

3. Hình thức đánh giá:

* Lý thuyết: Học sinh làm 1 bài thi kết thúc với thời gian 60 phút, trắc nghiệm hoặc tự luận.
* Thực hành: Học sinh làm bài thi thực hành với thời gian 60 phút (1,0 giờ).
* Điểm tổng kết mô đun theo qui chế thi và kiểm tra.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình môn học:*

Mô đun được áp dụng cho tất cả các trường có hệ đào tạo Trung cấp “Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí”

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

- Đối với giảng viên:

Trong quá trình hướng dẫn thường xuyên, giảng 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. Khi chuyển sang thực tập bài tiếp theo, giảng viên phải nêu được tính kế thừa, logic giữa hai bài tập

- Đối với học sinh:

+ Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng thao tác sử dụng các dụng cụ đo lường như: đo điện áp, dòng điện, công suất, độ ẩm, nhiệt độ, áp suất..

+ Tham dự đầy đủ số giờ qui định

+ Hoàn thành các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên

+ Được sử dụng học liệu, dụng cụ, thiết bị học tập

*3. Những trọng tâm chương trình môn học cần chú ý:*

Tất cả các bài

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1]- Bài soạn giảng - Đo lường điện lạnh- Trường cao đẳng Đường Sắt - 2010

[2]- Nguyễn Văn Hòa – Bùi Đăng Thành – Hoàng Sỹ Hồng -Đo lường và cảm biến – NXB GD

[3]- Trần Văn Lịch – Giáo trình đo lường kỹ thuật lạnh phần 1 và 2- NXB Hà Nội -2007

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Lạnh cơ bản**

**Mã số mô đun: MĐ 18**

**Thời gian mô đun:** 120 giờ*(Lý thuyết: 60 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)*

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Là mô đun cơ bản của nghề dành cho học sinh trung cấp sau khi đã học xong các môn kỹ thuật cơ sở, kỹ thuật đo lường điện lạnh, các mô đun về điện và mô đun hàn.

- Tính chất: Trên nền của môn học cơ sở kỹ thuật lạnh và điều hoà không khí, các mô đun hỗ trợ khác, mô đun này sẽ cung cấp các kiến thức và kỹ năng cơ bản, cung cấp các kiến thức và kỹ năng thử nghiệm của nghề với các thiết bị của hệ thống lạnh như máy nén, hệ thống máy lạnh, hệ thống điều hòa không khí nhiều dàn bay hơi, bơm nhiệt... trước khi đi vào học các mô đun chuyên sâu của nghề.

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Cung cấp 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.

+ Cung cấp 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...

- Kỹ năng:

+ Cung cấp 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 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...

* + - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm, nghiêm túc thực hiện đúng quy trình công nghệ để thực hiện hoàn chỉnh bài tập, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

+ Tự thể hiện và chịu trách nhiệm với nhiệm vụ mà giảng viên giao cho

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc có tinh thần cầu thị, ham học hỏi

**III. Nội dung mô đun:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 1.Tổng quan về các loại máy lạnh thông dụng | 5 | 5 | 0 |  |
| 2 | Bài 2. Các loại máy nén lạnh | 9 | 5 | 4 | 0 |
| 3 | Bài 3.Thiết bị ngưng tụ | 9 | 5 | 4 |  |
| 4 | Bài 4.Thiết bị bay hơi | 9 | 5 | 4 |  |
| 5 | Bài 5.Thiết bị tiết lưu | 9 | 5 | 4 |  |
| 6 | Bài 6.Thiết bị phụ trong hệ thống lạnh | 19 | 10 | 8 | 1 |
| 7 | Bài 7. Dụng cụ, đường ống, vật liệu trong hệ thống lạnh | 37 | 15 | 20 | 2 |
| 8 | Bài 8.Các thiết bị tự động hóa hệ thống lạnh | 14 | 5 | 8 | 1 |
| 9 | Bài 9. Nhận diện, kết nối hệ thống lạnh trên mô hình | 14 | 5 | 8 | 1 |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Cộng** | **120** | **60** | **55** | **5** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Tổng quan về các loại máy lạnh thông dụng** *Thời gian: 05 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được 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.

2. Nội dung chương:

2.1. Máy lạnh nén hơi

2.1.1. Định nghĩa, sơ đồ nguyên lý, nguyên lý làm việc và ứng dụng của máy lạnh nén hơi.

2.1.2. Vận hành một hệ thống máy lạnh nén hơi, quan sát, nhận dạng, đọc tên, nêu nhiệm vụ của từng thiết bị trong hệ thống máy lạnh nén hơi.

2.2. Máy lạnh hấp thụ

2.2.1. Định nghĩa, sơ đồ nguyên lý, nguyên lý làm việc và ứng dụng của máy lạnh hấp thụ

2.2.1. Vận hành một hệ thống máy lạnh hấp thụ, quan sát, nhận dạng, đọc tên, nêu nhiệm vụ của từng thiết bị trong hệ thống máy lạnh hấp thụ.

2.3. Máy lạnh nén khí

2.3.1. Định nghĩa, sơ đồ nguyên lý, nguyên lý làm việc và ứng dụng của máy lạnh nén khí

2.3.2. Vận hành một hệ thống máy lạnh nén khí, quan sát, nhận dạng, đọc tên, nêu nhiệm vụ của từng thiết bị trong hệ thống máy lạnh nén khí.

2.4.Nhận diện vận hành thử nghiệm hệ thống lạnh cơ bản

2.5. Kiểm tra cuối bài

Vẽ sơ đồ nguyên lý hệ thống máy lạnh nén hơi, nêu tên, nhiệm vụ từng thiết bị, nguyên lý làm việc của hệ thống.

**Bài 2: Các loại máy nén lạnh** *Thời gian: 09 giờ*

1. Mục tiêu:

*-* Trình bày được định nghĩa, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy nén lạnh.

- Trình bày được ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các loại máy nén trên.

- Vận hành, cưa, bổ, tháo, lắp, thay dầu một số máy nén trên.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm

2.2. Các thông số thiết kế

2.3. Máy nén pittong

2.3.1.Phân loại máy nén pitong trược

2.3.2.Các dạng cấu tạo

2.3.4. Máy nén thuận dòng

2.3.5 Máy nén ngược dòng

2.4. Máy nén hở

2.5. Máy nén nữa kín

2.6. Máy nén kín

2.7.Các chi tiết trong máy nén pittong

2.8. Khảo sát tháo lắp máy mén pittong

**Bài 3: Thiết bị ngưng tụ** *Thời gian: 09 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được vị trí, vai trò của thiết bị ngưng tụ trong hệ thống lạnh.

- Trình bày 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.

2. Nội dung chương:

2.1.Thiết bị ngưng tụ

2.1.1.Công dụng và phân loại

2.1.2.Thiết bị ngưng tụ giải nhiệt bằng nước

2.1.3.Thiết bị ngưng tụ giải nhiệt bằng nước và không khí

2.1.4.Thiết bị ngưng tụ làm mát bằng không khí

2.2.Khảo sát nhận diện một số thiết bị ngưng tụ trong thực tế

**Bài 4: Thiết bị bay hơi** *Thời gian: 09 giờ*

1. Mục tiêu:

*-* Trình bày được vị trí, vai trò của thiết bị bay hơi trong hệ thống lạnh.

- Trình bày 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.

2. Nội dung chương:

2.1.Định nghĩa

2.2. Phân loại

2.3. Thiết bị bay hơi làm lạnh chất lỏng

2.4. Thiết bị bay hơi làm lạnh không khí

2.5. Khảo sát nhận diện các lọai thiết bị bay hơi

**Bài 5: Thiết bị tiết lưu** *Thời gian: 09 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày 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.

2. Nội dung bài:

2.1.Van tiết lưu cảm ứng nhiệt

2.1.1.Công dụng

2.1.2.Phân loại

2.1.2.1. Van tiết lưu nhiệt cân bằng trong

2.1.2.2 van tiết lưu nhiệt cân bằng ngoài

2.2. Chức năng của ống mao dẫn

2.3.Thực hành nhận diện van tiết lưu

Gọi tên, chỉ rõ đầu vào, đầu ra của môi chất, tín hiệu điều khiển, vị trí đặt cảm biến của các loại thiết bị tiết lưu.

**Bài 6: Thiết bị phụ trong hệ thống lạnh** *Thời gian: 19 giờ*

1. Mục tiêu*:*

- Trình bày 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.

2. Nội dung chương:

2.1.Cấu tạo và hoạt động bình tách dầu

2.2.Bình chứa dầu

2.3.Các loại bình chứa

2.4.Bình tách lỏng

2.5.Bình trung gian

2.6.Bình quá lạnh

2.7.Bình tách khí không ngưng

2.8.Tháp giải nhiệt

2.9.Phin lọc gas

2.10.Mắt gas

2.11.Bơm, quạt

2.12.Các loại van

2.13.Thực hành khảo sát thiết bị phụ.

Nhận biết, gọi tên, nêu vị trí lắp đặt, đầu vào, đầu ra của một số thiết bị phụ của hệ thống lạnh.

**Bài 7:** **Dụng cụ ,đường ống, vật liệu cách nhiệt, hút ẩm trong hệ thống lạnh** *Thời gian: 37 giờ*

1. Mục tiêu:

- Thực hành tính chọn nông –loe ống trong kỹ thuật lạnh, cách hàn nối ống phục vụ cho sửa chữa hệ thống lạnh.

- Khảo sát, lựa chọn ứng dụng của vật liệu cách nhiệt, hút ẩm dùng trong hệ thống lạnh.

- Kỹ năng: sử dụng đúng dụng cụ gia công ống, sử dụng thành thạo bộ hàn gió đá., đảm bảo mối hàn phải kín và đẹp, an toàn trong quá trình lưu chuyển môi chất. Lớp bạc phải phủ đều.

- An toàn: đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

2. Nội dung chương:

2.1. Gia công ống trong sửa chữa thiết bị lạnh

2.1.1.Phương pháp cắt ống

2.1.2.Phương pháp uốn ống bằng lò xo

2.1.3.Phương pháp loe

2.1.4. Phương pháp làm rộng miệng ống

2.2. Hàn gió đá trong sửa chữa thiết bị lạnh

2.2.1. Thao tác mở gió đá

2.2.2. Thao tác tắt gió đá

2.2.3. Thao tác mồi lửa

2.2.4.Thao tác chỉnh lửa hàn

2.2.5. Thao tác tắt lửa hàn

2.3.Nhận diện vật liệu hút ẩm, môi chất lạnh…

2.3.1. Môi chất lạnh

2.3.2. Các môi chất lạnh thường dung

2.3.3. Các loại vật liệu khác

2.4. Khảo sát các loại vật liệu

**Bài 8: Các thiết bị tự động hóa hệ thống lạnh**  *Thời gian: 14 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày 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.

2. Nội dung:

2.1. Điều khiển tự động dừng, chạy máy nén

2.2. Bảo vệ áp suất đầu đẩy

2.3. Bảo vệ áp suất đầu hút

2.4. Tự động bảo vệ áp lực dầu bôi trơn

2.5. Tự động bảo vệ dầu trong carte máy nén

2.6. Bảo vệ nhiệt độ đầu đẩy máy nén

2.7. Bảo vệ nhiệt độ cuộn dây động cơ

2.8. Bảo vệ áp lực nước

2.9. Thực hành lắp ráp một số mạch cơ bản

Nhận biết, gọi tên, chỉ rõ đầu vào, đầu ra, tín hiệu điều khiển, vị trí đặt của các thiết bị tự động hóa hệ thống lạnh.

**Bài 9: Nhận diện** **Kết nối hệ thống máy lạnh trên mô hình** *Thời gian: 14 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, vị trí lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị trên mô hình máy lạnh.

- Trình bày 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.

- Gia công được đường ống, kết nối, vận hành hệ thống điện - lạnh của một mô hình máy lạnh đơn giản nhất đảm bảo đúng kỹ thuật, phương pháp, an toàn, đánh giá được sự làm việc của mô hình.

2. Nội dung chương:

2.1.Sơ đồ hệ thống lạnh đơn giản

2.2.Nhận diện thiết bị trên mô hình điều hòa một cụm

2.3.Báo cáo kết quả

Hãy nêu nguyên lý làm việc của mô hình hệ thống máy lạnh, nêu các thông số kỹ thuật và so sánh với đồ thị nhiệt động của môi chất, rút ra kết luận.

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn: Phòng thực tập điện lạnh cơ bản

2. Trang thiết bị máy móc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *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 O2 - C2H2 | 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 |

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

+ Bài soạn giảng

+ Tài liệu giảng dạy lạnh cơ bản

+ Tài liệu phát tay cho học sinh

+ Giấy, bút, phấn cho giảng viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại vật liệu – dụng cụ* | *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 đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ 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.

+ 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...

- 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 lạnh điển hình.

+ 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...

* + - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có trách nhiệm, nghiêm túc thực hiện đúng quy trình công nghệ để thực hiện hoàn chỉnh bài tập, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

+ Tự thể hiện và chịu trách nhiệm với nhiệm vụ mà giảng viên giao cho

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc có tinh thần cầu thị, ham học hỏi

2. Phương pháp:

+ Đánh giá kết quả thông qua bài tập nhóm; cá nhân

+ Học sinh làm bài kiểm tra quá trình

3. Hình thức đánh giá:

* Lý thuyết: Học sinh làm 1 bài thi kết thúc với thời gian 60 phút, trắc nghiệm hoặc tự luận.
* Điểm tổng kết mô đun theo qui chế thi và kiểm tra.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình môn học:*

- Là mô đun bắt buộc tất cả các học sinh trung cấp đều phải thực hiện.

- Mô đun được tiến hành sau khi học sinh 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 môn học đào tạo:*

- Đối với giảng viên:

Trong quá trình hướng dẫn thường xuyên, giảng 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. Khi chuyển sang thực tập bài tiếp theo, giảng viên phải nêu được tính kế thừa, logic giữa hai bài tập

- Đối với học sinh:

+ Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng thao tác sử dụng vận hành, gia công ống và kết nối hẹ thống lạnh

+ Tham dự đầy đủ số giờ qui định

+ Hoàn thành các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên

+ Được sử dụng học liệu, dụng cụ, thiết bị học tập

*3. Những trọng tâm chương trình môn học cần chú ý:*

Bài 1, 5, 7, 8, 9.

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1]- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ.- Máy và thiết bị lạnh: NXB Giáo dục

[2]- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ.-Kỹ thuật lạnh cơ sở: NXB Giáo dục

[3]- Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuỳ-Tủ lạnh, máy kem, máy đá: Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Hệ thống máy lạnh dân dụng**

**Mã số mô đun: MĐ 19**

**Thời gian mô đun:** 90 giờ*(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 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 kỹ thuật cơ sở của chương trình

- Tính chất:

+ Là mô đun chuyên môn bắt buộc trong chương trình chuyên môn Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí

+ Cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về hệ thống máy lạnh dân dụng

+ Hình thành kỹ năng về sửa chữa lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh dân dụng

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Nguyên lý hoạt động, cấu tạo hệ thống máy lạnh dân dụng

+ Sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống máy lạnh dân dụng

+ Lắp đặt hệ thống máy lạnh dân dụng

- Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ, đồ nghề

+ Sửa chữa, bảo dưỡng thành thạo hệ thống máy lạnh đân dụng

+ Lắp đặt được hệ thống máy lạnh dân dụng đúng quy trình kỹ thuật

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ 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 bổ thời gian:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| I  II  1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.  10.  11.  12.  13.  14. | Nhập môn lý thuyết về tủ lạnh  Thực hành sửa chữa tủ lạnh  Bài 1. Các thông số cơ bản và vật liệu trong tủ lạnh  Bài 2. Xác định và chạy block kín  Bài 3.Tháo nạp dầu và kiểm tra trình trạng block kín  Bài 4.Thiết bị cơ của tủ lạnh  Bài 5.Thiết bị điện tủ lạnh  Bài 6.Đấu các mạch điện tủ lạnh  Bài 7.Hàn nối các thiết bị điện tủ lạnh  Bài 8. Cân cáp tủ lạnh  Bài 9.Thử kín và hút chân không hệ thống  Bài 10.Nạp gas và kiểm tra thông số kỹ thuật  Bài 11.Xác định các hư hỏng của tủ lạnh  Bài 12.Sửa chữa một số hư hỏng của tủ lạnh  Bài 13.Sửa chữa một số hư hỏng của tủ ướp, tủ kem, tủ đá  Bài 14. Sửa chữa phần cơ khí thiết bị gia dụng tủ lạnh | 15  7  6  6  5  5  5  10  4  6  6  10  9  9  8 | 15  3  2  1  1  1  1  1  0  1  1  1  1  1  0 | 0  4  4  4  4  4  4  8  4  4  4  8  8  8  8 | 0  0  0  1  1  0  1  1  1 |
|  | **Cộng** | **90** | **30** | **56** | **4** |

2. Nội dung chi tiết:

**Phần 1: Nhập môn lý thuyết về tủ lạnh** *Thời gian: 15 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Sơ đồ nguyên lý tủ lạnh

+ Cấu tạo các bộ phận tủ lạnh gia đình

+ Các mạch điện điều khiển cho tủ lạnh

+ Trình bày nguyên lý làm việc tủ lạnh gia đình

+ Trình bày cấu tạo tủ lạnh gia đình

+ Giải thích được hoạt động của mạch điện điều khiển, lựa chọn được thiết bị khi thay thế.....

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1.Giới thiệu đặc điểm, cấu tạo của tủ lạnh nén hơi

2.2.Tủ lạnh trực tiếp

2.2.1.Thiết bị lạnh trong hệ thống tủ lạnh trực tiếp

2.2.2.Sơ đồ hệ thống lạnh

2.2.3.Thiết bị điện điều khiển trong hệ thống lạnh

2.2.4.Phương pháp xả tuyết trong tủ lạnh

2.2.5. Các mạch điện điều khiển tủ lạnh

2.3.Tủ lạnh giỏn tiếp

2.3.1.Thiết bị trong hệ thống tủ lạnh gián tiếp

2.3.2.Sơ đồ hệ thống tủ lạnh gián tiếp

2.3.3.Thiết bị điện điều khiển

2.3.4.Mạch điện điều khiển tủ lạnh gián tiếp

2.3.5.Vấn đề nạp dầu và kiểm tra máy nén

2.3.6.Chọm máy nén thay cho tủ lạnh

**Phần 2: Thực hành sửa chữa tủ lạnh**

**Bài 1: Các thông số cơ bản và vật liệu trong tủ lạnh** *Thời gian: 07 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được nguyên lý họat động của tủ lạnh

+ Trình bày cấu tạo của cỏc thành phần tủ lạnh

+ Nhận diện được thiết bị chính và phụ của tủ lạnh

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Cấu tạo

2.2. Hoạt động làm lạnh

2.3. Phân loại

2.4. Thông số kỹ thuật

**Bài 2: Xác định và chạy block kín** *Thời gian: 6 giờ*

* 1. Mục tiêu:

+ Xác định được 03 cọc tiếp điện của động cơ block kớn ( C, R, S )

+ Đấu điện cho động cơ block họat động, không gây ngắn mạch

+Sử dụng đúng các dụng cụ đo kiểm

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Cơ sở để xác định động cơ block kín

2.2. Các phương pháp xác định

2.3. Chạy thử

**Bài 3: Tháo nạp dầu và kiểm tra trình trạng block kín** *Thời gian: 6 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Xác định được trìnhnh trạng của một block kín

+ Nạp dầu đúng chủng lọai và đủ số lượng.

+ Tháo, nạp dầu vào block kín tủ lạnh và máy lạnh đúng kỹ thuật

+ Cẩn thận, chính xácc, nghiêm túcc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Nhiệm vụ của dầu bôi trơn trong block kín

2.2. Yêu cầu nạp dầu

2.3. Tháo nạp dầu block pittong

2.4. Tháo nạp dầu block gale

2.5. Kiểm tra trình trạng block

**Bài 4: Thiết bị cơ tủ lạnh** *Thời gian: 5 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo và họat động của máy nén, dàn ngưng, dàn lạnh….

+ Xác định được công dụng và cấu tạo của dàn nóng, dàn lạnh nêu ra các hư hỏng thường gặp.

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Máy nén

2.1.1. Công dụng

2.1.2. Cấu tạo

2.1.2. Hoạt động

2.2. Dàn nóng

2.2.1. Công dụng

2.2.2. Cấu tạo

2.2.3. Hoạt động

2.3. Dàn lạnh

2.3.1. Cụng dụng

2.3.2. Cấu tạo

2.3.3. Hoạt động

2.4. Phin lọc

2.4.1. Công dụng

2.4.2. Cấu tạo

**Bài 5:** **Thiết bị điện tủ lạnh** *Thời gian: 5 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Trình bày họat động của từng thiết bị

+ Đo kiểm chính xác trình trạng các thiết bị

+ Đấu điện được toàn thiết bị

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |  |

2.1. Động cơ block kín

2.2. Các loại động cơ dung trong tủ lạnh

2.3. Rờ le khởi động

2.4. Tụ điện

2.5. Bộ điều chỉnh lạnh (thermostat)

2.6. Đèn, quạt trong tủ lạnh

**Bài 6: Đấu các mạch điện tủ lạnh** *Thời gian: 5 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Vẽ sơ đồ điện, đọc và trình bày được họat động của mạch điện

+ Xác định được các đầu dây ra của tủ lạnh

+ Đấu điện đúng sơ đồ, mạch họat động đúng theo yêu cầu

+ Không gây ngắn mạch, bố trí dây gọn đẹp

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Sơ đồ mạch điện đơn giản

2.2. Mạch điện xả đá bán tự động dung điện trở

2.3. Mạch điện xả đá tự động dung điện trở

2.4. Mạch điện tủ lạnh sử dụng quạt

**Bài 7: Hàn nối thiết bị tủ lạnh** *Thời gian: 10 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Các kiến thức hàn nối các thiết bị tủ lạnh đúng yêu cầu kỹ thuật

+ Bố trí ống gọn, đẹp

+ Đúng trỡnh tự thao tỏc

+ Mối hàn đẹp, chắc, đạt yêu cầu

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |  |

2.1. Kỹ thuật hàn nối thiết bị

2.2. Trình tự thực hiện công việc

**Bài 8: Cân cáp tủ lạnh** *Thời gian: 4 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Có kiến thức lựa chọn cáp đúng theo công suất tủ lạnh

+ Chọn đúng trị số cân cáp

+ Bố trí cáp gọn, đẹp, không gây nghẹt cáp

+ Đúng trình tự thao tác

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc thực hiện

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Chức năng của cáp

2.2. Sơ đồ cân cáp

2.3. Trình tự thực hiện công việc cân cáp

**Bài 9: Thử kín và hút chân không hệ thống tủ lạnh** *Thời gian: 6 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Có kiến thức thử kín, hútt chân không hệ thống

+ Thử kín và hút chân không đạt yêu cầu kỹ thuật

+ Hút sạch không khí bên trong hệ thống

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc chấp hành nội qui xưởng và an toàn vệ sinh

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |  |

2.1. Thử kín

2.1.1. Công dụng

2.1.2. Nguyên tắc

2.1.3. Sơ đồ thử kín

2.2. Hút chân không

2.2.1. Công dụng

2.2.2. Thao tác thực hiện

**Bài 10: Nạp gas và kiểm tra thụng số kỹ thuật** *Thời gian: 06 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Có kiến thức nạp gas,hệ thống không bị xì gaz, nghẹt gaz, tắc ẩm

+ Nạp gaz đạt yêu cầu kỹ thuật

+ Tủ họat động đạt độ lạnh

+ Đúng trình tự thao tác

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc thực hiện

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Nạp methanol

2.2. Nạp gas theo sơ đồ nạp

2.3. Kiểm tra và hàn bít đầu nạp

**Bài 11: Xác định các hư hỏng của tủ lạnh** *Thời gian: 10 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Xác định chính xác và nhanh chóng các pan hư hỏng

+ Xử lý nhanh chúng cỏc pan hư hỏng

+ Đúng trình tự thao tác

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Cho máy chạy

2.2. Block không hoạt động

2.3. Block hoạt động

**Bài 12: Sửa chữa một số hư hỏng của tủ lạnh** *Thời gian: 9 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Phân tích được cỏc sự cố khi sửa chữa

+ Sửa chữa chớnh xỏc nhanh chúng

+ Không gây sự cố về điện

+ Đúng trình tự thao tỏc

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Hỏng thermic

2.2. Hư thermostat

2.3. Cháy block

2.4. Điện yếu

2.5. Tụ khởi động hỏng

2.6. Yếu bơm

2.7. Nghẹt gas

2.8. Xì gas

**Bài 13: Sửa chữa một số hư hỏng của tủ trữ, tủ ướp, tủ kem** *Thời gian: 9 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Phân tích được các khi Sửa chữa các pan hư hỏng của tủ trữ, tủ ướp, tủ kem

+ Sửa chữa chớnh xỏc nhanh chúng

+ Không gây sự cố về điện

+ Đúng trình tự thao tác

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Phân tích, nhận diện các sự cố

2.2. Hỏng thermic

2.2. Hư thermostat

2.3. Cháy block

2.4. Điện yếu

2.5. Tụ khởi động hỏng

2.6. Yếu bơm

2.7. Nghẹt gas

2.8. Xỡ gas

2.9. Trị số cân cáp và nạp gas cho các loại tủ ướp, tủ kem

**Bài 14: Sửa chữa phần cơ khí thiết bị gia dụng của tủ lạnh** *Thời gian: 8 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Phân tích được các sự cố khi Sửa chữa phần cơ khí của thiết bị tủ lạnh

+ Sửa chữa đạt yêu cầu

+ Bề mặt khi gia công lại đẹp

+ Không làm hư hỏng các thiết bị sau khi thực hiện sửa chữa

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Sửa chữa dàn núng bị rò rỉ

2.2. Sửa chữa dàn lạnh bị rò rỉ

2.3. Kỹ thuật làm đồng tủ lạnh

2.4. Kỹ thuật sơn tủ lạnh

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

Phòng thực tập điện lạnh cơ bản

2. Trang thiết bị máy móc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *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 | Rơle -7 | 10 chiếc |
| 12 | Blôc tủ lạnh | 5 chiếc |
| 13 | Điện trở xả đá | 10 chiếc |
| 14 | Thermic | 10 chiếc |
| 15 | Thermostat | 10 chiếc |

* 1. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

+ Bài soạn giảng

+ Tài liệu giảng dạy lạnh cơ bản

+ Tài liệu phát tay cho học sinh

+ Giấy, bút, phấn cho giảng viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại vật liệu- dụng cụ* | *Số lượng* |
| 1 | ống đồng ễ6 | 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 |

4. Các điều kiện khác: Không

**V. Phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày đúng nguyên lý làm việc

+ Sửa chữa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian

- Kỹ năng

+ Trình bày tốt nguyên lý làm việc của sơ đồ

+ Sửa chữa thành thạo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

+ Sử dụng dụng cụ thành thạo đúng phương pháp

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn lao động

+ Nơi thực tập phải gọn gàng, ngăn nắp

+ Cẩn thận, tỉ mỉ, nghiêm túc hoàn thành bài tập đúng thời gian qui định

2. Phương pháp:

- Có thể áp dụng hình thức thi viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm.

* Lý thuyết: Học sinh viết bài luận làm cơ sở đánh giá quá trình

- Kỹ năng: Hoàn thành bài tập theo nhóm, cá nhân bằng sản phẩm thực tế

* Trả lời đúng câu hỏi phản biện của giảng viên

3. Hình thức đánh giá:

* Lý thuyết: Học sinh làm 1 bài thi kết thúc với thời gian 60 phút, trắc nghiệm hoặc tự luận.
* Thực hành: Học sinh làm bài thi thực hành với thời gian 60 phút (1,0 giờ).
* Điểm tổng kết mô đun theo qui chế thi và kiểm tra.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình mô đun:*

- Mô đun được áp dụng cho nghề “Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí” sau khi học sinh được trang bị các môn học, mô đun cơ sở ngành và chuyên môn

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

- Đối với giảng viên:

Trong quá trình hướng dẫn thường xuyên, giảng 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. Khi chuyển sang thực tập bài tiếp theo, giảng viên phải nêu được tính kế thừa, logic giữa hai bài tập

Giảng viên sử dụng các phương pháp: Thuyết trình; thị phạm…

- Đối với học sinh:

+ Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng thao tác bảo dưỡng, lắp đặt và sửa chữa tủ lạnh

+ Tham dự đầy đủ số giờ qui định

+ Hoàn thành các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên

+ Được sử dụng học liệu, dụng cụ, thiết bị học tập

*3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý:*

Tất cả các bài

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1]- Nguyễn Đức Lợi- Máy và thiết bị lạnh- NXB Giáo dục

[2]- Nguyễn Đức Lợi -Tủ lạnh, máy kem, máy đá, máy điều hòa nhiệt độ – NXB Giáo dục

[3]- Nguyễn Đức Lợi - Kỹ thuật lạnh ứng dụng - NXB Giáo dục

[4]- Cataloge tủ lanh...

**CHƯƠNG TRÌNH MÔĐUN**

**Tên mô đun: Hệ thống máy lạnh công nghiệp**

**Mã số mô đun: MĐ 20**

**Thời gian mô đun: 120 giờ ;** *(Lý thuyết: 30 giờ;**Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 85 giờ ; Kiểm tra : 05 giờ)*

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí

+ Hệ thống lạnh công nghiệp là mô đun chuyên môn trong chư­ơng trình trung cấp kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí.

+ Mô đun 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 môn học quan trọng, 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 lạnh công nghiệp như các loại kho lạnh, máy đá, tủ cấp đông...

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ 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.

- Kỹ năng:

+ 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.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cẩn thận, kiên trì

+ Yêu nghề, ham học hỏi

+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị

**III. Nội dung mô đun:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 1. Lăp đặt hệ thống và thiết bị kho lạnh công nghiệp | 22 | 5 | 16 | 1 |
| 2 | Bài 2. Lắp đặt hệ thống lạnh máy đá cây | 21 | 5 | 16 | 0 |
| 3 | Bài 3. Vận hành hệ thống lạnh | 18 | 5 | 12 | 1 |
| 4 | Bài 4. Bảo trì- bảo dưỡng hệ thống lạnh | 22 | 5 | 16 | 1 |
| 5 | Bài 5.Sửa chữa hệ thống lạnh | 18 | 5 | 12 | 1 |
| 6 | Bài 6.Vận hành, xử lý sự cố trong hệ thống lạnh | 19 | 5 | 13 | 1 |
|  | **Cộng** | **120** | **30** | **85** | **5** |

*2*. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Lắp đặt hệ thống và thiết bị kho lạnh công nghiệp**  *Thời gian: 22 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được các quy định, ký hiệu bản vẽ hệ thống

+ Trình bày về cấu tạo, mục đích sử dụng của các thiết bị an toàn

+ Đọc được các bản vẽ hệ thống kho lạnh

+ Phân tích, bóc tách các thiết bị trong bản vẽ

+ Điều chỉnh, sử dụng thiết bị an toàn đúng quy trình

+ Cẩn thận, chính xác, khoa học

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Đọc bản vẽ thi công, chuẩn bị trang thiết bị phục vụ lắp đặt

2.2. Lắp đặt các thiết bị chính trong kho lạnh

2.3. Lắp đặt các thiết bị phụ trong kho lạnh

2.4. Hút chân không - nạp gas, chạy thử hệ thống

**Bài 2. Lắp đặt hệ thống lạnh máy đá cây** *Thời gian: 21 giờ*

## 1. Mục tiêu:

- Trình bày được các quy định, ký hiệu bản vẽ thi công;

- Trình bày về cấu tạo, mục đích sử dụng của các trang, thiết bị phục vụ lắp đặt;

- Trình bày được 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 và an toàn trong suất quá trình học tập

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Đọc bản vẽ thi công, chuẩn bị trang thiết bị phục vụ lắp đặt

2.2. Lắp đặt các thiết bị chính trong máy đá

2.3. Lắp đặt các thiết bị phụ trong máy đá cây

2.4. Hút chân không - nạp gas, chạy thử hệ thống

**Bài 3.** **Vận hành hệ thống lạnh** *Thời gian: 18 giờ*

1. Mục tiêu:

**-** Trình bày được 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

**-** Trình bày được cấu tạo và vận hành của thiết bị

**-** Yêu nghề, ham thích công việc. Có tính kỷ luật cao

2. Nội dung chương:

2.1. Kiểm tra hệ thống lạnh

2.2. Khởi động hệ thống

2.3. Một số thao tác trong quá trình vận hành

2.4. Theo dõi các thông số kỹ thuật

**Bài 4. Bảo trì –Bảo dưỡng hệ thống lạnh** *Thời gian: 22 giờ.* 1. Mục tiêu:

**-** Trình bày được mục đích và phương pháp kiểm tra hệ thống lạnh

**-** Trình bày được 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.

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. Kiểm tra hệ thống lạnh

2.2.Bảo dưỡng các thiết bị chính

2.3. Bảo trì - Bảo dưỡng các thiết bị trong hệ thống

**Bài 5. Sửa chữa hệ thống lạnh** *Thời gian: 18 giờ*

1. Mục tiêu:

**-** Trình bày phương pháp kiểm tra, xác định hư hỏng trong hệ thống lạnh;

**-** Quan sát, phán đoán, phân tích

**-** Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm

**-** Trình bày cấu tạo và vận hành của thiết bị

**-** Biết tra dầu, mỡ và lắp ráp lại thiết bị vào hệ thống

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. Kiểm tra xác định nguyên nhân hư hỏng

2.2. Kiểm tra - sửa chữa các thiết bị chính trong hệ thống lạnh

2.3. Kiểm tra - sửa chữa các thiết bị phụ trong hệ thống lạnh

2.4. Sửa chữa hệ thống điện

2.5. Sửa chữa hệ thống nước

**Bài 6. Vận hành, xử lý sự cố trong hệ thống lạnh** *Thời gian: 19 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được mục đích và phương pháp vận hành hệ thống lạnh ghép.

+ Trình bày được mục đích và phương pháp vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị DIXELL.

+ Trình bày được mục đích và phương pháp vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị PLC.

+ Trình bày được 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.

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị Dixell

2.2. Vận hành hệ thống lạnh có sử dụng thiết bị PLC

2.3.Vận hành xử lý các sự cố trong hệ thống lạnh

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

Phòng thực hành điện lạnh.

2. Trang thiết bị máy móc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại trang thiết bị* | *Số lượng* |
| 1 | Mô hình kho lạnh | 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 |

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

+ Bài soạn giảng

+ Tài liệu giảng dạy lạnh công nghiệp

+ Tài liệu phát tay cho học sinh

+ Giấy, bút, phấn cho giảng viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại vật liệu* | *Số lượng* |
| 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 | Băng dính cách điện | 10 cuộn |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Dụng cụ* | *Số lượng* |
| 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 |

4. Các điều kiện khác: Không

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Thiết bị hoạt động đúng

- Kỹ năng:

+ 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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn lao động

+ Nơi thực tập phải gọn gàng, ngăn nắp

+ Cẩn thận, tỉ mỉ

2. Phương pháp:

- Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm.

3. Hình thức đánh giá:

* Lý thuyết: Học sinh làm 1 bài thi kết thúc với thời gian 60 phút, trắc nghiệm hoặc tự luận.
* Thực hành: Học sinh làm bài thi thực hành với thời gian 60 phút (1,0 giờ).
* Điểm tổng kết mô đun theo qui chế thi và kiểm tra.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình mô đun:*

- Mô đun được áp dụng cho nghề “Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí”, bố trí học sau khi hịc xong các môn học cơ sở ngành; mô đun lạnh cơ bản, trang bị điên, lạnh dân dung

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

- Đối với giảng viên:

Trong quá trình hướng dẫn thường xuyên, giảng 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. Khi chuyển sang thực tập bài tiếp theo, giảng viên phải nêu được tính kế thừa, logic giữa hai bài tập

Giảng viên sử dụng các phương pháp: Thuyết trình; thị phạm…

- Đối với học sinh:

+ Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng thao tác bảo dưỡng, lắp đặt và sửa chữa tủ lạnh

+ Tham dự đầy đủ số giờ qui định

+ Hoàn thành các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên

+ Được sử dụng học liệu, dụng cụ, thiết bị học tập

*3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý:*

Tất cả các bài

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1]- Nguyễn Đức Lợi- Tự động hóa trong hệ thống lạnh

[2]- Nguyễn Đức Lợi – Phạm Văn Tùy -Tủ lạnh - máy kem máy đá - máy điều hoà nhiệt độ.

[3] –Trần Thế Sang – Nguyễn Đức Phấn- Thực hành kỹ thuật Cơ điện lạnh – NXB Đà Nẵng 2004

[4]- giáo trình thực hành sửa chữa máy và thiết bị lạnh – Đại học công nghiệp T.PHCM

**CHƯƠNG TRÌNH MÔĐUN ĐÀO TẠO**

**Tên mô đun: Hệ thống điều hòa không khí cục bộ**

**Mã số mô đun: MĐ 21**

**Thời gian mô đun:** 120 giờ *(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 85 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)*

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí:

+ Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc

+ Mô đun được thực hiện khi học sinh học chương trình Trung cấp

+ Mô đun được thực hiện sau khi học sinh học xong các môn kỹ thuật cơ sở của chương trình

- Tính chất:

+ Cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về hệ thống điều hoà không khí cục bộ

+ Hình thành kỹ năng về sửa chữa lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hoà cục bộ

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Nguyên lý hoạt động, cấu tạo hệ thống điều hoà cục bộ

+ Sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống điều hoà cục bộ

+ Lắp đặt hệ thống điều hoà cục bộ

- Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ, đồ nghề

+ Sửa chữa, bảo dưỡng thành thạo hệ thống điều hoà cục bộ

+ Lắp đặt được hệ thống điều hoà cục bộ đúng quy trình kỹ thuật

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ 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 bổ thời gian:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số**  **TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 1. Cấu tạo hoạt động của máy điều hòa cửa sổ | 1 | 1 | 0 |  |
| 2 | Bài 2. Hệ thống điện máy điều hòa cửa sổ | 1 | 1 | 0 |  |
| 3 | Bài 3. Lắp đặt máy điều hòa cửa sổ | 1 | 1 | 0 |  |
| 4 | Bài 4. Sửa chữa máy điều hòa cửa sổ | 1 | 1 | 0 |  |
| 5 | Bài 5. Bảo dưỡng máy điều hòa cửa sổ | 1 | 1 | 0 |  |
| 6 | Bài 6. Cấu tạo, hoạt động máy điều hòa không khí loại ghép | 18 | 5 | 12 | 1 |
| 7 | Bài 7. Hệ thống điện máy điều hòa loại ghép | 18 | 5 | 12 | 1 |
| 8 | Bài 8. Lắp đặt máy điều hòa loại ghép | 34 | 5 | 28 | 1 |
| 9 | Bài 9. Sửa chữa máy điều hòa loại ghép | 18 | 5 | 12 | 1 |
| 10 | Bài 10. Bảo dưỡng máy điều hòa loại ghép | 27 | 5 | 21 | 1 |
|  | **Cộng** | **120** | **30** | **85** | **5** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1:** **Nguyên lý làm việc, cấu tạo máy điều hoà một cục** *Thời gian: 01 giờ*

* 1. Mục tiêu*:*

+ Sơ đồ nguyên máy điều hoà một cục

+ Cấu tạo các thiết bị máy điều hoà một cục

+ Nguyên lý làm việc của các thiết bị

+ Trình bày được đặc điểm máy điều hoà một cục

+ Trình bày nguyên lý làm việc máy điều hoà một cục

+ Nắm được nguyên lý làm việc van đảo chiều

+ Trình bầy được cấu tạo các các thiết bị máy điều hoà một cục

+ Trình bày nguyên lý làm việc các các thiết bị

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

+ Tuân thủ theo các quy định về an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung chương: |  |

2.1. Đặc điểm, nguyên lý làm việc máy điều hòa cửa sổ

2.1.1. Đặc điểm máy điều hoà cửa sổ

2.1.1.1. Các bước và cách thực hiện công việc

2.1.1.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.1.2. Nguyên lý làm việc máy điều hoà cửa sổ một chiều

2.1.2.1. Các bước và cách thực hiện công việc

2.1.2.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.1.3. Nguyên lý làm việc của máy điều hoà cửa sổ hai chiều

2.1.3.1. Các bước và cách thực hiện công việc

2.1.3.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.2. Cấu tạo của máy điều hòa cửa sổ

2.2.1. Cấu tạo, hoạt động của máy nén

2.2.2. Thử nghiệm máy nén

2.2.2.3. Các bước và cách thực hiện công việc

2.2.2.4. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.2.3. Cấu tạo, hoạt động dàn ngưng tụ

2.2.4. Xác định tình trạng làm việc của dàn ngưng tụ

2.2.5. Cấu tạo, hoạt động dàn bay hơi

2.2.6. Xác định tình trạng làm việc của dàn bay hơi

2.2.6.1. Các bước và cách thực hiện công việc:

2.2.6.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.2.7. Cấu tạo, hoạt động van tiết lưu

2.2.8. Xác định tình trạng làm việc của van tiết lưu

2.2.9. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị phụ

2.2.9.1. Phin sấy lọc

2.2.9.2. Bình tách lỏng

2.2.10. Xác định tình trạng làm việc của thiết bị phụ

2.2.10.1. Phin sấy lọc

2.2.10.2. Bình tách lỏng

2.2.10.3.Các bước và cách thực hiện công việc

2.2.10.4. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

**Bài 2: Hệ thống điện máy điều hoà cửa sổ** *Thời gian: 01 giờ*

1. 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

+ Chú ý an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. Sơ đồ nguyên lý mạch điện

2.1.1. Giới thiệu sơ đồ nguyên lý

2.1.1.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện động cơ quạt 3 tốc độ

2.1.1.2. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện dùng rơle điện áp 3 chân

2.1.1.3. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện dùng timer

2.1.2. Thuyết minh sơ đồ nguyên lý

2.1.2.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện động cơ quạt 3 tốc độ

2.1.2.2. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện sử dụng Rơle điện áp 3 chân

2.1.2.3. Mạch điện sử dụng timer

2.2. Cấu tạo, hoạt động các thiết bị

2.2.1. Thermic (thermal overload protector)

2.2.2. Rơle điện áp: (motor start potential relay)

2.2.3. Tụ block, tụ quạt

2.2.4. Công tắc chính: (window air conditioner selector switch)

2.2.5. Relay thời gian (timer)

2.3. Lắp đặt mạch điện máy điều hòa cửa sổ một chiều

2.3.1. Lắp đặt mạch điện động cơ quạt 3 tốc độ:

2.3.1.1. Sơ đồ:

2.3.1.2. Kiểm tra thiết bị:

2.3.1.3. Lắp đặt mạch điện:

2.3.1.4. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện:

2.3.1.5. Vận hành mạch điện

2.3.1.6. Các bước và cách thực hiện công việc

2.3.1.7. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.3.2. Lắp đặt mạch điện dùng rơle điện áp 3 chân

2.3.3.1. Sơ đồ

2.3.3.2. Kiểm tra thiết bị

2.3.3.3. Lắp đặt mạch điện

2.3.3.4. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện:

2.3.3.5. Vận hành mạch điện

2.3.3.6. Các bước và cách thực hiện công việc

2.3.4. Lắp đặt mạch điện dùng timer

2.3.4.1. Sơ đồ

2.3.4.2. Kiểm tra thiết bị

2.3.4.3. Lắp đặt mạch điện

2.3.4.4. Kiểm tra trước khi vận hành mạch điện

2.3.4.5. Vận hành mạch điện

2.3.4.6.Các bước và cách thực hiện công việc

2.3.4.7. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

**Bài 3: Lắp đặt máy điều hòa cửa sổ** *Thời gian: 01 giờ*

1. 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

+ Chú ý an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1.Đọc bản vẽ thi công

2.1.1. Đọc bản vẽ bố trí máy và hệ thống điện

2.1.2. Đọc bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất

2.2.Chuẩn bị trang thiết bị phục vụ lắp đặt

2.3.Lắp đặt máy

2.3.1. Lấy dấu, đục tường

2.3.1.1. Các bước và cách thực hiện công việc

2.3.1.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.3.2. Đưa máy vào vị trí

2.3.3. Cố định máy vào vị trí

2.3.3.1. Các bước và cách thực hiện công việc

2.3.3.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.3.4. Lắp đặt đường điện và đường nước ngưng

2.3.5. Nối ống thoát nướng ngưng từ khối trong nhà ra

2.4. Lắp đặt đường điện nguồn cho máy

2.5. Chạy thử máy

2.5.1. Kiểm tra lần cuối

2.5.2. Chạy thử hệ thống, kiểm tra thông số kỹ thuật

**Bài 4:** **Sửa chữa máy điều hòa cửa sổ** *Thời gian: 01 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Xác định được quy trình lắp đặt máy

+ Sửa chữa các hư hỏng của máy lạnh

+ 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

+ Chú ý an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. Xác định nguyên nhân hư hỏng

2.1.1. Quan sát xem xét toàn bộ hệ thống

2.1.2. Kiểm tra xem xét các thiết bị liên quan đến hệ thống

2.1.3. Khẳng định nguyên nhân hư hỏng

2.2. Sửa chữa hệ thống lạnh

2.2.1. Kiểm tra thay thế Block máy

2.2.2. Sửa chữa thay thế dàn trao đổi nhiệt

2.2.3. Sửa chữa, thay thế van tiết lưu

2.2.4. Sửa chữa, thay thế phin lọc

2.2.5. Sửa chữa, thay thế van đảo chiều

2.2.6. Sửa chữa, thay thế quạt

2.3. Sửa chữa hệ thống điện:

2.3.1. Xác định nguyên nhân gây hư hỏng hệ thống điện

2.3.2. Sửa chữa thay thế thiết bị hư hỏng

2.3.3. Lắp đặt đường điện nguồn cho máy

2.3.3.1 Các bước và cách thực hiện công việc

2.3.3.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

**Bài 5:** **Bảo dưỡng máy điều hòa cửa sổ** *Thời gian: 01 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng làm việc của các thiết bị

+ Bảo dưỡng các thiết bị trong máy lạnh

+ 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

+ Chú ý an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. kiểm tra tổng thể hệ thống lạnh

2.1.1. Kiểm tra hệ thống lạnh

2.1.2. Kiểm tra hệ thống điện

2.2. Làm sạch thiết bị trao đổi nhiệt

2.2.1. Tháo vỏ máy

2.2.2. Vệ sinh thiết bị trao đổi nhiệt

2.2.3. Lắp vỏ máy

2.3. Làm sạch hệ thống nước ngưng

2.3.1. Quan sát kiểm tra

2.3.2. Vệ sinh toàn bộ hệ thống

2.4. Làm sạch hệ thống lưới lọc

2.4.1. Tháo lưới lọc

2.4.2. Vệ sinh lưới lọc

2.4.3. Xịt khô

2.5. Bảo dưỡng quạt

2.5.1. Chạy thử nhận định tình trạng

2.5.2. Tra dầu mỡ

2.6. Bảo dưỡng hệ thống điện

2.6.1. Tắt nguồn tổng cấp vào máy

2.6.2. Kiểm tra tiếp xúc, thông mạch

2.6.3. Vệ sinh lắp ráp hoàn trả hệ thống

2.7. Các bước và cách thực hiện công việc:

2.8. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

**Bài 6:** **Cấu tạo hoạt động máy điều hòa loại ghép** *Thời gian: 18 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Vẽ được Sơ đồ nguyên máy điều hoà ghép

+ Trình bày nguyên lý làm việc máy điều hoà ghép

- Thái độ:

+ Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình

+ Chú ý an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. Nguyên lý làm việc, phân loại máy điều hòa ghép

2.1.1. Nguyên lý làm việc máy điều hoà ghép một chiều

2.1.2. Nguyên lý làm việc máy điều hoà ghép hai chiều

2.1.3. Nguyên lý làm việc máy điều hoà ghép ba chức năng

2.1.4. Nguyên lý làm việc của máy hút ẩm

2.1.5. Phân loại máy điều hòa ghép

2.1.5.1. Máy điều hòa ghép một chiều

2.1.5.2. Máy điều hòa ghép hai chiều

2.1.5.3. Máy điều hòa ghép có hút ẩm

2.1.6. Ưu nhược điểm

2.1.6.1. Ưu điểm

2.1.6.2. Nhược điểm

2.2. Đặc điểm máy điều hòa treo tường

2.2.1. Đặc điểm

2.2.2. Ưu nhược điểm

2.3. Đặc điểm của máy điều hòa đặt sàn:

2.3.1. Đặc điểm

2.3.2. Ưu nhược điểm

2.4. Đặc điểm máy điều hòa áp trần

2.4.1. Đặc điểm

2.4.2. Ưu nhược điểm

2.5. Đặc điểm máy điều hòa âm trần

2.5.1. Đặc điểm

2.5.2. Ưu nhược điểm

2.6. Đặc điểm máy điều hòa giấu trần

2. 6.1. Đặc điểm

2.6.2. Ưu nhược điểm

2.7. Đặc điểm máy điều hòa multy

2.7.1. Đặc điểm

2.7.2. Ưu nhược điểm

**Bài 7:** **Hệ thống điện máy** **điều hòa loại ghép** *Thời gian: 18 giờ*

1. 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

+ Chú ý an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. Hệ thống điện máy điều hòa treo tường

2.1.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà treo tường một chiều

2.1.2. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà treo tường một chiều

2.1.2.1. Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.1.2.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.1.3. Vận hành mạch điện máy điều hoà treo tường một chiều

2.1.4. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà treo tường hai chiều

2.1.5. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà treo tường hai chiều

2.1.5.1 Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.1.6. Vận hành mạch điện máy điều hoà treo tường hai chiều

2.2. Hệ thống điện máy điều hòa đặt sàn

2.2.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà đặt sàn một chiều

2.2.2. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà đặt sàn một chiều

2.2.2.1. Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.2.2.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.2.3. Vận hành mạch điện máy điều hoà đặt sàn một chiều

2.2.4. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hòa đặt sàn hai chiều

2.2.5. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà đặt sàn hai chiều

2.2.5.1.Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.2.5.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.2.6. Vận hành mạch điện máy điều hoà đặt sàn hai chiều

2.3. Hệ thống điện máy điều hòa áp trần

2.3.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà áp trần một chiều

2.3.2. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà áp trần một chiều

2.3.2.1. Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.3.2.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.3.3. Vận hành mạch điện máy điều hoà áp trần một chiều

2.3.4. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hòa áp trần hai chiều

2.3.5. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà áp trần hai chiều

2.3.5.1Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.3.5.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.3.6. Vận hành mạch điện máy điều hoà áp trần hai chiều

2.4. Hệ thống điện máy điều hòa âm trần

2. 4.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hòa âm trần một chiều

2.4.2. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà âm trần một chiều

2.4.2.1. Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.4.2.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.4.3. Vận hành mạch điện máy điều hoà âm trần một chiều

2.4.4. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy âm trần hai chiều

2.4.5. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà âm trần hai chiều

2.4.5.1. Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.4.5.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.4.6. Vận hành mạch điện máy điều hoà âm trần hai chiều

2.5. Hệ thống điện máy điều hòa giấu trần

2.5.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà giấu trần một chiều

2.5.2. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà giấu trần một chiều

2.5.2.1. Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.5.5.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.5.6. Vận hành mạch điện máy điều hoà giấu trần hai chiều

2.6. Hệ thống điện máy điều hòa multy

2.6.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hoà Multy một chiều

2.6.2. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà Multy một chiều

2.6.2.1. Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.6.2.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.6.3. Vận hành mạch điện máy điều hoà Multy một chiều

2.6.4. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện máy điều hòa Multy hai chiều

2.6.5. Lắp đặt mạch điện máy điều hoà Multy hai chiều

2.6.5.1Các bước và cách thức thực hiện công việc

2.6.5.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.6.6. Vận hành mạch điện máy điều hoà Multy hai chiều

**Bài 8:** L**ắp đặt máy điều hòa loại ghép** *Thời gian: 34 giờ*

1. 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

+ Chú ý an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. Dọc bản vẽ thi công

2.1.1. Đọc bản vẽ bố trí máy và hệ thống điện

2.1.2. Đọc bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất

2.2. Chuẩn bị trang thiết bị phục vụ lắp đặt

2.3. Lắp đặt dàn ngoài nhà

2.3.1. Lấy dấu, lắp đặt giá đỡ

2.3.2. Lắp đặt khối bên ngoài vào giá đỡ

2.3.3.Các bước và cách thực hiện công việc

2.3.4. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.4. Lắp đặt khối trong nhà

2.4.1. Lấy dấu khoan, đục lỗ

2.4.2. Lắp đặt khối trong nhà vào vị trí

2.4.2.1. Các bước và cách thực hiện công việc

2.4.2.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.5. Lắp đặt đường ống dẫn gas – điện và nước ngưng

2.5.1. Chuẩn bị đường ống

2.5.2. Nối ống dẫn vào hai dàn

2.5.3. Nối ống thoát ngưng từ khối trong nhà ra

2.5.4. Đấu điện cho máy

2.5.5. Lắp đặt đường điện nguồn cho máy

2.5.5.1 Các bước và cách thực hiện công việc

2.5.5.2. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.6. Thử kín hệ thống

2.6.1. Kiểm tra toàn hệ thống

2.6.2. Thổi sạch hệ thống

2.6.3. Thử kín hệ thống, khắc phục chỗ rò rỉ

2.6.4.Các bước và cách thực hiện công việc

2.6.5. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.7. Hút chân không

2.7.1. Nối bơm chân không vào hệ thống

2.7.2. Chạy bơm chân không

2.7.3. Kiểm tra độ chân không hệ thống

2.7.4. Các bước và cách thực hiện công việc

2.7.5. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.8. Chạy thử và nạp gas bổ sung

2.8.1. Thông gas toàn hệ thống

2.8.2. Chạy thử hệ thống, kiểm tra thông số kỹ thuật, nạp gas bổ sung

2.8.3. Các bước và cách thực hiện công việc

2.8.4. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

**Bài 9:** **Sửa chữa máy điều hòa loại ghép** *Thời gian: 18 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Xác định được quy trình lắp đặt máy

+ Sửa chữa các hư hỏng của máy lạnh

+ 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

+ Chú ý an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. Xác định nguyên nhân hư hỏng

2.1.1. Quan sát xem xét toàn bộ hệ thống

2.1.2. Kiểm tra xem xét các thiết bị liên quan đến hệ thống

2.1.3. Khẳng định nguyên nhân hư hỏng

2.1.4. Các bước thực hiện công việc

2.1.5. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.2. Sửa chữa hệ thống lạnh

2.2.1. Kiểm tra thay thế Block máy

2.2.2. Sửa chữa thay thế dàn trao đổi nhiệt

2.2.3. Sửa chữa thay thế van tiết lưu

2.2.4. Sửa chữa, thay thế phin lọc

2.2.5. Sửa chữa, thay thế van đảo chiều

2.2.6. Sửa chữa, thay thế quạt:

2.2.7. Các bước và cách thực hiện công việc

2.2.8. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.3. Sửa chữa hệ thống điện

2.3.1. Xác định hư hỏng hệ thống điện

2.3.2. Sửa chữa thay thế thiết bị hư hỏng

2.3.3. Lắp đặt đường điện nguồn cho máy

2.3.4. Các bước và cách thực hiện công việc

2.3.5. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

**Bài 10:** **Bảo dưỡng máy điều hòa loại ghép** *Thời gian: 27 giờ*

1. Mục tiêu:

+ Kiểm tra đánh giá tình trạng làm việc của các thiết bị

+ Bảo dưỡng các thiết bị trong máy lạnh

+ 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

+ Chú ý an toàn

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Nội dung: |  |

2.1. Sử dụng thiết bị an toàn:

2.1.1. Sử dụng dây an toàn:

2.1.2. Sử dụng các đồng hồ đo kiểm:

2.1.3. Các bước thực hiện công việc:

2.2. KIểm tra hệ thống lạnh:

2.2.1. Kiểm tra hệ thống lạnh:

2.2.2. Kiểm tra hệ thống điện:

2.2.3. Các bước thực hiện công việc:

2.2.4. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.3. Làm sạch thiết bị trao đổi nhiệt:

2.3.1. Tháo vỏ máy:

2.3.2. Vệ sinh thiết bị trao đổi nhiệt:

2.3.3. Lắp vỏ máy:

2.3.4. Làm sạch hệ thống nước ngưng:

2.3.5 Các bước và cách thực hiện công việc:

2.3.6. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.4.Quan sát kiểm tra:

2.4.1. Vệ sinh toàn bộ hệ thống:

2.4.2. Các bước và cách thực hiện công việc:

2.4.3. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.5. Làm sạch hệ thống lưới lọc:

2.5.1. Tháo lưới lọc:

2.5.2. Vệ sinh lưới lọc:

2.5.3. Xịt khô:

2.5.4. Các bước và cách thực hiện công việc:

2.5.5. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.6. Bảo dưỡng quạt:

2.6.1. Chạy thử nhận định tình hình:

2.6.2. Tra dầu mỡ:

2.6.3. Các bước và cách thực hiện công việc:

2.6.4. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.7. Kiểm tra lượng gas trong máy:

2.7.1. Kiểm tra lượng gas

2.7.2. Xử lý nạp gas:

2.7.3. Các bước và cách thực hiện công việc:

2.7.4. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

2.8. Bảo dưỡng hệ thống điện:

2.8.1. Tắt nguồn tổng cấp vào máy:

2.8.2. Kiểm tra tiếp xúc, thông mạch:

2.8.3. Vệ sinh lắp ráp hoàn trả hệ thống:

2.8.4. Các bước và cách thực hiện công việc:

2.8.5. Bài tập thực hành của học sinh, học sinh

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn: Phòng thực tập điện lạnh

2. Trang thiết bị máy móc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại trang thiết bị* | *Số lượng* |
| 1 | Máy điều hoà cửa sổ | 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 dấu trần | 5 chiếc |
| 6 | Máy điều hoà Multy | 5 chiếc |
| 7 | Dây an toàn | 5 chiếc |
| 8 | Bơm cao áp | 5 chiếc |
| 9 | Máy khoan bê tông | 5 chiếc |
| 10 | Máy khoan sắt | 5 chiếc |
| 11 | Đèn hàn ôxi | 5 chiếc |
| 12 | Bộ đồ cơ khí | 5 bộ |
| 13 | Cưa sắt | 5 chiếc |
| 14 | Đục tường | 5 chiếc |

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

+ Bài soạn giảng

+ Tài liệu giảng dạy ĐHKK Cục bộ

+ Tài liệu phát tay cho học sinh

+ Giấy, bút, phấn cho giảng viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *TT* | *Loại vật liệu – dụng cụ* | *Số lượng* |
| 1 | Ống đồng ễ 6,10 | 100m |
| 2 | Que hàn | 1kG |
| 3 | Bọc bảo ôn ễ 6,10 | 200m |
| 4 | Băng cuốn | 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 |

**V. Phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày đúng nguyên lý làm việc

+ Lắp đặt đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật và thời gian

- Kỹ năng:

+ Trình bày tốt nguyên lý làm việc của sơ đồ

+ Lắp đặt thành thạo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mỹ thuật

+ Thời gian lắp đặt, sửa chữa: đúng theo yêu cầu

+ Sử dụng dụng cụ thành thạo đúng phương pháp

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đảm bảo an toàn lao động

+ Nơi thực tập phải gọn gàng, ngăn nắp

+ Cẩn thận, tỉ mỉ

2. Phương pháp:

- Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm.

3. Hình thức đánh giá:

* Lý thuyết: Học sinh làm 1 bài thi kết thúc với thời gian 60 phút, trắc nghiệm hoặc tự luận.
* Thực hành: Học sinh làm bài thi thực hành với thời gian 60 phút (1,0 giờ).
* Điểm tổng kết mô đun theo qui chế thi và kiểm tra.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình mô đun:*

Mô đun được áp dụng cho nghề “Kỹ thuật máy lạnh và Điều hòa không khí”, được bố trí học sau khi học sinh học xong các môn học cơ sở ngành và chuyên môn như: trang bị điện, lạnh cơ bản, hệ thống máy lạnh dân dụng

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

- Đối với giảng viên:

Trong quá trình hướng dẫn thường xuyên, giảng 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. Khi chuyển sang thực tập bài tiếp theo, giảng viên phải nêu được tính kế thừa, logic giữa hai bài tập

Giảng viên sử dụng các phương pháp: Thuyết trình; thị phạm…

- Đối với học sinh:

+ Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng thao tác bảo dưỡng, lắp đặt và sửa chữa tủ lạnh

+ Tham dự đầy đủ số giờ qui định

+ Hoàn thành các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên

+ Được sử dụng học liệu, dụng cụ, thiết bị học tập

*3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý:*

Tất cả các bài

*4. Tài liệu cần tham khảo:*

[1]- Lê chí Hiệp- Cơ sở kỹ thuật điều tiết không khí- NXB Khoa học và Kỹ thuật

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun**: **Thực tập tốt nghiệp**

**Mã số mô đun:** **MĐ 22**

**Thời gian mô đun**: 360 giờ; *(Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập; 360 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)*

**I.** **Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí:

+ Mô đun được thực hiện cho đối tượng học chương trình đào tạo Trung cấp

+ Học sinh sau khi đã hoàn thành chương trình các môn lý thuyết và thực hành cơ bản tại trường sẽ đi thực tập tại các cơ sở sản xuất, các doanh nghiệp lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp hoặc dân dụng.

- Tính chất:

+ Đi thực tế, trực tiếp tham gia thi công, sản xuất tại doanh nghiệp nâng cao tay nghề

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

+ Học xong mô đun này học sinh nâng cao được nhận thức thực tế sản xuất của xã hội

+ Nâng cao được nhận thức nghề nghiệp, vận dụng kiến thức lý thuyết và tay nghề cơ bản đã học vào thực tế, nâng cao trình độ tay nghề chuyên môn, có kinh nghiệm đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp khi ra trường

- Kỹ năng:

+ Có khả năng tổ chức hoạt động sản xuất theo nhóm

+ Kỹ năng giải quyết vấn đề

* Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

**+** Rèn 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 mô đun:**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên các bài trong môđun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 1. Khảo sát doanh nghiệp | 20 | 0 | 20 | 0 |
| 2 | Bài 2. Thực tập chuyên môn | 305 | 0 | 305 | 0 |
| 3 | Bài 3. Kiểm nghiệm - Đánh giá tổng hợp | 35 | 0 | 35 | 0 |
|  | **Cộng** | **360** | **00** | **360** | **0** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1. Khảo sát doanh nghiệp** *Thời gian: 20 giờ*

* 1. Mục tiêu*:*

+ 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 sử, nắm bắt vấn đề.

+ Ghi chép tổng hợp

+ Khiêm tốn, cầu thị, chu đáo, cẩn thận, cần cù, chủ động

2. Nội dung:

2.1. Tìm hiểu cơ cấu tổ chức:

2.1.1. 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.

2.1.2. 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.

2.1.3. Ghi chép đầy đủ số liệu vào Nhật kí thực tập.

2.2. Khảo sát chuyên môn:

2.2.1. Khảo sát, tìm hiểu hệ thống sản xuất (lắp đặt) đơn vị (phân xưỏng) thực tập

2.2.2. Nắm bắt sơ bộ qui trình thực hiện hoặc khâu sản xuất trực tiếp tham gia

2.2.3. Tìm hiểu các thông số kỹ thuật, yêu cầu công nghệ đối chiếu với kiến thức đã học

2.2.4. Tìm hiểu các tài liệu liên quan chuyên môn. Lý lịch máy và các thông số kỹ thuật

2.2.5. Ghi chép đầy đủ. Phân tích, đối chiếu so sánh với các nội dung kiến thức đã học

**Bài 2. Thực tập chuyên môn** *Thời gian : 305 giờ*

1. Mục tiêu*:*

- Kiến thức:

+ 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

- Kỹ năng:

+ Rèn luyện nâng cao tay nghề, khả năng làm việc độc lập và theo nhóm

- Thái độ:

+ Khiêm tốn, cầu thị, chu đáo, cẩn thận

2. Nội dung chương:

2.1. Thực hành chuyên ngành:

- 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 găng tham gia được nhiều công đoạn trong dây truyền.

- 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

- Tìm hiểu tài liệu kỹ thuật liên quan trực tiếp công việc của đơn vị. Kiến thức chuyên ngành lạnh

- Ghi chép đầy đủ. Phân tích, tổng hợp, thống kê, so sánh với kiến thức đã học

2.2. Phân tích kỹ thuật:

- Đánh giá ưu, nhược điểm của cách tổ chức sản xuất, chất lượng sản phẩm (hoặc chất lượng lắp đặt hệ thống, thiết bị…)

- Trao đổi nhóm thực tập, tham khảo ý kiến ‎ cán bộ kỹ thuật, công nhân lành nghề

- Tìm hiểu các tài liệu kỹ thuật, thông số thiết bị, hệ thống các thiết bị đo đạc, đo kiểm…

- 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 lí có tác dụng cải tiến

**Bài 3. Kiểm nghiệm - Đánh giá tổng hợp** *Thời gian: 35 giờ*

1. Mục tiêu:

- Kiến thức:

+ Phân tích, nhận xét các ưu nhược điểm (của phương pháp tổ chức, sản phẩm doanh nghiệp) tổ chức quản lí, kỹ thuật lắp ráp (trong lắp đặt công trình…)

+ Vẽ lại kết cấu sơ bộ hệ thống, chỉ ra những chỗ hợp lí và chưa hợp lí…để tham khảo làm tư liệu kinh nghiệm sau này.

+ Tính toán kiểm nghiệm lại thông số kỹ thuật hệ thống lạnh và điều hòa không khí

- Kỹ năng:

+ Giao tiếp, ứng xử , nắm bắt vấn đề

+ Vẽ bản vẽ, tính toán thành thạo

+ Ghi chép tổng hợp

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ - Khiêm tốn - Cầu thị - Chu đáo - Cẩn trọng - Cần cù - Chủ động

2. Nội dung:

1. Tính toán kiểm nghiệm:

- Tính toán kiểm tra thiết bị trao đổi nhiệt, công suất lắp đặt máy nén và hệ thống cung cấp chất tải lạnh

- Tìm hiểu tài liệu liên quan chuyên môn, lý lịch máy và các thông số kỹ thuật

- Sử dụng các thiết bị đo kiểm, kiểm định lại các thông số kỹ thuật

- Tiêu chuẩn thực hiện:

+ Tính đúng, đủ, chính xác (phù hợp giữa tính và thiết bị có thực)

2. Đánh giá tổng hợp:

- Căn cứ vào ghi chép, thống kê số liệu của "Nhật kí thực tập"

- Viết báo cáo thực tập: tổng hợp, đánh giá quá trình thực tập tại cơ sở, các số liệu sản phẩm của doanh nghiệp

- Quá trình phát triển sản xuất (Cải tiến công nghệ, số lượng sản phẩm)

- Thống kê các số liệu tính toán

- Tiêu chuẩn thực hiện:

+ Ghi chép đầy đủ

+ Phân tích, đối chiếu so sánh với các nội dung kiến thức đã học

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

- Học sinh đã hoàn thành chương trình lý thuyết và thực tập cơ bản tại nhà trường

- Học sinh phải được đi thực tập sản xuất tại các cơ sở đúng chuyên ngành điện lạnh

**V. Phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Học xong mô đun này học sinh nâng cao được nhận thức thực tế sản xuất của xã hội

+ Nâng cao được nhận thức nghề nghiệp, vận dụng kiến thức lí thuyết và tay nghề cơ bản đã học vào thực tế, nâng cao trình độ tay nghề chuyên môn, có kinh nghiệm đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp khi ra trường

- Kỹ năng:

+ Có khả năng tổ chức hoạt động sản xuất theo nhóm

+ Kỹ năng giải quyết vấn đề

- Năng lực tự chủ và trach nhiệm:

**+** Rèn 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: Viết báo cáo, làm tiểu luận, vấn đáp.

3. Hình thức đánh giá:

Kết thúc thời gian thực tập sản xuất mỗi học sinh 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 đơn vị
* Chuyên môn kỳ thuật lắp đặt, vận hành hệ thống lạnh, điều hòa không khí trong dân dụng và công nghiệp
* Các bản vẽ, nội dung tính toán kiểm chứng so với lý thuyết đã học theo yêu cầu hướng dẫn của giảng viên
* Nhận xét, đánh giá bản thân

Căn cứ vào báo cáo và nhận xét của cán bộ hướng dẫn thực tập của doanh nghiệp, giảng viên phụ trách tổng hợp đánh giá mỗi học sinh và nhận xét hiệu quả chung của đợt thực tập

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

*1. Phạm vi áp dụng chương trình mô đun:*

- Thực tập tốt nghiệp là thời quan trọng của quá trình đào tạo. Nhà trường 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 học sinh 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

- Các lớp đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật lạnh và điều hòa không khí - Hệ trung cấp

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

- Đối với giảng viên:

Để đạt hiệu quả cao của quá trình thực tập tốt nghiệp, giảng viên nhà trường thường xuyên liên hệ với các cán bộ, công nhân trực tiếp quản lý, hướng dẫn học sinh tại đơn vị để hỗ trợ và thống nhất nội dung chuyên môn trong suốt quá trình học sinh thực tập mà mục tiêu mô đun đã đề ra. Cập nhật thực tế, giải đáp kịp thời những thắc mắc của học sinh, liên hệ lý thuyết với thực hành thực tế.

- Đối với học sinh:

+ Cần lưu ý kỹ về các kỹ năng thao tác sử dụng các dụng cụ đo lường như: đo điện áp, dòng điện, công suất, độ ẩm, nhiệt độ, áp suất..

+ Tham dự đầy đủ số giờ qui định

+ Hoàn thành các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên

+ Được sử dụng học liệu, dụng cụ, thiết bị học tập

*3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý:*

Mô đun thực tập tốt nghiệp có một đặc thù riêng biệt, mỗi phần đều có Khảo sát - Ghi chép - Phân tích - Thực hành - Đánh giá vào sổ Thực tập theo sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật hoặc công nhân lành nghề của đơn vị sản xuất. Việc đánh giá kết quả được thực hiện khi kết thúc thực tập, học sinh phải viết báo cáo với đầy đủ nội dung của các phần đã thực tập (*theo hướng dẫn của giảng viên)*

*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 theo yêu cầu tại đơn vị nhà máy….