

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Kèm theo Quyết định số 381/QĐ-CDCT, ngày 24/08/2021 của Hiệu trưởng  
Trường cao đẳng Công thương Hà Nội)*

**Tên ngành, nghề: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ**

**Tên tiếng Anh: Electric, electronic engineering**

**Mã ngành, nghề: 6510303**

**Trình độ đào tạo: Cao đẳng**

**Hình thức đào tạo: Chính quy**

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

**Thời gian đào tạo:** 2,5 năm

### 1. Mục tiêu đào tạo

#### 1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo trình độ cao đẳng ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử nhằm trang bị cho người học kiến thức khoa học cơ bản và kiến thức kỹ thuật chuyên môn vững vàng, đồng thời có năng lực thực hành nghề nghiệp thành thạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế - xã hội, khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

##### 1.1.1. Chính trị, đạo đức

- Hiểu biết một số kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh; Hiến pháp, Pháp luật của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Hiểu biết về đường lối phát triển kinh tế của Đảng;

- Yêu nước, yêu Chủ nghĩa xã hội, trung thành với sự nghiệp cách mạng của Đảng và lợi ích của đất nước; Yêu nghề và có lương tâm, đạo đức nghề nghiệp;

- Ý thức tổ chức kỷ luật và tác phong công nghiệp, nghiêm túc, trung thực, cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác;

- Tuân thủ các quy định của pháp luật, chịu trách nhiệm cá nhân với nhiệm vụ được giao;

- Có tinh thần tự học, tự nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ đáp ứng nhu cầu của công việc; Có khả năng làm việc độc lập, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc.

##### 1.1.2. Thể chất, quốc phòng

- Đủ sức khỏe theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế; Biết giữ gìn vệ sinh cá nhân và vệ sinh môi trường, có thói quen rèn luyện thân thể, đạt tiêu chuẩn sức khỏe theo quy định;

- Có những kiến thức, kỹ năng cơ bản cần thiết theo chương trình Giáo dục quốc phòng - An ninh; Có ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

#### 1.1.3. Tin học - ngoại ngữ

- Nghe, nói, đọc, viết ngoại ngữ cơ bản theo chuẩn bậc 2 khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc Việt Nam; đọc hiểu được tài liệu chuyên ngành/ nghề công nghệ thông tin bằng Tiếng Anh;

- Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản được quy định tại Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ban hành 11/3/2014 của Bộ Trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc quy định chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin; sử dụng được phần mềm tin học văn phòng, mạng Internet để soạn thảo văn bản và tìm kiếm thông tin, tài liệu phục vụ cho công việc chuyên môn của nghề.

### 1.2. Mục tiêu cụ thể

#### 1.2.1. Về kiến thức

- Giải thích chính xác quy cách, tính chất của các loại vật liệu, linh kiện thường dùng trong lĩnh vực điện, điện tử;

- Mô tả được tính chất, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các thiết bị điện, điện tử; Mô tả chính xác trình tự sửa chữa các thiết bị điện, điện tử;

- Mô tả được quy trình vận hành, bảo trì, lắp đặt hệ thống phân phối cung cấp điện và các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp; kế hoạch tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các hệ thống điện, điện tử trong công nghiệp; quy trình lắp ráp thiết bị điện, điện tử;

- Trình bày được phương pháp sử dụng các thiết bị đo, dụng cụ cầm tay vào nghề điện, điện tử; phương pháp vẽ, thiết kế, chế tạo mạch in; các phương pháp lập trình PLC, vi điều khiển vào hệ thống điện, điện tử;

- Trình bày được các tiêu chuẩn an toàn lao động.

- Liệt kê đầy đủ các phương pháp tính toán trong thiết kế các hệ thống điện, điện tử;

- Liệt kê trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong mối quan hệ với các thành viên trong nhóm/bộ phận; quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;

- Lập được kế hoạch tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;

- Giải thích cách thức thực hiện công việc theo hướng thúc đẩy hợp tác với các thành viên trong nhóm đạt được mục tiêu đã đề ra.

#### 1.2.2. Về kỹ năng

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ hỗ trợ cầm tay nghề điện, điện tử; các phần mềm thiết kế điện, điện tử; các phần mềm ứng dụng phục vụ cho chuyên ngành, quản lý và tổ chức sản xuất;

- Đọc được chính xác các bản vẽ kỹ thuật của nghề (Bản vẽ sơ đồ lắp ráp, bản vẽ sơ đồ nguyên lý); liệt kê được vật tư, linh kiện cần cho mạch điện;

- Lắp ráp thuần thục các thiết bị điện, điện tử; các mạch điện tử đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
  - Đo, kiểm tra, sửa chữa thành thạo các thiết bị điện, điện tử;
  - Tính toán, thiết kế được mạch điện tử và các hệ thống hệ thống điện dân dụng, công nghiệp theo đúng yêu cầu;
  - Lập được kế hoạch, tổ chức và thực hiện lắp đặt hệ thống phân phối cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp;
  - Vận hành thuần thục hệ thống phân phối cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp;
  - Lập trình vi điều khiển, PLC cho hệ thống điện, điện tử;
  - Lập được kế hoạch tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;
  - Giải đáp được các thắc mắc, từ đó lập được kế hoạch cung cấp các yêu cầu và lựa chọn được sản phẩm đáp ứng nhu cầu cho khách hàng;
  - Hỗ trợ các thành viên trong nhóm hay bộ phận để đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra.
- 1.2.3. Về mức độ tự chủ và trách nhiệm
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
  - Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
  - Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
  - Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

### **1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm: Lắp đặt thiết bị điện; Lắp ráp thiết bị điện tử; Sửa chữa thiết bị điện; Sửa chữa thiết bị điện tử; Thi công, vận hành hệ thống phân phối cung cấp điện; Thiết kế, lắp ráp mạch điện tử; Vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống điều khiển tự động hóa; Thiết kế, thi công, vận hành và bảo trì hệ thống điện dân dụng và công nghiệp; Tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử; Kinh doanh thiết bị điện, điện tử.

## **2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học**

- Số lượng môn học, mô đun: 35;
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 99 tín chỉ;
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ;
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2355 giờ;
- + Khối lượng lý thuyết: 682 giờ;
- + Khối lượng thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1611 giờ.

### 3. Nội dung chương trình

| Mã<br>MH,<br>MĐ | Tên môn học, mô đun                   | Số<br>tín<br>chỉ | Thời gian học tập (giờ) |              |                                                             |                     |
|-----------------|---------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|
|                 |                                       |                  | Tổng<br>số              | Trong đó     |                                                             |                     |
|                 |                                       |                  |                         | Lý<br>thuyết | Thực hành<br>thực tập<br>thí nghiệm<br>bài tập<br>thảo luận | Thi,<br>kiểm<br>tra |
| <b>I</b>        | <b>Các môn học chung</b>              | <b>29</b>        | <b>435</b>              | <b>157</b>   | <b>255</b>                                                  | <b>23</b>           |
| MH01            | Giáo dục chính trị                    | 5                | 75                      | 41           | 29                                                          | 5                   |
| MH02            | Giáo dục thể chất                     | 4                | 60                      | 5            | 51                                                          | 4                   |
| MH03            | Giáo dục quốc phòng – an ninh         | 5                | 75                      | 36           | 35                                                          | 4                   |
| MH04            | Pháp luật                             | 2                | 30                      | 18           | 10                                                          | 2                   |
| MH05            | Tin học                               | 5                | 75                      | 15           | 58                                                          | 2                   |
| MH06            | Tiếng Anh 1                           | 4                | 60                      | 21           | 36                                                          | 3                   |
| MH07            | Tiếng Anh 2                           | 4                | 60                      | 21           | 36                                                          | 3                   |
| <b>II</b>       | <b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b> | <b>70</b>        | <b>2355</b>             | <b>682</b>   | <b>1611</b>                                                 | <b>62</b>           |
| <b>II.1</b>     | <b>Môn học, mô đun cơ sở</b>          | <b>23</b>        | <b>615</b>              | <b>198</b>   | <b>394</b>                                                  | <b>23</b>           |
| MH08            | An toàn và vật liệu điện              | 2                | 45                      | 13           | 30                                                          | 2                   |
| MH09            | Kỹ năng mềm                           | 3                | 60                      | 27           | 30                                                          | 3                   |
| MH10            | Vẽ kỹ thuật                           | 2                | 45                      | 15           | 28                                                          | 2                   |
| MH11            | Vẽ điện                               | 2                | 45                      | 15           | 28                                                          | 2                   |
| MĐ12            | Kỹ thuật cơ khí                       | 2                | 60                      | 22           | 36                                                          | 2                   |
| MĐ13            | Khí cụ điện                           | 2                | 60                      | 22           | 36                                                          | 2                   |
| MĐ14            | Mạch điện                             | 2                | 60                      | 22           | 36                                                          | 2                   |
| MĐ15            | Điện cơ bản                           | 3                | 90                      | 20           | 67                                                          | 3                   |
| MĐ16            | Điện tử cơ bản                        | 3                | 90                      | 20           | 67                                                          | 3                   |
| MĐ17            | Điện tử công suất                     | 2                | 60                      | 22           | 36                                                          | 2                   |
| <b>II.2</b>     | <b>Môn học, mô đun chuyên môn</b>     | <b>47</b>        | <b>1740</b>             | <b>484</b>   | <b>1217</b>                                                 | <b>39</b>           |
| MĐ18            | Kỹ thuật đo lường và cảm biến         | 2                | 60                      | 22           | 36                                                          | 2                   |
| MĐ19            | Kỹ thuật máy điện                     | 2                | 90                      | 22           | 66                                                          | 2                   |
| MĐ20            | Điều khiển điện khí nén               | 2                | 60                      | 22           | 36                                                          | 2                   |
| MĐ21            | Kỹ thuật xung- số                     | 2                | 90                      | 22           | 66                                                          | 2                   |
| MĐ22            | Cung cấp điện                         | 2                | 60                      | 22           | 36                                                          | 2                   |
| MĐ23            | Kỹ thuật lắp đặt điện                 | 2                | 90                      | 22           | 66                                                          | 2                   |
| MĐ24            | Trang bị điện 1                       | 2                | 60                      | 22           | 36                                                          | 2                   |



#### 4. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Quá trình tổ chức đào tạo thực hiện theo Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTBOXH ngày 13/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ 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; Thông tư số 03/2017/TT-BLĐTBOXH ngày 11/3/2017 của Bộ trưởng 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, trình độ cao đẳng.

##### 4.1. Các môn học chung

- Môn học Giáo dục quốc phòng – an ninh: Thực hiện theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBOXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội;

- Môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBOXH, ngày 06 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội;

- Môn học Pháp luật: Thực hiện theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBOXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội;

- Môn học Tin học: Thực hiện theo Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBOXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội;

- Môn học Giáo dục thể chất: Thực hiện theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBOXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội;

- Môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBOXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội. Môn học này được tách thành môn Tiếng Anh 1 và Tiếng Anh 2. Mỗi môn có khối lượng 4 tín chỉ

##### 4.2. Xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

Ngoài đi thực tế ngành, thực tập tốt nghiệp; mỗi năm học tổ chức từ 1 đến 2 tuần cho sinh viên đi hoạt động ngoại khóa: đi thăm quan các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực điện, điện tử.

- Thời gian hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa cụ thể như sau:

| Số TT | Hoạt động ngoại khóa                      | Hình thức                                  | Thời gian                               | Mục tiêu                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Chính trị đầu khóa                        | Tập trung                                  | Sau khi nhập học                        | - Phổ biến các qui chế đào tạo nghề, nội qui của trường và lớp học<br>- Phân lớp, làm quen với giáo viên chủ nhiệm |
| 2     | Hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể thao, dã | Cá nhân, nhóm thực hiện hoặc sinh hoạt tập | 5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng |                                                                                                                    |

| Số TT | Hoạt động ngoại khoá                                | Hình thức                                                                                                                       | Thời gian                                                                                                                                                                                                                     | Mục tiêu                                                                                                                |
|-------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | ngoại, vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể | thể; Qua các phương tiện thông tin đại chúng.<br>Ngoài ra, Đoàn thanh niên có thể tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt | ngày hoặc ngoài giờ học hàng ngày<br>Vào các ngày lễ lớn trong năm:<br>- Lễ khai giảng năm học mới;<br>- Ngày thành lập Đảng, Đoàn;<br>- Ngày thành lập trường, lễ kỷ niệm 20/11, thành lập Ngành, các ngày lễ lớn trong năm. | - Nâng cao kỹ năng giao tiếp, khả năng làm việc nhóm;<br>- Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, lòng yêu nghề, yêu trường. |
| 3     | Tham quan thực tế.                                  | Tập trung, nhóm.                                                                                                                | Mỗi học kỳ một lần; hoặc trong quá trình thực tập.                                                                                                                                                                            | - Nhận thức đầy đủ về nghề;<br>- Tìm kiếm cơ hội việc làm.                                                              |
| 4     | Đọc và tra cứu sách, tài liệu tại thư viện.         | Cá nhân.                                                                                                                        | Ngoài thời gian học tập.                                                                                                                                                                                                      | - Nghiên cứu, bổ sung các kiến thức chuyên môn;<br>- Tìm kiếm thông tin nghề nghiệp trên mạng Internet.                 |

#### 4.3. Tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun

- Cuối mỗi học kỳ, Nhà trường tổ chức hai kỳ thi: một kỳ thi chính và một kỳ thi phụ để thi kết thúc môn học; kỳ thi phụ được tổ chức cho người học chưa dự thi kết thúc môn học hoặc có môn học có điểm chưa đạt yêu cầu ở kỳ thi chính. Ngoài ra, Nhà trường có thể tổ chức thi kết thúc môn học vào thời điểm khác cho người học đủ điều kiện dự thi;

- Hình thức thi kết thúc môn học có thể là thi trắc nghiệm, viết, vấn đáp, thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa một hoặc nhiều các hình thức trên;

- Thời gian làm bài thi kết thúc môn học đối với mỗi bài thi viết là 60 đến 120 phút, thời gian làm bài thi đối với các hình thức thi khác hoặc thời gian làm bài thi của môn học có tính đặc thù của ngành, nghề đào tạo do Hiệu trưởng quyết định;

- Lịch thi của kỳ thi chính phải được thông báo trước kỳ thi ít nhất 02 tuần, lịch thi của kỳ thi phụ phải được thông báo trước kỳ thi ít nhất 01 tuần; trong kỳ thi, từng môn học được tổ chức thi riêng biệt, không bố trí thi ghép một số môn học trong cùng một buổi thi của một người học;

- Thời gian dành cho ôn thi mỗi môn học tỷ lệ thuận với số giờ của môn học đó và bảo đảm ít nhất là 1/2 ngày ôn thi cho 15 giờ học lý thuyết trên lớp, 30 giờ học Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập thực tập; tất cả các môn học phải bố trí giáo viên hướng dẫn ôn thi, đề cương ôn thi phải được công bố cho người học ngay khi bắt đầu tổ chức ôn thi;

- Danh sách người học đủ điều kiện dự thi, không đủ điều kiện dự thi có nêu rõ lý do phải được công bố công khai trước ngày thi môn học ít nhất 05 ngày làm việc; danh sách phòng thi, địa điểm thi phải được công khai trước ngày thi kết thúc môn học từ 1 - 2 ngày làm việc;

- Đối với hình thức thi viết, mỗi phòng thi phải bố trí ít nhất hai giáo viên coi thi và không bố trí quá 35 người học dự thi; người học dự thi phải được bố trí theo số báo danh; đối với hình thức thi khác, Hiệu trưởng quyết định việc bố trí phòng thi hoặc địa điểm thi và các nội dung liên quan khác;

- Bảo đảm tất cả những người tham gia kỳ thi phải được phổ biến ít nhất về quyền hạn, nhiệm vụ, nghĩa vụ của mình trong kỳ thi; tất cả các phiên họp liên quan đến kỳ thi, việc lựa chọn bốc thăm đề thi, bàn giao đề thi, bài thi, điểm thi phải được ghi lại bằng biên bản;

- Hình thức thi, thời gian làm bài, điều kiện thi kết thúc môn học học phần phải được quy định trong chương trình chi tiết của môn học.

#### **4.4. Thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:**

- Đối với đào tạo theo niên chế:

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

+ Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; Thực hành nghề nghiệp;

+ Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp, kết quả 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 và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo quy định.

- 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 căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo quy định.

#### **4.5. Các chú ý khác (nếu có): Không**

*Hà Nội, ngày 24 tháng 08 năm 2021*

**HIỆU TRƯỞNG**



## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 06 tháng 12 năm 2018  
của Bộ trưởng Bộ Lao động -Thương binh và Xã hội)*

**Tên môn học: Giáo dục chính trị**

**Mã môn học: MH 01**

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

### **I. Vị trí, tính chất của môn học**

#### **1. Vị trí**

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

#### **2. Tính chất**

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

### **II. Mục tiêu môn học**

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

#### **1. Về kiến thức**

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

#### **2. Về kỹ năng**

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

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

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

### **III. Nội dung môn học**

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

| STT | Tên bài | Thời gian (giờ) |
|-----|---------|-----------------|
|-----|---------|-----------------|

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

## 2. Nội dung chi tiết

### BÀI MỞ ĐẦU

(Tổng số: 02 giờ; Trong đó LT:02)

#### 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**

*(Tổng số: 13 giờ; Trong đó: LT:09; TL:04)*

#### **1. Mục tiêu**

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

- Trình bày được khái niệm, nội dung cơ bản, vai trò của chủ nghĩa Mác - Lênin trong nhận thức và thực tiễn đời sống xã hội;
- Bước đầu vận dụng được thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác - Lênin vào giải quyết các vấn đề của cá nhân và xã hội.

#### **2. Nội dung**

2.1. Khái niệm chủ nghĩa Mác - Lênin

2.2. Một số nội dung cơ bản 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**

*(Tổng số: 13 giờ; Trong đó: LT:09; TL:04)*

#### **1. Mục tiêu**

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

- Trình bày được một số điểm cơ bản về nguồn gốc, quá trình hình thành, nội dung cơ bản, giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh; sự cần thiết, nội dung học tập, làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh;
- Có nhận thức đúng đắn, vận dụng tốt các kiến thức đã học vào việc tu dưỡng, rèn luyện đạo đức và phong cách của cá nhân.

#### **2. Nội dung**

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

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nguồn gốc

2.1.3. Quá trình hình thành

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

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

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

2.2.3. Tư tưởng về đại đoàn kết toàn dân

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

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

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

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

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

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

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

### **Bài 3**

## **NHỮNG THÀNH TỰU CỦA CÁCH MẠNG VIỆT NAM DƯỚI SỰ LÃNH ĐẠO CỦA ĐẢNG**

*(Tổng số: 5 giờ; Trong đó: LT:03; TL:02)*

### **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**

## **ĐẶC TRƯNG VÀ PHƯƠNG HƯỚNG XÂY DỰNG XÃ HỘI CHỦ NGHĨA Ở VIỆT NAM**

*(Tổng số: 5 giờ; Trong đó: LT:03; TL:02)*

### **1. Mục tiêu**

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

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

## **2. Nội dung**

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

- 2.1.1. Dân giàu, nước mạnh, dân chủ, công bằng, văn minh
  - 2.1.2. Do nhân dân làm chủ
  - 2.1.3. Có nền kinh tế phát triển cao dựa trên lực lượng sản xuất hiện đại và quan hệ sản xuất tiên bộ, phù hợp
  - 2.1.4. Có nền văn hóa tiên tiến, đậm đà bản sắc dân tộc
  - 2.1.5. Con người có cuộc sống ấm no, tự do, hạnh phúc, có điều kiện phát triển toàn diện
  - 2.1.6. Các dân tộc trong cộng đồng Việt Nam bình đẳng, đoàn kết, tôn trọng và giúp nhau cùng phát triển
  - 2.1.7. Có Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân do Đảng Cộng sản lãnh đạo
  - 2.1.8. Có quan hệ hữu nghị và hợp tác với các nước trên thế giới
- ### **2.2. Phương hướng xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam**
- 2.2.1. Đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước gắn với phát triển kinh tế tri thức, bảo vệ tài nguyên, môi trường
  - 2.2.2. Phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa
  - 2.2.3. Xây dựng nền văn hóa tiên tiến, đậm đà bản sắc dân tộc; xây dựng con người, nâng cao đời sống nhân dân, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội
  - 2.2.4. Đảm bảo vững chắc quốc phòng, an ninh quốc gia, trật tự, an toàn xã hội
  - 2.2.5. Thực hiện đường lối đối ngoại độc lập, tự chủ, hòa bình, hữu nghị, hợp tác và phát triển; chủ động và tích cực hội nhập quốc tế
  - 2.2.6. Xây dựng nền dân chủ xã hội chủ nghĩa, thực hiện đại đoàn kết dân tộc, tăng cường và mở rộng mặt trận dân tộc thống nhất
  - 2.2.7. Xây dựng Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân
  - 2.2.8. Xây dựng Đảng trong sạch, vững mạnh

## **Bài 5**

### **PHÁT TRIỂN KINH TẾ, XÃ HỘI, VĂN HÓA, CON NGƯỜI Ở VIỆT NAM**

*(Tổng số: 10 giờ; Trong đó: LT:05; TL:05)*

#### **1. Mục tiêu**

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

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

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

## **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 6**

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

*(Tổng số: 06 giờ; Trong đó: LT:03; TL:03)*

#### **1. Mục tiêu**

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

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

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

#### **2. Nội dung**

2.1. Bối cảnh Việt Nam và quốc tế

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

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

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

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

2.3.1. Quan điểm của Đảng về đường lối đối ngoại

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

## **Bài 7**

### **XÂY DỰNG VÀ HOÀN THIỆN NHÀ NƯỚC PHÁP QUYỀN XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

*(Tổng số: 07 giờ; Trong đó: LT:03; TL:04)*

#### **1. Mục tiêu**

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

- Trình bày được bản chất, đặc trưng, phương hướng và nhiệm vụ xây dựng và hoàn thiện Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

- Khẳng định được tính ưu việt của Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam so với các kiểu nhà nước khác và xác định được nhiệm vụ của bản thân trong việc xây dựng và bảo vệ Nhà nước Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

## **2. Nội dung**

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

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

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

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

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

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

## **Bài 8**

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

*(Tổng số: 06 giờ; Trong đó: LT:03; TL:03)*

## **1. Mục tiêu**

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

- Trình bày được tầm quan trọng và nội dung phát huy sức mạnh của khối đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng, bảo vệ Tổ quốc;

- Khẳng định được tầm quan trọng và thực hiện tốt vai trò của cá nhân trong xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc trong xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

## **2. Nội dung**

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

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

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

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

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

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

## **Bài 9**

# **TU DƯỠNG, RÈN LUYỆN ĐỂ TRỞ THÀNH NGƯỜI CÔNG DÂN TỐT, NGƯỜI LAO ĐỘNG TỐT**

*(Tổng số: 03 giờ; Trong đó: LT:01; TL:02)*

## **1. Mục tiêu**

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

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

## **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.

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

## **VI. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập**

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

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

## **VII. Một số hướng dẫn khác**

Khuyến khích các trường trong danh sách trường nghề được ưu tiên đầu tư tập trung, đồng bộ theo tiêu chí trường nghề chất lượng theo Quyết định số 761/QĐ-TTg ngày 23 tháng 5 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt "Đề án phát triển trường

ngành chất lượng cao đến năm 2020" tổ chức thí điểm giảng dạy trực tuyến môn học. Đối với các trường khác, chỉ tổ chức giảng dạy trực tuyến môn học sau khi có văn bản hướng dẫn của Bộ Lao động -Thương binh và Xã hội.

### **Tài liệu tham khảo**

1. Ban Bí thư Trung ương Đảng (2014), Kết luận số 94-KL/TW, ngày 28/3/2014 của Ban Bí thư Trung ương Đảng “về tiếp tục đổi mới, học tập lý luận chính trị trong hệ thống giáo dục quốc dân”;
2. Ban Tuyên giáo Trung ương (2014), Hướng dẫn số 127-HD/BTGTW ngày 30/6/2014 của Ban Tuyên giáo Trung ương về việc triển khai thực hiện Kết luận số 94-KL/TW ngày 28/3/2014 của Ban Bí thư Trung ương Đảng “về tiếp tục đổi mới, học tập lý luận chính trị trong hệ thống giáo dục quốc dân”;
3. Ban Tuyên giáo Trung ương (2016), Những điểm mới trong văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII của Đảng, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia;
4. Ban Tuyên giáo Trung ương (2018), sổ tay các văn bản hướng dẫn thực hiện Chỉ thị số 05-CT/TW ngày 15-5-2016 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức phong cách Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật;
5. Bộ Chính trị (2016), Chỉ thị số 05-CT/TW, ngày 15/5/2016 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh;
6. Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội (2008), Quyết định số 03/2008/QĐ-BLĐTBXH ngày 18/2/2008 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Chính trị dùng cho các trường trung cấp nghề, trường cao đẳng nghề;
7. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT, ngày 18/9/2008 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về Ban hành chương trình Các môn lý luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối không chuyên ngành Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh;
8. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2012), Thông tư số 11/2012/TT-BGDĐT, ngày 7/3/2012 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành chương trình môn học Giáo dục chính trị dùng trong đào tạo trình độ trung cấp chuyên nghiệp;
9. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Giáo trình Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.
10. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017), Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội;
11. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội;
12. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XII của Đảng;

13. Đảng Cộng sản Việt Nam (2017), Điều lệ Đảng Cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia sự thật, Hà Nội;
14. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Những vấn đề cơ bản về quản lý nhà nước, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội;
15. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Những vấn đề cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội;
16. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận- Hành chính: Đường lối chính sách của Đảng, Nhà nước Việt Nam về các lĩnh vực của đời sống xã hội, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội;
17. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Nghiệp vụ công tác đảng ở cơ sở, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội;
18. Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017), Giáo trình Trung cấp Lý luận - Hành chính: Những vấn đề cơ bản về Đảng Cộng sản và lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Lý luận chính trị, Hà Nội;
19. Hội đồng Lý luận Trung ương (2017), Phê phán các quan điểm sai trái, bảo vệ nền tảng tư tưởng, cương lĩnh, đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam, nhà xuất bản Chính trị quốc gia Sự thật;
20. Quốc hội (2013), Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2013. Các tài liệu liên quan khác.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

(Ban hành kèm theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)

**Tên môn học:** Giáo dục thể chất

**Mã môn học:** MH 02

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

### I. Vị trí, tính chất

#### 1. Vị trí

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

#### 2. Tính chất

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

### II. Mục tiêu môn học

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

#### 1. Về kiến thức

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

#### 2. Về kỹ năng

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

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

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

### III. Nội dung môn học

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

| TT | Chương/ bài                       | Thời gian (giờ) |           |           |          |
|----|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|----------|
|    |                                   | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành | Kiểm tra |
| I  | BÀI MỞ ĐẦU                        | 1               | 1         |           |          |
| II | Chương I: GIÁO DỤC THỂ CHẤT CHUNG |                 |           |           |          |
| 1  | Bài 1: Thể dục cơ bản             | 13              | 1         | 12        |          |
| 2  | Bài 2: Điền kinh                  | 14              | 1         | 13        |          |
| 3  | Kiểm tra giáo dục thể chất chung  | 2               |           |           | 2        |

|            |                                                                                           |           |          |           |          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|
| <b>III</b> | <b>Chương II: CHUYÊN ĐỀ THỂ DỤC THỂ THAO TỰ CHỌN<br/>(chọn 1 trong các chuyên đề sau)</b> | <b>30</b> | <b>2</b> | <b>26</b> | <b>2</b> |
| 1          | Chuyên đề 1: Môn bơi lội                                                                  | 30        | 2        | 26        | 2        |
| 2          | Chuyên đề 2: Môn cầu lông                                                                 | 30        | 2        | 26        | 2        |
| 3          | Chuyên đề 3: Môn bóng chuyền                                                              | 30        | 2        | 26        | 2        |
| 4          | Chuyên đề 4: Môn bóng rổ                                                                  | 30        | 2        | 26        | 2        |
| 5          | Chuyên đề 5: Môn bóng đá                                                                  | 30        | 2        | 26        | 2        |
| 6          | Chuyên đề 6: Môn bóng bàn                                                                 | 30        | 2        | 26        | 2        |
| 7          | Chuyên đề 7: Môn thể dục thể thao khác                                                    | 30        | 2        | 26        | 2        |
|            | <b>Cộng</b>                                                                               | <b>60</b> | <b>5</b> | <b>51</b> | <b>4</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### BÀI MỞ ĐẦU

(Tổng số: 01 giờ; Trong đó: LT:01; TH:0)

#### 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

(Tổng số: 13 giờ; Trong đó: LT:01; TH:12)

#### 1. Mục tiêu

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

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

#### 2. Nội dung

- 2.1. Giới thiệu về thể dục cơ bản
- 2.2. Thể dục tay không liên hoàn
  - 2.2.1. Tác dụng của thể dục tay không liên hoàn

2.2.2. Các động tác kỹ thuật

2.3. Thể dục cơ bản với dụng cụ đơn giản

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

2.3.2. Các động tác kỹ thuật

## **Bài 2: ĐIỀN KINH**

*(Tổng số: 14 giờ; Trong đó: LT:01; TL:13)*

### **1. Mục tiêu**

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

- Trình bày được tác dụng, kỹ thuật cơ bản và một số nội dung trong Luật Điền kinh như: Chạy cự ly ngắn, chạy cự ly trung bình, nhảy xa hoặc nhảy cao;
- Thực hiện đúng động tác kỹ thuật và bảo đảm các yêu cầu khác của môn điền kinh được học.

### **2. Nội dung**

2.1. Chạy cự ly ngắn

2.1.1. Tác dụng của chạy cự ly ngắn

2.1.2. Các động tác kỹ thuật

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

2.2. Chạy cự ly trung bình

2.2.1. Tác dụng của chạy cự ly trung bình

2.2.2. Các động tác kỹ thuật

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

2.3. Nhảy cao hoặc nhảy xa

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

2.3.1. Nhảy cao

2.3.1.1. Tác dụng của nhảy cao

2.3.1.2. Các động tác kỹ thuật

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

2.3.2. Nhảy xa

2.3.2.1. Tác dụng của nhảy xa

2.3.2.2. Các động tác kỹ thuật

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

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

*(Tổng số: 30 giờ; Trong đó: LT:02; TH:26; KT:02)*

*(Chọn 1 trong các chuyên đề sau)*

### **Chuyên đề 1: MÔN BƠI LỘI**

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

## **2. Nội dung**

2.1. Tác dụng của môn Bơi lội

2.2. Các động tác kỹ thuật

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

2.2.2. Động tác chân và tay

2.2.3. Phối hợp tay - chân

2.2.4. Phối hợp tay - chân - thở

2.2.5. Kỹ thuật xuất phát

2.2.6. Kỹ thuật quay vòng

2.2.7. Kỹ thuật về đích

2.3. Một số quy định của Luật bơi

## **Chuyên đề 2: MÔN CẦU LÔNG**

### **1. Mục tiêu**

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

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

### **2. Nội dung**

2.1. Tác dụng của môn Cầu lông

2.2. Các động tác kỹ thuật

2.2.1. Tư thế cơ bản và cách cầm vợt

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

2.2.3. Kỹ thuật đánh cầu phải, trái cao tay

2.2.4. Kỹ thuật đánh cầu phải, trái thấp tay

2.2.5. Kỹ thuật đánh cầu sát lưới và bỏ nhỏ

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

2.2.7. Kỹ thuật đập cầu

2.2.8. Chiến thuật thi đấu

2.3. Một số quy định của Luật Cầu lông

## **Chuyên đề 3: MÔN BÓNG CHUYỀN**

### **1. Mục tiêu**

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

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

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

### **2. Nội dung**

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

#### **Chuyên đề 4: MÔN BÓNG RỔ**

##### **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 rổ;
- Thực hiện đúng động tác kỹ thuật cơ bản của môn Bóng rổ

##### **2. Nội dung**

- 2.1. Tác dụng của môn Bóng rổ
- 2.2. Các động tác kỹ thuật
  - 2.2.1. Cách cầm bóng và tư thế chuẩn bị và di chuyển
  - 2.2.2. Kỹ thuật dẫn bóng
  - 2.2.3. Kỹ thuật chuyền bóng và bắt bóng hai tay trước ngực
  - 2.2.4. Kỹ thuật bắt bóng bằng một tay
  - 2.2.5. Kỹ thuật bắt bóng bằng hai tay
  - 2.2.6. Kỹ thuật ném rổ bằng một tay trên vai
  - 2.2.7. Kỹ thuật ném rổ bằng hai tay trước ngực
  - 2.2.8. Kỹ thuật hai bước ném rổ
- 2.3. Một số quy định của Luật Bóng rổ

#### **Chuyên đề 5: MÔN BÓNG ĐÁ**

##### **1. Mục tiêu**

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

##### **2. Nội dung**

- 2.1. Tác dụng của môn Bóng đá
- 2.2. Các động tác kỹ thuật
  - 2.2.1. Kỹ thuật di chuyển
  - 2.2.2. Kỹ thuật dẫn bóng
  - 2.2.3. Kỹ thuật giữ/ không chế bóng
  - 2.2.4. Kỹ thuật đá bóng bằng lòng bàn chân

- 2.2.5 Kỹ thuật đá bóng bằng mu trong bàn chân
- 2.2.6. Kỹ thuật đá bóng bằng mu giữa bàn chân
- 2.2.7. Kỹ thuật đá biên hoặc ném biên
- 2.3. Một số quy định của Luật Bóng đá

## **Chuyên đề 6: MÔN BÓNG BÀN**

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

### **2. Nội dung**

- 2.1. Tác dụng của môn Bóng bàn
- 2.2. Các động tác kỹ thuật
  - 2.2.1. Cách cầm vợt và tư thế chuẩn bị và di chuyển
  - 2.2.2. Kỹ thuật giao bóng, đỡ giao bóng thuận tay và trái tay
  - 2.2.3. Kỹ thuật lúp bóng thuận tay và trái tay
  - 2.2.4. Kỹ thuật bạt bóng thuận và trái tay
  - 2.2.5. Kỹ thuật gò bóng thuận và trái tay
  - 2.2.6. Kỹ thuật tấn công và phòng thủ (thuận và trái tay)
- 2.3. Một số quy định của Luật Bóng bàn

## **Chuyên đề 7: MÔN THỂ DỤC THỂ THAO KHÁC**

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

### **IV. Điều kiện thực hiện môn học**

- 1. Điều kiện chung: Nhà tập luyện/ thi đấu đa năng; video/clip, tranh ảnh, máy chiếu, loa, đài, còi, cờ lệnh, đồng hồ bấm giờ; bàn, ghế; quần áo tập luyện, dụng cụ y tế.
- 2. Trang thiết bị
  - 2.1. Đối với giáo dục thể chất chung
    - Thể dục cơ bản: Sân tập, còi, tranh động tác, thảm tập; dụng cụ tập như gậy, bóng, hoa; nhạc tập và các thiết bị khác.
    - Điền kinh:
      - + Chạy cự ly ngắn và trung bình: Sân chạy, dụng cụ phát lệnh, bàn đạp xuất phát và các thiết bị khác;
      - + Nhảy cao: Nệm nhảy cao, trụ, xà nhảy cao và các thiết bị khác;
      - + Nhảy xa: Hồ nhảy xa, thước đo và các thiết bị khác.
  - 2.2. Đối với chuyên đề thể dục thể thao tự chọn:

- Môn bơi lội: Hồ bơi, phao bơi, nón bơi, kính bơi và các thiết bị khác;
- Môn cầu lông: Sân cầu lông, bộ trụ; lưới, vợt, quả cầu lông, bảng lật tỷ số và các 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 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13/3/2017 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp.

## VI. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập

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

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

## Tài liệu tham khảo

1. Nghị định số 11/2015/NĐ-CP ngày 32/01/2015 của Chính phủ Quy định về Giáo dục thể chất và hoạt động thể thao trong nhà trường;
2. Quyết định số 1076/QĐ-TTg ngày 17/6/2016 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt đề án tổng thể phát triển giáo dục thể chất và thể thao trường học giai đoạn 2016 - 2020, định hướng đến năm 2025;
3. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Cầu lông, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2000;
4. Trường Đại học Thể dục thể thao Bắc Ninh: Giáo trình Bơi thể thao, Nhà Xuất bản Thể dục thể thao, năm 2015;

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

## **CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 10 /2018/TT-BLĐTBOXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)*

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

**Mã môn học: MH 03**

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

### **I. Vị trí, tính chất của môn học**

#### **1. Vị trí**

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

#### **2. Tính chất**

Chương trình môn học bao gồm những nội dung cơ bản về quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng và an ninh; xây dựng thế trận quốc phòng toàn dân gắn với thế trận an ninh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; có kiến thức cơ bản về phòng thủ dân sự, rèn luyện kỹ năng quân sự; sẵn sàng tham gia bảo vệ Tổ quốc.

### **II. Mục tiêu môn học**

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

#### **1. Về kiến thức**

- Trình bày được những nội dung cơ bản về chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên; xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia;
- Trình bày được một số nội dung cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng;
- Trình bày được những vấn đề cơ bản về xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam; đường lối chủ trương của Đảng và Nhà nước về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh;
- Trình bày được một số nội dung cơ bản về đội ngũ đơn vị cấp tiểu đội, trung đội; tác dụng, tính năng, cấu tạo và cách thức sử dụng của một số loại vũ khí bộ binh thông thường; kỹ thuật cấp cứu chuyên thương.

#### **2. Về kỹ năng**

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

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

- Xác định được một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo; phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội; chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc; xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam;

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

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

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

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

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

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

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

**III. Nội dung môn học**

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

| STT | Tên bài                                                                                                       | Thời gian (giờ) |           |                      |          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------------------|----------|
|     |                                                                                                               | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành/ thảo luận | Kiểm tra |
| 1   | Bài 1: Nhập môn Giáo dục quốc phòng và an ninh                                                                | 2               | 2         |                      |          |
| 2   | Bài 2: Phòng chống chiến lược "Diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với Việt Nam | 4               | 3         | 1                    |          |
| 3   | Bài 3: Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên                                           | 4               | 3         | 1                    |          |
| 4   | Bài 4: Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ, biên giới quốc gia                                              | 4               | 3         | 1                    |          |

|    |                                                                                                                                          |           |           |           |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 5  | Bài 5: Một số vấn đề cơ bản về dân tộc và tôn giáo                                                                                       | 4         | 3         | 1         |          |
| 6  | Bài 6: Những vấn đề cơ bản về phòng chống tội phạm và tệ nạn xã hội                                                                      | 4         | 3         | 1         |          |
| 7  | Kiểm tra                                                                                                                                 | 1         |           |           | 1        |
| 8  | Bài 7: Đường lối quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước Việt Nam về bảo vệ an ninh chính trị, kinh tế, văn hóa, tư tưởng | 5         | 3         | 2         |          |
| 9  | Bài 8: Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa                                                                     | 5         | 3         | 2         |          |
| 10 | Bài 9: Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân Việt Nam                                                                                     | 5         | 3         | 2         |          |
| 11 | Bài 10: Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường, củng cố quốc phòng và an ninh                                                | 5         | 3         | 2         |          |
| 12 | Kiểm tra                                                                                                                                 | 1         |           |           | 1        |
| 13 | Bài 11: Đội ngũ đơn vị                                                                                                                   | 4         | 1         | 3         |          |
| 14 | Bài 12: Giới thiệu và hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh                                                              | 19        | 5         | 14        |          |
| 15 | Bài 13: Kỹ thuật cấp cứu và chuyển thương                                                                                                | 6         | 1         | 5         |          |
| 16 | Kiểm tra                                                                                                                                 | 2         |           |           | 2        |
|    | <b>CỘNG</b>                                                                                                                              | <b>75</b> | <b>36</b> | <b>35</b> | <b>4</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1

#### **NHẬP MÔN GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH**

*(Tổng số: 02 giờ; Trong đó: LT:02; TH,TL:0; KT:0)*

#### 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 THỂ LỰC THÙ ĐỊCH ĐỐI VỚI VIỆT NAM**

*(Tổng số: 04 giờ; Trong đó: LT:03; TH:01)*

## **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 thể 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 thể lực thù địch đối với Việt Nam hiện nay.

## **2. Nội dung**

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

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

2.1.2. Khái niệm bạo loạn lật đổ

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

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

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

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

2.3.1. Quan điểm chỉ đạo

2.3.2. Phương châm tiến hành

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

2.4.1. Nâng cao nhận thức về âm mưu, thủ đoạn của các thể 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**

*(Tổng số: 04 giờ; Trong đó: LT:03; TH:01)*

### **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**

*(Tổng số: 04 giờ; Trong đó: LT:03; TH:01)*

### **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**

*(Tổng số: 04 giờ; Trong đó: LT:03; TH:01)*

### **1. Mục tiêu**

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

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

### **2. Nội dung**

- 2.1. Một số vấn đề cơ bản về dân tộc
  - 2.1.1. Một số vấn đề chung về dân tộc
  - 2.1.2. Đặc điểm các dân tộc ở Việt Nam
- 2.2. Một số vấn đề cơ bản về tôn giáo
  - 2.2.1. Một số vấn đề chung về tôn giáo
  - 2.2.2. Tình hình tôn giáo ở Việt Nam
- 2.3. Quan điểm, chính sách của Đảng và Nhà nước về vấn đề dân tộc, tôn giáo ở Việt Nam
  - 2.3.1. Quan điểm, chính sách về dân tộc của Đảng và Nhà nước
  - 2.3.2. Quan điểm, chính sách về tôn giáo của Đảng và Nhà nước
  - 2.3.3. Một số giải pháp nâng cao nhận thức xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân tộc
- 2.4. Thảo luận

## **Bài 6**

# **NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ PHÒNG CHỐNG TỘI PHẠM VÀ TỆ NẠN XÃ HỘI**

*(Tổng số: 04 giờ; Trong đó: LT:03; TH:01)*

## **1. Mục tiêu**

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

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

## **2. Nội dung**

2.1. Những vấn đề cơ bản về phòng chống tội phạm 2.1.1. Khái niệm tội phạm và phòng chống tội phạm

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

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

2.1.4. Phòng chống tội phạm trong nhà trường

2.2. Công tác phòng chống tệ nạn xã hội

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

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

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

2.3. Thảo luận

## **Bài 7**

# **ĐƯỜNG LỐI QUAN ĐIỂM CỦA ĐẢNG, CHÍNH SÁCH, PHÁP LUẬT CỦA NHÀ NƯỚC VIỆT NAM VỀ BẢO VỆ AN NINH CHÍNH TRỊ, KINH TẾ, VĂN HÓA, TƯ TƯỞNG**

*(Tổng số: 05 giờ; Trong đó: LT:03; TH:02)*

## **1. Mục tiêu**

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

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

## **2. Nội dung**

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4. Thảo luận

## **Bài 8**

### **CHIẾN TRANH NHÂN DÂN BẢO VỆ TỔ QUỐC VIỆT NAM XÃ HỘI CHỦ NGHĨA**

*(Tổng số: 05 giờ; Trong đó: LT:03; TH:02)*

#### **1. Mục tiêu**

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

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

#### **2. Nội dung**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3.1. Tổ chức thể trận chiến tranh nhân dân

2.3.2. Tổ chức lực lượng chiến tranh nhân dân

2.4. Thảo luận

## **Bài 9**

### **XÂY DỰNG LỰC LƯỢNG VŨ TRANG NHÂN DÂN VIỆT NAM**

*(Tổng số: 05 giờ; Trong đó: LT:03; TH:02)*

#### **1. Mục tiêu**

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

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

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

#### **2. Nội dung**

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

2.1.1. Khái niệm

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

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

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

2.2.1. Xây dựng lực lượng vũ trang cách mạng

2.2.2. Chính quy

2.2.3. Tinh nhuệ

2.2.4. Từng bước hiện đại

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

2.4. Thảo luận

## **Bài 10**

### **KẾT HỢP PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VỚI TĂNG CƯỜNG, Củng cố QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH**

*(Tổng số: 05 giờ; Trong đó: LT:03; TH:02)*

## **1. Mục tiêu**

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

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

## **2. Nội dung**

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

2.1.1. Cơ sở lý luận của sự kết hợp

2.1.2. Cơ sở thực tiễn của sự kết hợp

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

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

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

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

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

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

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

2.4. Thảo luận

## **Bài 11**

### **ĐỘI NGŨ ĐƠN VỊ**

*(Tổng số: 04 giờ; Trong đó: LT:01; TH:03)*

## **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 12**

### **GIỚI THIỆU VÀ HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT SỬ DỤNG MỘT SỐ LOẠI VŨ KHÍ BỘ BINH**

*(Tổng số: 19 giờ; Trong đó: LT:05; TH:14)*

#### **1. Mục tiêu**

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

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

#### **2. Nội dung**

- 2.1. Giới thiệu một số loại vũ khí bộ binh
  - 2.1.1. Súng trường CKC
  - 2.1.2. Súng tiểu liên AK
  - 2.1.3. Súng trung liên RPD cỡ 7,62 mm
  - 2.1.4. Súng diệt tăng B41
  - 2.1.5. Lựu đạn cần 97 Việt Nam, lựu đạn F-1
- 2.2. Hướng dẫn kỹ thuật sử dụng một số loại vũ khí bộ binh
  - 2.2.1. Kỹ thuật tháo và lắp một số loại vũ khí bộ binh
  - 2.2.2. Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK và súng trường CKC
  - 2.2.3. Kỹ thuật sử dụng lựu đạn cần 97 Việt Nam và Lựu đạn F-1
- 2.3. Thực hành

## **Bài 13: KỸ THUẬT CẤP CỨU VÀ CHUYỂN THƯƠNG**

*(Tổng số: 06 giờ; Trong đó: LT:01; TH:05)*

## **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. Chăm máu tạm thời**

#### **2.1.1. Mục đích**

#### **2.1.2. Nguyên tắc chăm máu tạm thời**

#### **2.1.3. Phân biệt các loại chảy máu**

#### **2.1.4. Các biện pháp chăm máu tạm thời**

### **2.2. Cố định tạm thời xương gãy**

#### **2.2.1. Mục đích**

#### **2.2.2. Nguyên tắc cố định tạm thời xương gãy**

#### **2.2.3. Kỹ thuật cố định tạm thời xương gãy**

### **2.3. Hô hấp nhân tạo**

#### **2.3.1. Nguyên nhân gây ngạt thở**

#### **2.3.2. Kỹ thuật cấp cứu ban đầu**

#### **2.3.3. Tiến triển của việc cấp cứu ngạt thở**

### **2.4. Kỹ thuật chuyển thương**

#### **2.4.1. Mang vác bằng tay**

#### **2.4.2. Chuyển nạn nhân bằng cáng**

### **2.5. Thực hành**

## **IV. Điều kiện thực hiện môn học**

### **1. Địa điểm học tập**

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

### **2. Trang thiết bị**

#### **2.1. Tài liệu:**

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

#### **2.2. Tranh, phim ảnh:**

- Sơ đồ tổ chức Quân đội và Công an;
- Cấu tạo, sử dụng một số loại lựu đạn;
- Kỹ thuật băng bó cấp cứu, chuyển thương;
- Súng tiểu liên AK, súng trường CKC, súng trung liên RPD, súng diệt tăng B41;
- Các tư thế, động tác bắn súng AK, CKC;
- Cấu tạo và động tác sử dụng lựu đạn  $\Phi 1$ , lựu đạn cần 97;
- Phim ảnh về giáo dục quốc phòng và an ninh.

### 2.3. Mô hình vũ khí:

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

### 2.4. Máy bắn tập:

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

### 2.5. Thiết bị khác:

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

### 2.6. Trang phục:

- Trang phục giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục quốc phòng và an ninh
- + Trang phục mùa hè;
- + Trang phục dã chiến;
- + Mũ Kêpi;
- + Mũ cứng;
- + Mũ mềm;
- + Thắt lưng;
- + Giày da;
- + Tất sợi;
- + Sao mũ Kêpi giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Sao mũ cứng giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Sao mũ mềm giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Nền cấp hiệu giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Nền phù hiệu giáo dục quốc phòng và an ninh;

- + Biển tên;
- + Ca vát.
- Trang phục người học giáo dục quốc phòng và an ninh
- + Trang phục hè;
- + Mũ cứng;
- + Mũ mềm;
- + Giày vải;
- + Tất sợi;
- + Sao mũ cứng giáo dục quốc phòng và an ninh;
- + Thắt lưng;
- + Sao mũ mềm giáo dục quốc phòng và an ninh.

### **3. Các điều kiện khác**

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

#### **Tài liệu tham khảo:**

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

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

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

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

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

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

23. Thông tư số 08/2015/TT-BLĐTBXH ngày 27/02/2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình, giáo trình môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề.

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

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

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

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

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

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

30. Sách dạy bắn súng trung liên RPĐ, Cục quân huấn, BTM, năm 2000.

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

## **CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)*

**Tên môn học: Pháp luật**

**Mã môn học: MH 04**

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

**I. Vị trí, tính chất của môn học**

**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 cao đẳng.

**2. Tính chất**

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

**II. Mục tiêu môn học**

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

**1. Về kiến thức**

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

**2. Về kỹ năng**

- Nhận biết được cấu trúc, chức năng của các cơ quan trong bộ máy nhà nước và các tổ chức chính trị, chính trị - xã hội ở Việt Nam; các thành tố của hệ thống pháp luật và các loại văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam;
- Phân biệt được khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh và vận dụng được các kiến thức được học về pháp luật dân sự, lao động, hành chính, hình sự; phòng, chống tham nhũng; bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng vào việc xử lý các vấn đề liên quan trong các hoạt động hàng ngày.

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

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

**III. Nội dung môn học**

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

| TT | Tên chương/ bài                                     | Thời gian (giờ) |           |                    |          |
|----|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------|--------------------|----------|
|    |                                                     | Tổng số         | Lý thuyết | Thảo luận/ bài tập | Kiểm tra |
| 1  | Bài 1: Một số vấn đề chung về nhà nước và pháp luật | 2               | 1         | 1                  |          |
| 2  | Bài 2: Hiến pháp                                    | 2               | 1         | 1                  |          |
| 3  | Bài 3: Pháp luật dân sự                             | 5               | 3         | 2                  |          |

|   |                                                   |           |           |           |          |
|---|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 4 | Bài 4: Pháp luật lao động                         | 7         | 5         | 2         |          |
| 5 | Bài 5: Pháp luật hành chính                       | 4         | 3         | 1         |          |
| 6 | Bài 6: Pháp luật hình sự                          | 5         | 3         | 2         |          |
| 7 | Bài 7: Pháp luật phòng, chống tham nhũng          | 2         | 1         | 1         |          |
| 8 | Bài 8: Pháp luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng | 1         | 1         | 0         |          |
| 9 | Kiểm tra                                          | 2         |           |           | 2        |
|   | <b>Cộng</b>                                       | <b>30</b> | <b>18</b> | <b>10</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1

#### MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ NHÀ NƯỚC VÀ PHÁP LUẬT

(Tổng số: 02 giờ; Trong đó: LT:01; TL:01)

#### 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

(Tổng số: 02 giờ; Trong đó: LT:01; TH:01)

#### 1. Mục tiêu

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

## **2. Nội dung**

- 2.1. Hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam
  - 2.1.1. Khái niệm hiến pháp
  - 2.1.2. Vị trí của hiến pháp trong hệ thống pháp luật Việt Nam
- 2.2. Một số nội dung cơ bản của Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam năm 2013
  - 2.2.1. Chế độ chính trị
  - 2.2.2. Quyền con người, quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân
  - 2.2.3. Kinh tế, xã hội, văn hóa, giáo dục, khoa học, công nghệ và môi trường

### **Bài 3: PHÁP LUẬT DÂN SỰ**

*(Tổng số: 05 giờ; Trong đó: LT:03; TH:02)*

#### **1. Mục tiêu**

- Trình bày được một số nội dung cơ bản về Luật dân sự.
- Nhận biết được quyền sở hữu, quyền khác đối với tài sản và các vấn đề cơ bản về hợp đồng.

#### **2. Nội dung**

- 2.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật dân sự
- 2.2. Các nguyên tắc cơ bản của Luật dân sự
- 2.3. Một số nội dung của Bộ luật dân sự
  - 2.3.1. Quyền sở hữu và quyền khác đối với tài sản
  - 2.3.2. Hợp đồng

### **Bài 4: PHÁP LUẬT LAO ĐỘNG**

*(Tổng số: 07 giờ; Trong đó: LT:05; TH:02)*

#### **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 5: PHÁP LUẬT HÀNH CHÍNH**

*(Tổng số: 04 giờ; Trong đó: LT:03; TH:01)*

### **1. Mục tiêu**

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

### **2. Nội dung**

- 2.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hành chính
- 2.2. Vi phạm và xử lý vi phạm hành chính
  - 2.2.1. Vi phạm hành chính
  - 2.2.2. Xử lý vi phạm hành chính

## **Bài 6: PHÁP LUẬT HÌNH SỰ**

*(Tổng số: 05 giờ; Trong đó: LT:03; TH:02)*

### **1. Mục tiêu**

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

### **2. Nội dung**

- 2.1. Khái niệm, đối tượng và phương pháp điều chỉnh của Luật hình sự
- 2.2. Một số nội dung cơ bản của Bộ luật hình sự
  - 2.2.1. Tội phạm
  - 2.2.2. Hình phạt

## **Bài 7: PHÁP LUẬT PHÒNG, CHỐNG THAM NHŨNG**

*(Tổng số: 02 giờ; Trong đó: LT:01; TH:01)*

### **1. Mục tiêu**

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

### **2. Nội dung**

- 2.1. Khái niệm tham nhũng

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

## **Bài 8**

### **PHÁP LUẬT BẢO VỆ QUYỀN LỢI NGƯỜI TIÊU DÙNG**

*(Tổng số: 01 giờ; Trong đó: LT:01; TH:0)*

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

#### **VI. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập**

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

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

#### **Tài liệu tham khảo**

1. Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, 2013;
2. Bộ Luật lao động, 2012;
3. Bộ Luật dân sự, 2015;
4. Bộ Luật hình sự năm 2015, sửa đổi bổ sung năm 2017;
5. Luật Bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, 2010;
6. Luật Phòng, chống tham nhũng, 2005;
7. Luật Xử lý vi phạm hành chính, 2012;
8. Quyết định số 1309/QĐ-TTg ngày 05/9/2017 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Đề án đưa nội dung quyền con người vào chương trình giáo dục trong hệ thống giáo dục quốc dân;
9. Quyết định số 1997/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình phát triển các hoạt động bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng giai đoạn 2016 – 2020;
10. Chỉ thị số 10/CT- TTg ngày 12/06/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc đưa nội dung phòng, chống tham nhũng vào giảng dạy tại các cơ sở giáo dục, đào tạo từ năm học 2013-2014;
11. Thông tư số 08/2014/TT-BLĐTBXH ngày 22/04/2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình, giáo trình môn học Pháp luật dùng trong đào tạo trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề;
12. Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Pháp luật đại cương, Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm, 2017;
13. Bộ Giáo dục và Đào tạo: Tài liệu giảng dạy về phòng, chống tham nhũng dùng cho các trường đại học, cao đẳng không chuyên về luật (Phê duyệt kèm theo Quyết định số 3468/QĐ-BGDĐT ngày 06 tháng 9 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, năm 2014);
14. Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh - Trường Đại học Kinh tế - Luật: Giáo trình Luật Lao động, năm 2016;
15. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Lý luận chung về Nhà nước và Pháp luật, Nhà Xuất bản Tư pháp, năm 2018;
16. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật Hiến pháp Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2017;
17. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật Lao động Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2018;
18. Trường Đại học Luật Hà Nội, Giáo trình Luật Hình sự Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2015;
19. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật dân sự Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2017;

20. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Luật hành chính Việt Nam, Nhà Xuất bản Công an nhân dân, năm 2015;
21. Trường Đại học Luật Hà Nội: Giáo trình Xây dựng văn bản pháp luật, Nhà Xuất bản Tư pháp, năm 2016;
22. Trường Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Luật Hiến pháp Việt Nam, năm 2017;
23. Trường Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Pháp luật về hợp đồng và bồi thường thiệt hại ngoài hợp đồng, năm 2017;
24. Trường Đại học Luật TP. Hồ Chí Minh: Giáo trình Luật hành chính Việt Nam, năm 2018./.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 11 /2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)*

**Tên môn học: Tin học**

**Mã môn học: MH 05**

**Thời gian thực hiện môn học:** 75 giờ, (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thảo luận, bài tập: 58 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

### **I. Vị trí, tính chất của môn học**

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

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

### **II. Mục tiêu của môn học**

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

#### **1. Về kiến thức**

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

#### **2. Về kỹ năng**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Nhận thức được tầm quan trọng và thực hiện đúng quy định của pháp luật, có trách nhiệm trong việc sử dụng máy tính và công nghệ thông tin trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;

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

## III. Nội dung môn học

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

| Số TT | Tên chương                                        | Tổng số   | Thời gian (giờ) |                               |          |
|-------|---------------------------------------------------|-----------|-----------------|-------------------------------|----------|
|       |                                                   |           | Lý thuyết       | Thực hành, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
| 1     | Chương I. Hiểu biết về công nghệ thông tin cơ bản | 5         | 3               | 2                             |          |
| 2     | Chương II. Sử dụng máy tính cơ bản                | 6         | 2               | 4                             |          |
| 3     | Chương III. Xử lý văn bản cơ bản                  | 17        | 2               | 15                            |          |
| 4     | Kiểm tra                                          | 1         |                 |                               | 1        |
| 5     | Chương IV. Sử dụng bảng tính cơ bản               | 29        | 4               | 25                            |          |
| 6     | Chương V. Sử dụng trình chiếu cơ bản              | 11        | 2               | 9                             |          |
| 7     | Chương VI. Sử dụng Internet cơ bản                | 5         | 2               | 3                             |          |
| 8     | Kiểm tra                                          | 1         |                 |                               | 1        |
|       | <b>Tổng cộng</b>                                  | <b>75</b> | <b>15</b>       | <b>58</b>                     | <b>2</b> |

### 2. Nội dung chi tiết

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

(Tổng số: 05 giờ; Trong đó: LT: 03; TH: 02)

#### 1. Mục tiêu

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

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

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

## **2. Nội dung**

### **2.1. Kiến thức cơ bản về máy tính**

#### 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

### **2.4. Mạng cơ bản**

#### 2.4.1. Những khái niệm cơ bản

#### 2.4.2. Internet, Intranet, Extranet

#### 2.4.3. Truyền dữ liệu trên mạng

##### 2.4.3.1. Truyền dữ liệu trên mạng

##### 2.4.3.2. Tốc độ truyền

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

#### 2.4.4. Phương tiện truyền thông

##### 2.4.4.1. Giới thiệu về phương tiện truyền thông

##### 2.4.4.2. Băng thông

##### 2.4.4.3. Phân biệt các phương tiện truyền dẫn có dây

#### 2.4.5. Download, Upload

### **2.5. Các ứng dụng của công nghệ thông tin – truyền thông**

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

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

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

#### 2.6.1. An toàn lao động

#### 2.6.2. Bảo vệ môi trường

- 2.7. Các vấn đề an toàn thông tin cơ bản khi làm việc với máy tính
  - 2.7.1. Kiểm soát truy nhập, bảo đảm an toàn cho dữ liệu
  - 2.7.2. Phần mềm độc hại (malware)
- 2.8. Một số vấn đề cơ bản liên quan đến pháp luật trong sử dụng công nghệ thông tin
  - 2.8.1. Bản quyền/ Sở hữu trí tuệ
  - 2.8.2. Bảo vệ dữ liệu

## **Chương II. SỬ DỤNG MÁY TÍNH CƠ BẢN**

*(Tổng số: 06 giờ; Trong đó: LT: 02; TH: 04)*

### **1. Mục tiêu**

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

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

### **2. Nội dung**

#### **2.1. Làm việc với hệ điều hành**

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

#### **2.2. Quản lý thư mục và tập tin**

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

2.3.2. Region and Language

2.3.3. Devices and Printers

2.3.4. Programs and Features

## **2.4. Một số phần mềm tiện ích**

2.4.1. Phần mềm nén, giải nén tập tin

2.4.2. Phần mềm diệt virus

## **2.5. Sử dụng tiếng Việt**

2.5.1. Các bộ mã tiếng Việt

2.5.2. Cách thức nhập tiếng Việt

2.5.3. Chọn phần mềm nhập tiếng Việt

## **2.6. Chuyển đổi định dạng tập tin**

## **2.7. Đa phương tiện**

## **2.8. Sử dụng máy in**

2.8.1. Lựa chọn máy in

2.8.2. In

# **Chương III. XỬ LÝ VĂN BẢN CƠ BẢN**

*(Tổng số: 17 giờ; Trong đó: LT: 02; TH: 15)*

## **1. Mục tiêu**

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

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

- Soạn thảo được văn bản bảo đảm đúng các yêu cầu về kỹ thuật soạn thảo văn bản hành chính; in ấn và phân phối văn bản bảo đảm đúng quy định.

## **2. Nội dung**

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

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. Tham chiếu (Reference)
- 2.2.3.7. Hoàn tất văn bản
  - 2.2.3.7.1. Căn lề toàn bộ văn bản
  - 2.2.3.7.2. Thêm, bỏ ngắt trang
  - 2.2.3.7.3. Tạo tiêu đề trang (Header & Footer)
- 2.2.4. In văn bản
- 2.2.5. Phân phối văn bản
- 2.2.6. Soạn thông báo, thư mời
- 2.2.7. Soạn và xử lý văn bản hành chính mẫu

## **Chương IV. SỬ DỤNG BẢNG TÍNH CƠ BẢN**

*(Tổng số: 29 giờ; Trong đó: LT: 04; TH: 25)*

### **1. Mục tiêu**

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

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

### **2. Nội dung**

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

- 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. Xóa dòng và cột

#### 2.4.1.3. Hiệu chỉnh kích thước ô, dòng, cột

#### 2.2.1.4. Ẩn/hiện, cố định (freeze)/ thôi cố định (unfreeze) tiêu đề 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. Định dạng ô, dãy ô

### 2.5.1. Định dạng kiểu số, ngày, tiền tệ

### 2.5.2. Định dạng văn bản

### 2.5.3. Căn chỉnh, hiệu ứng viền

## 2.6. Biểu thức và hàm

### 2.6.1. Biểu thức số học

#### 2.6.1.1. Khái niệm biểu thức số học

#### 2.6.1.2. Tạo biểu thức số học đơn giản

#### 2.6.1.3. Các lỗi thường gặp

### 2.6.2. Hàm

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

#### 2.6.2.2. Toán tử so sánh =, <, >

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

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

## **Chương V. SỬ DỤNG TRÌNH CHIẾU CƠ BẢN**

*(Tổng số: 11 giờ; Trong đó: LT: 02; TH: 09)*

### **1. Mục tiêu**

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

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

### **2. Nội dung**

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

- 2.1.1. Khái niệm bài thuyết trình
- 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
  - 2.2.1.7. Chèn Audio, Video
- 2.2.2. Hiệu ứng, trình chiếu và in bài thuyết trình
  - 2.2.2.1. Tạo các hiệu ứng hoạt hình cho đối tượng

- 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**

*(Tổng số: 05 giờ; Trong đó: LT: 02; TH: 03)*

### **1. Mục tiêu**

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

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

### **2. Nội dung**

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

- 2.1.1. Tổng quan về Internet
- 2.1.2. Dịch vụ WWW (World Wide Web)
- 2.1.3. Bảo mật khi làm việc với Internet

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

- 2.2.1. Sử dụng trình duyệt Web
  - 2.2.1.1. Thao tác duyệt web cơ bản
  - 2.2.1.2. Thiết đặt (setting)
  - 2.2.1.3. Chuyển hướng từ nguồn nội dung Internet này qua nguồn khác
  - 2.2.1.4. Đánh dấu
- 2.2.2. Sử dụng Web
  - 2.2.2.1. Biểu mẫu và sử dụng một số dịch vụ công
  - 2.2.2.2. Tìm kiếm, bộ tìm kiếm (máy tìm kiếm)
  - 2.2.2.3. Lưu nội dung
  - 2.2.2.4. In
- 2.2.3. Thư điện tử (Email)
  - 2.2.3.1. Khái niệm thư điện tử
  - 2.2.3.2. Viết và gửi thư điện tử
  - 2.2.3.3. Nhận và trả lời thư điện tử
  - 2.2.3.4. Quản lý và nâng cao hiệu quả sử dụng thư điện tử

#### **2.3. Một số dạng truyền thông số thông dụng**

- 2.3.1. Dịch vụ nhắn tin tức thời

2.3.2. Cộng đồng trực tuyến

2.3.3. Thương mại điện tử và ngân hàng điện tử

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

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

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

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

2.4.4. An toàn khi sử dụng mạng xã hội

## **IV. Điều kiện thực hiện môn học**

### **1 . Phòng học chuyên môn/nhà xưởng**

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

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

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

### **2. Trang thiết bị máy móc**

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

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

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

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

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

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

## **VI. Miễn trừ, bảo lưu kết quả học tập**

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

- Miễn trừ học tập môn học đối với người học có:
  - + Chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản hoặc Chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin nâng cao theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông;
  - + Chứng chỉ công nghệ thông tin của tổ chức nước ngoài sử dụng ở Việt Nam đáp ứng chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản hoặc Chứng chỉ chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin nâng cao theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông.
- Người học đã có bằng tốt nghiệp trung cấp, Hiệu trưởng nhà trường xem xét, quyết định cho người học được miễn học những nội dung đã được học ở chương trình đào tạo trình độ trung cấp.

#### **Tài liệu tham khảo**

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

11. Peter Weverka, Office 2016 All-In-One For Dummies 1st Edition, John Wiley & Sons, 2016./.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên môn học: Tiếng Anh 1**

**Mã môn học: MH 06**

**Thời gian thực hiện môn học:** 60 giờ, (Lý thuyết: 21 giờ; Thực hành, thảo luận, bài tập: 36 giờ; Kiểm tra và ôn tập: 3 giờ).

### **I. Vị trí, tính chất của môn học**

**1. Vị trí:** Môn học Tiếng Anh 1 là một trong các môn học ngoại ngữ bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng. Môn học này được tách ra từ môn Tiếng Anh theo thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

**2. Tính chất:** Chương trình môn học Tiếng Anh 1 bao gồm các kiến thức, kỹ năng sử dụng tiếng Anh cơ bản từ bài 1 đến bài 6 trong chương trình đào tạo của môn Tiếng Anh theo thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

### **II. Mục tiêu môn học**

#### **1. Về kiến thức**

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

#### **2. Về kỹ năng**

a) Kỹ năng nghe: Nghe và hiểu được những cụm từ và cách diễn đạt liên quan tới nhu cầu thiết yếu hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng về các chủ đề liên quan đến các thành viên gia đình, các hoạt động giải trí trong thời gian rảnh rỗi, vị trí đồ đạc trong nhà, các loại thức ăn và đồ uống phổ biến, các hoạt động trong các dịp lễ hoặc sự kiện đặc biệt; hiểu được ý chính trong các giao dịch quen thuộc hằng ngày khi được diễn đạt chậm và rõ ràng.

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

c) Kỹ năng đọc: Đọc và phân tích được các đoạn văn bản ngắn và đơn giản về các vấn đề quen thuộc và cụ thể; đọc hiểu đại ý và thông tin chi tiết thông qua các bài đọc có

liên quan đến giới thiệu bạn bè, các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, nơi chốn, các thức ăn và đồ uống phổ biến, các ngày lễ đặc biệt và kỳ nghỉ.

d) Kỹ năng viết: Viết được các mệnh đề, câu đơn giản và kết nối với nhau bằng các liên từ cơ bản; viết đoạn văn ngắn về các chủ đề có liên quan đến bản thân, sở thích và các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi, mô tả nhà ở, thức ăn và đồ uống, các lễ hội và các kỳ nghỉ.

### 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 & Ôn tập |
| 1     | Bài 1: Gia đình và bạn bè (Family and friends)        | 9         | 3               | 6                             |                   |
| 2     | Bài 2: Thời gian rảnh rỗi (Leisure time)              | 9         | 3               | 6                             |                   |
| 3     | Bài 3: Địa điểm (Places)                              | 9         | 3               | 6                             |                   |
| 4     | Bài 4: Các loại thực phẩm và đồ uống (Food and drink) | 9         | 3               | 6                             |                   |
| 5     | Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test)             | 4         | 2               |                               | 2                 |
| 6     | Bài 5: Các sự kiện đặc biệt (Special occasions)       | 9         | 3               | 6                             |                   |
| 7     | Bài 6: Kỳ nghỉ (Vacation)                             | 9         | 3               | 6                             |                   |
| 8     | Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test)             | 2         | 1               |                               | 1                 |
|       | <b>Tổng cộng</b>                                      | <b>60</b> | <b>21</b>       | <b>36</b>                     | <b>3</b>          |

### 2. Nội dung chi tiết như sau:

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

### 1. Mục tiêu

- Nhận biết các động từ thông dụng và từ vựng về gia đình;

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

## **2. Nội dung**

### **2.1. Từ vựng (Vocabulary)**

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

### **2.2. Ngữ pháp (Grammar)**

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

### **2.3. Kỹ năng nghe (Listening)**

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

### **2.4. Kỹ năng nói (Speaking)**

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

### **2.5. Kỹ năng đọc (Reading)**

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

### **2.6. Kỹ năng viết (Writing)**

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

## **Bài 2. THỜI GIAN RẪNH RỐI (LEISURE TIME)**

### **1. Mục tiêu**

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

## **2. Nội dung**

### **2.1. Từ vựng (Vocabulary)**

#### **2.1.1. Các môn thể thao**

#### **2.1.2. Các hoạt động trong thời gian rảnh rỗi**

### **2.2. Ngữ pháp (Grammar)**

#### **2.2.1. Trạng từ chỉ tần suất**

#### **2.2.2. Động từ khiếm khuyết Can/can't**

#### **2.2.3. Cấu trúc How often...?**

### **2.3. Kỹ năng nghe (Listening)**

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

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

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

### **2.4. Kỹ năng nói (Speaking)**

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

#### **2.4.2. Phỏng vấn một người bạn trong lớp**

### **2.5. Kỹ năng đọc (Reading)**

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

#### **2.5.2. Đọc và trả lời câu hỏi**

#### **2.5.3. Bài tập trắc nghiệm**

#### **2.5.4. Bài tập True/False**

### **2.6. Kỹ năng viết (Writing)**

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

## **Bài 3. ĐỊA ĐIỂM (PLACES)**

### **1. Mục tiêu**

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

### **2. Nội dung**

#### **2.1. Từ vựng (Vocabulary)**

##### **2.1.1. Các địa điểm trong thành phố**

##### **2.1.2. Các tính từ thông dụng**

##### **2.1.3. Các đồ vật trong nhà**

#### **2.2. Ngữ pháp (Grammar)**

##### **2.2.1. Cấu trúc There is/ There are**

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

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

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

### **1. Mục tiêu**

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

### **2. Nội dung**

- 2.1. Từ vựng (Vocabulary)

Các loại thực phẩm và đồ uống
- 2.2. Ngữ pháp (Grammar)
  - 2.2.1. Danh từ đếm được và không đếm được
  - 2.2.2. Cấu trúc How much/ How many
  - 2.2.3. Cấu trúc Should/ Shouldn't
  - 2.2.4. Cấu trúc Would like
- 2.3. Kỹ năng nghe (Listening)
  - 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về các loại thức ăn, đồ uống
  - 2.3.2. Bài tập True/False
  - 2.3.3. Bài tập trắc nghiệm
- 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)
  - 2.4.1. Hỏi về số lượng trong mua sắm

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

2.4.3. Bài tập lựa chọn đáp án đúng

2.4.4. Bài tập sửa lỗi câu

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: A restaurant menu

2.5.2. Bài tập phân loại từ vựng

2.5.3. Bài tập True/False

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

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

### **1. Mục tiêu**

- Sử dụng thì Present simple và Present continuous, giới từ chỉ thời gian (prepositions of time) và các từ vựng về quần áo, màu sắc, lễ hội và sự kiện đặc biệt và tính từ mô tả ngoại hình;

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

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

- Đọc hiểu và trả lời câu hỏi về các hoạt động trong ngày Tết truyền thống Việt Nam;

- Viết đoạn văn ngắn mô tả một lễ hội hoặc sự kiện đặc biệt.

### **2. Nội dung**

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

2.1.1. Các ngày lễ quan trọng

2.1.2. Từ vựng mô tả ngoại hình

2.1.3. Quần áo và màu sắc

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Thì hiện tại đơn

2.2.2. Thì hiện tại tiếp diễn

2.2.3. Giới từ chỉ thời gian

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

2.3.2. Bài tập lựa chọn đáp án đúng

2.3.3. Thực hành theo cặp đôi

2.3.4. Bài tập nghe và điền từ vào chỗ trống

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

- 2.4.2. Bài tập sắp xếp câu theo trật tự phù hợp
- 2.4.3. Thực hành nói với bạn trong lớp
- 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)
  - 2.5.1. Bài đọc: Tet holiday
  - 2.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi
  - 2.5.3. Thảo luận
- 2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

## **Bài 6. KỲ NGHỈ (VACATION)**

### **1. Mục tiêu**

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

### **2. Nội dung**

- 2.1. Từ vựng (Vocabulary)
  - 2.1.1. Các hoạt động liên quan đến kỳ nghỉ
  - 2.1.2. Các vật dụng liên quan đến kỳ nghỉ
  - 2.1.3. Các tính từ mô tả nơi chốn và cảm xúc
- 2.2. Ngữ pháp (Grammar)
  - 2.2.1. Thì quá khứ đơn
  - 2.2.2. Dạng quá khứ của động từ To be
  - 2.2.3. Dạng quá khứ của động từ Can
  - 2.2.4. Động từ hợp quy tắc
- 2.3. Kỹ năng nghe (Listening)
  - 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về kỳ nghỉ
  - 2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng
  - 2.3.3. Bài tập nghe và kết hợp
- 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)
  - 2.4.1. Thực hành đặt câu hỏi có liên quan đến kỳ nghỉ
  - 2.4.2. Bài tập sắp xếp câu theo trật tự phù hợp
  - 2.4.3. Thực hành với bạn trong lớp
- 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)
  - 2.5.1. Bài đọc: My first trip to Hanoi
  - 2.5.2. Bài tập đọc và trả lời câu hỏi

### 2.5.3. Bài tập True/False

### 2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

## IV. Điều kiện thực hiện môn học

### 1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng

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

### 2. Trang thiết bị máy móc

Máy chiếu, hệ thống âm thanh.

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

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

### 4. Các điều kiện khác

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

## V. Nội dung và phương pháp đánh giá

### 1. Nội dung

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

### 1.2. Về kỹ năng:

- Kỹ năng nghe: Nghe và xác định thông tin về gia đình, bạn bè, các hoạt động hàng ngày và trong các sự kiện đặc biệt;

- 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;

- 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 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ.

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

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

### **1. Phạm vi áp dụng môn học**

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

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

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

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

- Có chứng chỉ Tiếng Anh Bậc 2 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Có chứng chỉ Tiếng Anh tương đương cấp độ A2 trở lên theo Khung tham chiếu chung Châu Âu do các tổ chức nước ngoài cấp.

#### **b) Bảo lưu, công nhận kết quả học tập**

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

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

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

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

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

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

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

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

## **4. Tài liệu tham khảo**

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

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên môn học: Tiếng Anh 2**

**Mã môn học: MH 07**

**Thời gian thực hiện môn học:** 60 giờ, (Lý thuyết: 21 giờ; Thực hành, thảo luận, bài tập: 36 giờ; Kiểm tra và ôn tập: 3 giờ).

### **I. Vị trí, tính chất của môn học**

1. Vị trí: Môn học Tiếng Anh 2 là phần tiếp theo của môn học ngoại ngữ bắt buộc thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng. Môn học gồm 60 giờ và được thực hiện sau khi đã học xong môn Tiếng Anh 1

2. Tính chất: Chương trình môn học Tiếng Anh 2 bao gồm các kiến thức, kỹ năng sử dụng tiếng Anh cơ bản từ bài 7 đến bài 12 trong chương trình đào tạo của môn Tiếng Anh theo thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội

### **II. Mục tiêu môn học**

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

#### **1. Về kiến thức**

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

#### **2. Về kỹ năng**

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

b) Kỹ năng nói: Giao tiếp một cách đơn giản và trực tiếp về các chủ đề quen thuộc hằng ngày liên quan tới tự giới thiệu bản thân, gia đình, nghề nghiệp, sở thích; chỉ đường

đến những địa điểm thông thường; đặt được câu hỏi về số lượng; giới thiệu được những ngày lễ, sự kiện đặc biệt, hoạt động du lịch, các kế hoạch cho các ngày lễ và sự kiện đặc biệt; mô tả tính cách và ngoại hình của bản thân và người khác; giới thiệu các sản phẩm công nghệ và công dụng; mô tả thói quen mua sắm; truyền đạt quan điểm, nhận định của mình trong các tình huống xã giao đơn giản, ngắn gọn.

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

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

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Nhận thức được tầm quan trọng của ngoại ngữ nói chung và Tiếng Anh nói riêng, có trách nhiệm trong việc sử dụng tiếng Anh trong đời sống, học tập và nghề nghiệp;
- Có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc áp dụng tiếng Anh vào học tập, lao động và các hoạt động khác.

III. Nội dung môn học

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

| Số TT | Tên đơn vị bài học                                           | Tổng số | Thời gian (giờ) |                               |                   |
|-------|--------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
|       |                                                              |         | Lý thuyết       | Thực hành, thảo luận, bài tập | Kiểm tra & Ôn tập |
| 1     | Bài 7: Các hoạt động hàng ngày (Activities)                  | 9       | 3               | 6                             |                   |
| 2     | Bài 8: Sở thích (Hobbies and interests)                      | 9       | 3               | 6                             |                   |
| 3     | Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test)                    | 4       | 2               |                               | 2                 |
| 4     | Bài 9: Các kế hoạch trong tương lai (Future plans)           | 9       | 3               | 6                             |                   |
| 5     | Bài 10: Ngoại hình và tính cách (Appearance and personality) | 9       | 3               | 6                             |                   |

|   |                                           |           |           |           |          |
|---|-------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 6 | Bài 11: Công nghệ (Technology)            | 9         | 3         | 6         |          |
| 7 | Bài 12: Mua sắm (Shopping)                | 9         | 3         | 6         |          |
|   | Ôn tập và kiểm tra (Consolidation & test) | 2         | 1         |           | 1        |
|   | <b>Tổng cộng</b>                          | <b>60</b> | <b>21</b> | <b>36</b> | <b>3</b> |

## 2. Nội dung chi tiết như sau:

### Bài 7. CÁC HOẠT ĐỘNG HÀNG NGÀY (ACTIVITIES)

#### 1. Mục tiêu

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

#### 2. Nội dung

##### 2.1. Từ vựng (Vocabulary)

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

##### 2.2. Ngữ pháp (Grammar)

- 2.2.1. Kết hợp thì hiện tại đơn và thì hiện tại tiếp diễn;
- 2.2.2. To infinitive and Gerund.

##### 2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

- 2.3.1. Nghe và trả lời câu hỏi về đề tài các hoạt động hàng ngày;
- 2.3.2. Bài tập nghe và lựa chọn đáp án đúng;
- 2.3.3. Bài tập nghe và trả lời câu hỏi.

##### 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

- 2.4.1. Nói về các hoạt động hàng ngày;
- 2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;
- 2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

##### 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

- 2.5.1. Bài đọc: A letter;
- 2.5.2. Bài tập đọc và lựa chọn đáp án đúng.

##### 2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

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

## 1. Mục tiêu

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

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

## 2. Nội dung

### 2.1. Từ vựng (Vocabulary)

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

### 2.2. Ngữ pháp (Grammar)

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

### 2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

### 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

### 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

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

### 2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

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

### 1. Mục tiêu

- Sử dụng cấu trúc Will và going to; các từ định lượng a little, a few, many, much và a lot of và các từ vựng về các hoạt động trên lễ hội và sự kiện đặc biệt; các tính từ mô tả địa điểm;

- Nghe và trả lời câu hỏi về nơi sinh sống;
- Nói về các dự định và kế hoạch cho một lễ hội và sự kiện đặc biệt;
- Đọc hiểu bài đọc về các cách chào đón năm mới ở một số quốc gia và trả lời câu hỏi;
- Viết đoạn văn ngắn mô tả các dự định và kế hoạch chào đón năm mới.

## **2. Nội dung**

### **2.1. Từ vựng (Vocabulary)**

2.1.1. Lễ hội;

2.1.2. Tính từ mô tả địa điểm.

### **2.2. Ngữ pháp (Grammar)**

2.2.1. Cấu trúc Will và going to;

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

### **2.3. Kỹ năng nghe (Listening)**

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

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

### **2.4. Kỹ năng nói (Speaking)**

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

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

### **2.5. Kỹ năng đọc (Reading)**

2.5.1. Bài đọc: New Year Celebrations;

2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

### **2.6. Kỹ năng viết (Writing)**

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

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

### **1. Mục tiêu**

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

### **2. Nội dung**

#### **2.1. Từ vựng (Vocabulary)**

2.1.1. Tính từ mô tả ngoại hình;

2.1.2. Tính từ mô tả tính cách.

#### **2.2. Ngữ pháp (Grammar)**

2.2.1. So sánh hơn (Comparative);

2.2.2. So sánh nhất (Superlative).

### 2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

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

2.3.3. Bài tập nghe và điền hoàn chỉnh.

### 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

### 2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: My travel page;

2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

### 2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

## **Bài 11. CÔNG NGHỆ (TECHNOLOGY)**

### **1. Mục tiêu**

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

### **2. Nội dung**

#### 2.1. Từ vựng (Vocabulary)

2.1.1. Các thiết bị công nghệ;

2.1.2. Công nghệ.

#### 2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Thì hiện tại hoàn thành;

2.2.2. Cấu trúc How long...?;

2.2.3. Giới từ For và since.

#### 2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

2.3.2. Bài tập True/False.

#### 2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

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

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: The Rise of Digital Media;

2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

## **Bài 12. MUA SẮM (SHOPPING)**

### **1. Mục tiêu**

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

### **2. Nội dung**

2.1. Từ vựng (Vocabulary)

Các từ vựng liên quan đến mua sắm.

2.2. Ngữ pháp (Grammar)

2.2.1. Thì hiện tại hoàn thành;

2.2.2. Thì quá khứ đơn;

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

2.3. Kỹ năng nghe (Listening)

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

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

2.4. Kỹ năng nói (Speaking)

2.4.1. Thực hành nói về kế hoạch mua sắm;

2.4.2. Thực hành nghe và lặp lại;

2.4.3. Thực hành theo cặp đôi.

2.5. Kỹ năng đọc (Reading)

2.5.1. Bài đọc: My Shopping Day;

2.5.2. Bài tập True/False/Not given.

2.6. Kỹ năng viết (Writing)

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

## **IV. Điều kiện thực hiện môn học**

1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng

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

## 2. Trang thiết bị máy móc

Máy chiếu, hệ thống âm thanh.

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

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

## 4. Các điều kiện khác

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

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

### 1. Nội dung

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

### 1.2. Về kỹ năng:

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

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

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

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

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

## 2. Phương pháp đánh giá

Việc đánh giá kết quả học tập của người học được thực hiện theo quy định tại Thông tư 09/2017/TT-BLĐTBXH ngày 13 tháng 3 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ.

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

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

## 1. Phạm vi áp dụng môn học

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

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

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

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

- Có chứng chỉ Tiếng Anh Bậc 2 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Có chứng chỉ Tiếng Anh tương đương cấp độ A2 trở lên theo Khung tham chiếu chung Châu Âu do các tổ chức nước ngoài cấp.

### b) Bảo lưu, công nhận kết quả học tập

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

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

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

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

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

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

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

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

## 4. Tài liệu tham khảo

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

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

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

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

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

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

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

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

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** An toàn và vật liệu điện

**Mã môn học:** MH 08

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ; (Lý thuyết: 13 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 30 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học Kỹ thuật an toàn được bố trí học trước các 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:

- Trình bày được những nguyên nhân gây ra tai nạn, mức độ tác hại của dòng điện, biện pháp an toàn điện;

- Trình bày được nguyên nhân và biện pháp phòng chống cháy nổ;

- Sử dụng được các phương tiện chống cháy;

- Sơ cứu được người bị tai nạn lao động, bị điện giật, cháy bỏng;

- Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động.

### III. Nội dung môn học:

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

| Số TT | Tên chương, mục                                                                                                                                           | Thời gian |           |                      |                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------|---------------------------|
|       |                                                                                                                                                           | Tổng số   | Lý thuyết | Thực hành<br>Bài tập | Kiểm tra*<br>(LT hoặc TH) |
| 1     | Bài mở đầu                                                                                                                                                | 2         | 1         | 1                    |                           |
| 2     | Chương 1. Các biện pháp phòng hộ lao động<br>1.1 Phòng chống nhiễm độc.<br>1.2 Phòng chống bụi.<br>1.3 Phòng chống cháy nổ.<br>1.4 Thông gió công nghiệp. | 13        | 4         | 9                    |                           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |           |          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 3 | Chương 2. An Toàn Điện                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15        | 4         | 10        | 1        |
|   | 2.1 Ảnh hưởng của dòng điện đối với cơ thể con người.<br>2.2 Tiêu chuẩn về an toàn điện.<br>2.3 Nguyên nhân gây tai nạn điện<br>2.4 Các biện pháp sơ cấp cứu cho nạn nhân bị điện giật.<br>2.5 Các biện pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị khi sử dụng điện.<br>2.6 Lắp đặt hệ thống bảo vệ an toàn. |           |           |           |          |
| 4 | <b>Chương 3. Vật liệu điện</b><br>2.1. Vật liệu cách điện<br>2.1. Vật liệu dẫn điện<br>2.1. Vật liệu bán dẫn                                                                                                                                                                                                | 15        | 4         | 10        | 1        |
|   | <b>Cộng:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>45</b> | <b>13</b> | <b>30</b> | <b>2</b> |

\* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

### **Bài mở đầu: Khái quát chung về an toàn điện**

*Thời gian: 02 giờ (LT:01 giờ ;TH:01 giờ)*

*Mục tiêu:*

- Khái quát được tầm quan trọng của môn an toàn điện
- Nêu được các phương pháp phòng tránh tai nạn về điện
- Rèn được phương pháp học tư duy và nghiêm túc trong công việc.

*Nội dung:*

1. Khái quát về môn học An toàn điện.
2. Các phương pháp phòng tránh tai nạn về điện.

### **Chương 1: Các biện pháp phòng hộ lao động**

*Thời gian: 13 giờ (LT:04 giờ ;TH:09 giờ)*

*Mục tiêu:*

- Giải thích được tác dụng của việc thông gió nơi làm việc. Tổ chức thông gió nơi làm việc đạt yêu cầu.

- Giải thích được nguyên nhân gây cháy, nổ. Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ.
- Giải thích được tác động của bụi lên cơ thể con người. Thực hiện các biện pháp phòng chống bụi.
- Giải thích được tác động của nhiễm độc hoá chất lên cơ thể con người. Thực hiện các biện pháp phòng chống nhiễm độc hoá chất.
- Rèn được tính cẩn thận, phương pháp học tư duy và nghiêm túc trong công việc.

*Nội dung:*

- 1.1. Phòng chống nhiễm độc.
  - 1.1.1 Đặc tính chung của hóa chất độc
  - 1.1.2 Tác hại của hóa chất độc
  - 1.1.3 Cách phòng tránh nhiễm độc
- 1.2. Phòng chống bụi.
  - 1.2.1 Định nghĩa và phân loại bụi
  - 1.2.2 Tác hại của bụi
  - 1.2.3 Cách phòng chống bụi
- 1.3. Phòng chống cháy nổ.
  - 1.3.1 Khái niệm về cháy nổ
  - 1.3.2 Những nguyên nhân gây cháy nổ và biện pháp phòng chống.
- 1.4. Thông gió công nghiệp.
  - 1.3.1 Mục đích của thông gió công nghiệp
  - 1.3.2 Các biện pháp thông gió
  - 1.3.3 Lọc sạch khí thải trong công nghiệp

## **Chương 2 : An Toàn Điện**

*Thời gian: 15 giờ (LT:04 giờ ;TH:10 giờ; K.tra: 1 giờ)*

*Mục tiêu:*

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

*Nội dung:*

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

- 2.1.1 Tác động của dòng điện đối với cơ thể con người
- 2.1.2 Các dạng tai nạn điện
- 2.2. Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
- 2.3. Nguyên nhân gây ra tai nạn điện.
  - 2.3.1 Do bất cẩn
  - 2.3.2 Do sự thiếu hiểu biết của người lao động
  - 2.3.3 Do sử dụng thiết bị điện không an toàn
  - 2.3.4 Do quá trình tổ chức thi công và thiết kế
  - 2.3.5 Do môi trường làm việc không an toàn
- 2.4. Các biện pháp sơ cấp cứu cho nạn nhân bị điện giật
  - 2.4.1 Tách nạn nhân ra khỏi lưới điện
  - 2.4.2 Hô hấp nhân tạo
  - 2.4.3 Xoa bóp tim ngoài lồng ngực
- 2.5. Các biện pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị khi sử dụng điện.
  - 2.5.1 Các quy tắc chung để đảm bảo an toàn điện
  - 2.5.2 Các biện pháp về tổ chức
  - 2.5.3 Các biện pháp kỹ thuật an toàn điện
- 2.6. Lắp đặt hệ thống bảo vệ an toàn.
  - 2.5.1 Lắp đặt nối đất bảo vệ
  - 2.5.2 Lắp đặt nối chung tính bảo vệ
  - 2.5.3 Lắp đặt chống sét bảo vệ

### **Chương 3: Vật liệu điện**

*Thời gian: 15 giờ (LT:04 giờ ;TH:10 giờ; K.tra: 1 giờ)*

*Mục tiêu:*

- Giải thích được tính chất cơ, lý, hóa của các loại vật liệu điện;
- Trình bày được chính xác các thông số các loại vật liệu điện;
- Phân tích được chính xác các trường hợp gây nên tai nạn điện;
- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc.

*Nội dung:*

- 2.1. Vật liệu cách điện
- 2.2. Vật liệu dẫn điện
- 2.3. Vật liệu bán dẫn

### **IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:**

**\* Vật liệu:**

- Dây dẫn điện, cọc tiếp đất;
- Các mẫu vật liệu dễ cháy;
- Các mẫu hoá chất có khả năng gây nhiễm độc;

- Các mẫu hoá chất dùng cho chữa cháy;
- Các mẫu vật liệu cách điện.

**\* Dụng cụ và trang thiết bị:**

- Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay;
- VOM, MΩ, Ampere kìm;
- Thiết bị thử độ bền cách điện;
- Mô hình người - dùng cho thực tập sơ cấp cứu nạn nhân;
- Các loại động cơ điện một pha và ba pha gia dụng;
- Bộ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân ngành điện. Bao gồm:
  - + Ủng, găng tay, thảm cao su;
  - + Sào cách điện, nón bảo hộ, dây an toàn;
  - + Bút thử điện.
- Mô hình lắp đặt hệ thống an toàn điện;
- Bình chữa cháy;
- Mô hình dàn trải hệ thống thông gió công nghiệp;
- Trang bị phòng hộ nhiễm độc;
- Mô hình dàn trải hệ thống lọc bụi công nghiệp.

**\* Nguồn lực khác:**

- PC, phần mềm chuyên dùng;
- Projector, overhead;
- Máy chiếu vật thể ba chiều;
- Video và các bản vẽ, tranh mô tả thiết bị.

## **V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:**

### **1. Nội dung**

Có thể áp dụng hình thức kiểm tra viết hoặc kiểm tra trắc nghiệm. Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là:

- Chương 1:
  - + Phòng chống cháy, nổ, bụi;
  - + Các biện pháp thông gió trong công nghiệp;
  - + Bố trí các thiết bị phòng chống cháy, nổ, chống bụi ở phân xưởng.
- Chương 2:
  - + Các tác dụng của dòng điện lên cơ thể con người;
  - + Phương pháp tính toán các thông số an toàn điện;
  - + Các dạng tai nạn điện;
  - + Phương pháp sơ, cấp cứu cho nạn nhân bị tai nạn điện giật;
  - + Các phương pháp bảo vệ an toàn điện cho người và thiết bị;
  - + Lắp đặt thiết bị/hệ thống đảm bảo an toàn điện;
  - + Sơ, cấp cứu cho nạn nhân bị tai nạn điện giật.

## 2. Phương pháp

- Điểm môn học bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số là 0,4 và điểm thi kết thúc môn học có trọng số là 0,6;
- Điểm kiểm tra thường xuyên theo hệ số 1 (đánh giá qua các mặt: ý thức chuyên cần, tích cực xây dựng bài học và ý thức chuẩn bị bài trước khi lên lớp);
- Điểm kiểm tra định kỳ theo hệ số 2 (đánh giá bằng kết quả bài kiểm tra định kỳ);
- Điều kiện dự thi kết thúc môn học:
  - + SV phải tham gia đầy đủ các bài ở trên lớp;
  - + Điểm trung bình các bài kiểm tra đạt từ 5,0 trở lên theo thang điểm 10.

## VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH :

### 1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho hệ cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử .

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

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy;
- Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để học sinh ghi nhớ kỹ hơn.

### 3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Phòng chống cháy, nổ và thông gió trong công nghiệp;
- Tác hại của dòng điện đối với cơ thể con người;
- Các nguyên nhân gây tai nạn điện;
- Các phương pháp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị.

### 4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Trần Quang Khánh, Bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn điện, Nxb KHKT 2008;

[2] Nguyễn Xuân Phú, *Kỹ thuật an toàn trong cung cấp và sử dụng điện*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1996;

[3] Đặng Văn Đào, *Kỹ Thuật Điện*, NXB Giáo dục 2004;

[4] Nguyễn Thế Đạt, *Giáo trình an toàn lao động*, NXB Giáo dục 2002;

[5] Nguyễn Đình Thắng, *Giáo trình an toàn điện*, NXB Giáo dục 2002.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

(Kèm theo Quyết định số ...../QĐ-CDCT, ngày...../...../2021 của Hiệu trưởng)

**Tên môn học: KỸ NĂNG MỀM**

**Mã môn học: MH 09**

**Thời gian thực hiện môn học:** 60 giờ (Lý thuyết: 27 giờ; Thực hành, thảo luận, bài tập: 30 giờ; Kiểm tra: 03 giờ).

### I. Vị trí, tính chất của môn học:

#### 1. Vị trí:

Môn học kỹ năng mềm là môn học bắt buộc trong chương trình dạy trình độ cao đẳng được tổ chức học sau các môn chung, các môn cơ sở ngành như luật kinh tế, kinh tế vi mô và học song song với các môn cơ sở ngành.

#### 2. Tính chất:

Môn học kỹ năng mềm được xây dựng cho học sinh, sinh viên hệ Trung cấp, Cao đẳng các ngành /nghề. Môn học nhằm cung cấp các kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng quản lý thời gian, kỹ năng quản lý cảm xúc.

### II. Mục tiêu của môn học

#### 1. Về 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. Trình bày được các kỹ năng cơ bản của diễn giả khi thuyết trình;

Mô tả được kiến thức về stress, căng thẳng tâm lý, áp lực học tập, công việc và biết các phương pháp giải tỏa các áp lực trong học tập, cân bằng cảm xúc, tâm lý cá nhân khi gặp vấn đề, tình huống không mong muốn;

Mô tả được các bước chuẩn bị hồ sơ tìm việc, viết CV, hồ sơ năng lực cá nhân, các kiến thức cơ bản về phỏng vấn tuyển dụng, môi trường làm việc, văn hóa công sở;

Phân biệt và vận dụng được các phong cách, kiểu tư duy trong học tập và làm việc.

#### 2. Về kỹ năng

Xây dựng được kế hoạch tự rèn luyện kỹ năng giao tiếp và lựa chọn được phương pháp rèn luyện ngôn ngữ, 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;

Giải tỏa được các áp lực, căng thẳng trong học tập, trong công việc; biết phương pháp để điều chỉnh cân bằng cảm xúc, suy nghĩ và hành vi cá nhân khi gặp các vấn đề, tình huống không mong muốn trong học tập và cuộc sống;

Tự chuẩn bị được hồ sơ năng lực cá nhân, hồ sơ tìm việc, viết CV; định hướng được vị trí việc làm, nghề nghiệp mong muốn, có phương pháp tìm hiểu về môi trường, điều kiện làm việc, có thể tự rèn luyện một số kỹ năng phỏng vấn tuyển dụng cơ bản;

Học hỏi được kinh nghiệm làm việc thực tế từ những người thành đạt, chuyên gia giàu kinh nghiệm từ nhiều lĩnh vực khác nhau, các công ty, doanh nghiệp, người sử dụng lao động;

Xây dựng được hình ảnh, phong cách cá nhân phù hợp với môi trường làm việc;  
Thực hiện các bài thuyết trình tự tin, hiệu quả.

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

Tích cực, hợp tác, trách nhiệm khi tham gia các hoạt động tập thể, hoạt động nhóm; có 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;

Có suy nghĩ tích cực, 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.

Rèn luyện được thái độ nghiêm túc, có khả năng đọc hiểu và tư duy trong các môn học lập trình.

**III. Nội dung môn học:**

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

| STT | Tên chương, mục                                                                                                                                                        | Thời gian (giờ) |           |                                           |          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------------------|----------|
|     |                                                                                                                                                                        | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
| 1   | <b>Chương 1. Bài mở đầu</b><br>Khái quát chung về kỹ năng mềm                                                                                                          | 3               | 2         | 1                                         |          |
| 2   | <b>Chương 2. Kỹ năng giao tiếp - Lắng nghe tích cực</b><br>2.1. Kỹ năng giao tiếp<br>2.2. Kỹ năng lắng nghe tích cực<br>2.3. Kỹ năng sử dụng các phương tiện giao tiếp | 7               | 4         | 3                                         |          |
| 3   | <b>Chương 3. Kỹ năng quản lý cảm xúc</b><br>3.1. Khái niệm chung về cảm xúc<br>3.2. Kỹ năng nhận thức cảm xúc<br>3.3. Các biện pháp để quản lý cảm xúc                 | 10              | 4         | 6                                         |          |

| STT | Tên chương, mục                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Thời gian (giờ) |           |                                           |          |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------------------|----------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
| 4   | <b>Chương 4. Kỹ năng quản lý thời gian</b><br>4.1. Khái niệm thời gian và quản lý thời gian<br>4.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quản lý thời gian<br>4.3. Tại sao phải hình thành "kỹ năng quản lý thời gian"?<br>4.4. Các phương pháp quản lý thời gian hiệu quả                                                                                                                            | 10              | 4         | 5                                         | 1        |
| 5   | <b>Chương 5. Kỹ năng ra quyết định - Kỹ năng giải quyết vấn đề</b><br>5.1. Kỹ năng ra quyết định<br>5.1.1. Khái niệm<br>5.1.2. Phân loại<br>5.1.3. Mô hình ra quyết định<br>5.1.4. Các phương pháp ra quyết định<br>5.2. Kỹ năng giải quyết vấn đề<br>5.2.1. Thế nào được gọi là "vấn đề"?<br>5.2.2. Quy trình giải quyết vấn đề<br>5.2.3. Các phương pháp phân tích và giải quyết vấn đề | 10              | 4         | 5                                         | 1        |
| 6   | <b>Chương 6. Kỹ năng thuyết trình</b><br>6.1. Chuẩn bị chủ đề thuyết trình<br>6.2. Tiến hành thuyết trình                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10              | 4         | 5                                         | 1        |
| 7   | <b>Chương 7. Kỹ năng làm việc nhóm.</b><br>7.1. Khái niệm<br>7.2. Phân loại<br>7.3. Các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm                                                                                                                                                                                                                                                           | 10              | 5         | 5                                         |          |

| STT | Tên chương, mục                                                                                                                                                                                               | Thời gian (giờ) |           |                                           |          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------------------|----------|
|     |                                                                                                                                                                                                               | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
|     | 7.4. Tổ chức nhóm - Vai trò của người lãnh đạo<br>7.5. Các nguyên tắc làm việc nhóm<br>7.6. Quá trình làm việc nhóm<br>7.7. Giải quyết vấn đề trong nhóm<br>7.8. Cách để xây dựng và phát triển nhóm của mình |                 |           |                                           |          |
|     | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>60</b>       | <b>27</b> | <b>30</b>                                 | <b>3</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Chương 1: Bài mở đầu

Thời gian 3 giờ

#### 1. Mục tiêu:

Mô tả được khái niệm kỹ năng mềm; sự cần thiết của kỹ năng mềm;

#### 2. Nội dung chương:

- 1.1. Khái niệm kỹ năng mềm
- 1.2. Sự cần thiết của kỹ năng mềm
- 1.3. Phân loại kỹ năng mềm

### Chương 2: Kỹ năng giao tiếp - Lắng nghe tích cực

Thời gian 7 giờ

#### 1. Mục tiêu:

Cung cấp các kiến thức cơ bản và hướng dẫn rèn luyện các kỹ năng cần thiết cho người học: kỹ năng giao tiếp, các nguyên lý chung về giao tiếp; các kỹ năng lắng nghe

#### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Kỹ năng giao tiếp
  - 2.1.1. Khái niệm về kỹ năng giao tiếp
  - 2.1.2. Một số kỹ năng cơ bản trong giao tiếp
- 2.2. Kỹ năng lắng nghe tích cực
  - 2.2.1. Khái niệm
  - 2.2.2. Phân biệt "Nghe" - "Lắng nghe"
  - 2.2.3. Vai trò của lắng nghe

- 2.2.4. Các kiểu lắng nghe và cấp độ lắng nghe
- 2.2.5. Làm thế nào để lắng nghe hiệu quả?
- 2.3. Kỹ năng sử dụng các phương tiện giao tiếp
  - 2.3.1. Giao tiếp ngôn ngữ
    - 2.3.1.1. Ngôn ngữ nói
    - 2.3.1.2. Ngôn ngữ viết
  - 2.3.2. Giao tiếp phi ngôn ngữ

### **Chương 3: Kỹ năng quản lý cảm xúc      Thời gian 10 giờ**

#### **1. Mục tiêu:**

Trình bày được kiến thức cơ bản về cảm xúc như khái niệm chung về cảm xúc, các kỹ năng nhận thức cảm xúc và các biện pháp cần thiết để thực hành quản lý cảm xúc.

#### **2. Nội dung chương:**

##### **3.1. Khái niệm chung về cảm xúc**

- 3.1.1. Khái niệm về cảm xúc và cảm xúc trí tuệ
- 3.1.2. Phân loại cảm xúc
- 3.1.3. Vai trò và chức năng của các loại cảm xúc
- 3.1.4. Tác hại của việc thiếu kiểm soát cảm xúc

##### **3.2. Kỹ năng nhận thức cảm xúc**

- 3.2.1. Nhận thức cảm xúc của bản thân
- 3.2.2. Thông cảm và hiểu rõ cảm xúc của người khác
- 3.2.3. Tự điều chỉnh cảm xúc của bản thân

##### **3.3. Các biện pháp để quản lý cảm xúc**

- 3.3.1. Quản lý cảm xúc bằng cách thay đổi suy nghĩ
- 3.3.2. Quản lý cảm xúc bằng cách thay đổi hoàn cảnh
- 3.3.3. Quản lý cảm xúc bằng công cụ NEO

### **Chương 4: Kỹ năng quản lý thời gian      Thời gian 10 giờ**

#### **1. Mục tiêu:**

Trình bày được khái niệm chung về thời gian, định nghĩa thời gian, đặc điểm thời gian, giá trị thời gian, các biện pháp quản lý thời gian.

#### **2. Nội dung chương:**

##### **4.1. Khái niệm thời gian và quản lý thời gian**

- 4.1.1. Định nghĩa thời gian
- 4.1.2. Đặc điểm của thời gian

4.1.3. Quản lý thời gian

4.1.4 Giá trị của thời gian và ý nghĩa của quản lý thời gian

## **4.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quản lý thời gian**

4.2.1. Quy trình quản lý thời gian

4.2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến quản lý thời gian

4.2.3. Bí quyết quản lý thời gian

4.2.4. Lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch quản lý thời gian

4.3. Tại sao phải hình thành "kỹ năng quản lý thời gian"?

4.4. Các phương pháp quản lý thời gian hiệu quả

## **Chương 5. Kỹ năng ra quyết định - Kỹ năng giải quyết vấn đề**

**Thời gian: 10 giờ**

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được tầm quan trọng của kỹ năng ra quyết định và giải quyết vấn đề;
- Vận dụng những kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề giả định, bài tập tình huống và thực tế cuộc sống.

### **2. Nội dung chương:**

5.1. Kỹ năng ra quyết định

5.1.1. Khái niệm

5.1.2. Phân loại

5.1.3. Mô hình ra quyết định

5.1.4. Các phương pháp ra quyết định

5.2. Kỹ năng giải quyết vấn đề

5.2.1. Thế nào được gọi là "vấn đề"?

5.2.2. Quy trình giải quyết vấn đề

5.2.3. Các phương pháp phân tích và giải quyết vấn đề

## **Chương 6: Kỹ năng thuyết trình**

**Thời gian 10 giờ**

### **1. Mục tiêu:**

- Mô tả được nội dung các công việc phải thực hiện khi chuẩn bị thuyết trình và tiến hành thuyết trình;
- Trình bày được các kỹ năng cơ bản của diễn giả khi thuyết trình.
- Xác định được chủ đề và mục tiêu của bài thuyết trình;
- Khai thác, tìm kiếm được các tư liệu cần thiết phục vụ cho bài thuyết trình;
- Phác thảo được đề cương và hoàn thiện được nội dung bài thuyết trình;
- Thực hiện các bài thuyết trình tự tin, hiệu quả.

### **2. Nội dung chương:**

## **6.1. Chuẩn bị thuyết trình**

- 6.1.1. Xác định chủ đề, mục tiêu của bài thuyết trình
- 6.1.2. Thu thập thông tin, tư liệu cho bài thuyết trình
- 6.1.3. Thiết kế nội dung bài thuyết trình

## **6.2. Tiến hành thuyết trình**

- 6.2.1. Các bước tiến hành thuyết trình
- 6.2.2. Kỹ năng cơ bản trong thuyết trình
- 6.2.3. Thực hiện bài thuyết trình

## **Chương 7. Kỹ năng làm việc nhóm**

**Thời gian 10 giờ**

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm làm việc nhóm, các nguyên tắc làm việc nhóm;
- Phát triển các kỹ năng làm việc nhóm, vận dụng vào thực tế học tập, công việc.

### **2. Nội dung chương:**

- 7.1. Khái niệm
- 7.2. Phân loại
- 7.3. Các giai đoạn hình thành và phát triển nhóm
- 7.4. Tổ chức nhóm - Vai trò của người lãnh đạo
- 7.5. Các nguyên tắc làm việc nhóm
- 7.6. Quá trình làm việc nhóm
- 7.7. Giải quyết vấn đề trong nhóm
- 7.8. Cách để xây dựng và phát triển nhóm của mình

## **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: không**

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

### **1. Nội dung:**

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm của sinh viên
- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng hiểu biết của sinh viên trong bài thảo luận, bài tập.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Cần thận, tự giác trong học tập

## 2. Phương pháp đánh giá:

### \* *Kiểm tra thường xuyên, định kỳ:*

- Điểm kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*), điểm kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*).
- Hình thức kiểm tra: do giáo viên dạy môn học quyết định

### \* *Thi kết thúc môn học:*

- Hình thức thi: Tự luận/ trắc nghiệm/ thực hành. Thời gian 60-90 phút
- Điều kiện được thi kết thúc môn học:
  - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
  - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;

\* *Điểm môn học, mô-đun:* bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Giáo viên sử dụng các phương pháp dạy học tích cực, tăng cường thảo luận, đối thoại kết hợp nhiều phương pháp hiện đại.
- Đối với người học: Sinh viên phải ghi chép, nghe giảng, thảo luận nhóm, làm bài tập

3. Những nội dung cần chú ý: không

4. Tài liệu tham khảo

[1]. Carroll E.Lzard. dịch bởi Nguyễn Hữu Chương – Nguyễn Khắc Hiếu – Nguyễn Dương Khur (1992), *Những cảm xúc của người*, NXB Giáo dục

[2]. PGS.TS Đặng Thành Hội (2010), *Bài giảng Kỹ năng làm việc nhóm*, Trường Đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh,

[3]. Lê Thị Bùng – Nguyễn Thị Vân Hương (2005), *Những điều kỳ diệu về tâm lý con người*, NXB Đại học Sư phạm.

[4]. Ngô Công Hoàn (chủ biên) – Trương Thị Khánh Hà (2012), *Tâm lý học khác biệt*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[5]. Phan Trọng Ngọ (chủ biên) – Nguyễn Đức Hường (2003), *Các lý thuyết phát triển tâm lý người*, NXB Đại học Sư phạm.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có): không



## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Vẽ kỹ thuật

**Mã môn học:** MH 10

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ; Trong đó: Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ

### I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học này học song song với các môn học Mạch điện, Khí cụ điện, điện cơ bản và học trước các mô đun chuyên môn khác.

- Tính chất: Mô đun này nằm trong phần các môn học, mô đun cơ sở

### II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
  - + Hiểu được tính chất phân loại các loại nét vẽ;
  - + Hiểu được cách trình bày bản vẽ, các loại hình chiếu của vật thể.
- Về kỹ năng:
  - + Vẽ được các hình chiếu, hình cắt của vật thể theo TCVN;
  - + Sử dụng phần mềm AutoCAD trong thiết kế bản vẽ;
  - + Ứng dụng được các công cụ của phần mềm AutoCAD trong công việc chuyên môn.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Có ý thức tốt và mong muốn cập nhật thông tin mới trong quá trình học tập;
  - + Rút ra được phương pháp chung để tiếp cận, nghiên cứu, tìm hiểu vấn đề;
  - + Chủ động, tự tin, sáng tạo khi tiếp cận công việc;
  - + Luôn có ý thức rèn luyện và nâng cao khả năng tự học và tự nghiên cứu;
  - + Cẩn thận chính xác.

### 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/<br>Thí nghiệm/<br>Thảo luận/<br>Bài tập | Kiểm tra |
| 1     | Chương 1: Các tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ<br>1. Vật liệu và dụng cụ vẽ kỹ thuật<br>2. Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ<br>3. Bài tập | 4               | 4         |                                                    |          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |           |          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 2 | Chương 2: Vẽ hình học<br>1. Dựng đường thẳng .<br>2. Chia đều đường tròn.<br>3. Xác định tâm cung tròn và vẽ nối tiếp<br>4. Vẽ một số đường cong hình học.<br>5. Bài tập áp dụng                                                                                                       | 8         | 3         | 5         |          |
| 3 | Chương 3: Phép chiếu vuông góc<br>1. Khái niệm về các phép chiếu:<br>2. Hình chiếu của điểm, đường thẳng, mặt phẳng.<br>3. Hình chiếu của các khối hình học.<br>4. Bài tập áp dụng                                                                                                     | 8         | 2         | 6         |          |
| 5 | Chương 4: Hình chiếu trục đo<br>1. Khái niệm về hình chiếu trục đo<br>2. Hình chiếu trục đo xiên góc cân<br>3. Hình chiếu trục đo vuông góc đều.<br>4. Cách dựng hình chiếu trục đo:<br>5.Các bài tập áp dụng                                                                          | 8         | 2         | 5         | 1        |
| 6 | Chương 5: Hình cắt và mặt cắt<br>1. Hình Cắt.<br>2. Mặt cắt.<br>3. Các bài tập áp dụng                                                                                                                                                                                                 | 7         | 2         | 5         |          |
| 7 | Chương 6: Bản vẽ chi tiết và Bản vẽ lắp<br>1. Phân tích bản vẽ chi tiết.<br>2. Hình biểu diễn của bản vẽ chi tiết.<br>3. Cách đọc bản vẽ chi tiết.<br>4. Phân tích bản vẽ lắp<br>5. Hình biểu diễn của bản vẽ lắp<br>6. Dựng vật tư và phương án gia công<br>7. Bài tập<br>8. Kiểm tra | 10        | 2         | 7         | 1        |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>45</b> | <b>15</b> | <b>28</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Chương 1: Các tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ

Thời gian:4 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ, các loại dụng cụ vẽ, phương pháp lựa chọn, sử dụng các dụng cụ và vật liệu vẽ;
- Lựa chọn, sử dụng được các dụng cụ và vật liệu vẽ;
- Rèn luyện ý thức chăm chỉ chuyên cần trong học tập.

## **2. Nội dung:**

### **2.1. Vật liệu và dụng cụ vẽ kỹ thuật**

#### **2.1.1. Vật liệu vẽ**

#### **2.1.2. Dụng cụ vẽ và cách sử dụng.**

#### **2.1.3. Trình tự lập bản vẽ.**

### **2.2. Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ**

#### **2.2.1. Khổ giấy**

#### **2.2.2. Khung vẽ và khung tên**

#### **2.2.3. Tỷ lệ:**

#### **2.2.4. Đường nét.**

#### **2.2.5. Chữ viết trong bản vẽ**

#### **2.2.6. Ghi kích thước**

### **2.3. Bài tập**

## **Chương 2: Vẽ hình học**

Thời gian: 08 giờ

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được phương pháp vẽ đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn;
- Vẽ được bản vẽ hình học và vạch dấu khi thực tập;
- Rèn luyện ý thức chăm chỉ chuyên cần trong học tập.

## **2. Nội dung**

### **2.1. Dựng đường thẳng .**

#### **2.1.1. Dựng đường thẳng song song.**

#### **2.1.2. Dựng đường thẳng vuông góc.**

### **2.2. Chia đều đường tròn.**

### **2.3. Xác định tâm cung tròn và vẽ nối tiếp**

#### **2.3.1. Xác định tâm cung tròn**

#### **2.3.2. Vẽ nối tiếp đường thẳng và cung tròn**

#### **2.3.3. Vẽ nối tiếp các cung tròn**

### **2.4. Vẽ một số đường cong hình học.**

### **2.5. Bài tập áp dụng**

## **Chương 3: Hình chiếu vuông góc**

Thời gian: 08 giờ

### **1. Mục tiêu:**

- Nhớ được khái niệm về các phép chiếu;
- Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng, vẽ hình chiếu của các khối hình học cơ bản;
- Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm đường, mặt phẳng, của các khối hình học cơ bản;
- Rèn luyện ý thức chăm chỉ chuyên cần trong học tập.

### **2. Nội dung:**

- 2.1. Khái niệm về các phép chiếu
- 2.2. Hình chiếu của điểm, đường thẳng, mặt phẳng
- 2.3. Hình chiếu của các khối hình học
- 2.4. Bài tập áp dụng

## **Chương 4: Hình chiếu trục đo**

Thời gian: 08 giờ

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm về hình chiếu trục đo và phương pháp vẽ hình chiếu trục đo của vật thể;
- Dựng được hình chiếu trục đo xiên cân và hình chiếu trục đo vuông góc đều của vật thể;
- Rèn luyện ý thức chăm chỉ chuyên cần trong học tập.

### **2. Nội dung:**

- 2.1. Khái niệm về hình chiếu trục đo
- 2.2. Hình chiếu trục đo xiên góc cân
- 2.3. Hình chiếu trục đo vuông góc đều
- 2.4. Cách dựng hình chiếu trục đo
- 2.5. Các bài tập áp dụng

## **Chương 5: Hình cắt và mặt cắt**

Thời gian: 07 giờ

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm và phương pháp xác định hình cắt, mặt cắt;
- Vẽ được hình hình cắt, mặt cắt của vật thể một cách hợp lý, đọc được bản vẽ có hình cắt, mặt cắt;
- Rèn luyện ý thức chăm chỉ chuyên cần trong học tập.

### **2. Nội dung:**

- 2.1. Hình Cắt
- 2.2. Mặt cắt
- 2.3. Các bài tập áp dụng

## **Chương 6: Bản vẽ chi tiết, Bản vẽ lắp**

Thời gian: 10 giờ

### **1. Mục tiêu:**

- Đọc được các bản vẽ chi tiết của các chi tiết máy;
- Đọc được các bản vẽ lắp của các cơ cấu máy;
- Rèn luyện tính tỷ mỉ, chịu khó, có trách nhiệm về học tập.

### **2. Nội dung:**

- 2.1. Phân tích bản vẽ chi tiết
- 2.2. Hình biểu diễn của bản vẽ chi tiết
- 2.3. Cách đọc bản vẽ chi tiết
- 2.4. Phân tích bản vẽ lắp
- 2.5. Hình biểu diễn của bản vẽ lắp
- 2.6. Bài tập
- 2.7. Kiểm tra

### **IV. Điều kiện thực hiện môn học**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
  - Phòng học chuyên dụng, phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc
  - Dụng cụ vẽ kỹ thuật;
  - Dụng cụ đo dùng trong cơ khí;
  - Mô hình hệ thống cung cấp điện cho một căn hộ/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, một số linh kiện điện tử...
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
  - Bút chì các loại, tẩy, giấy vẽ;
  - Mô hình thật các chi tiết máy;
  - Tập bản vẽ hệ thống điện.
4. Các điều kiện khác:
  - PC, phần mềm chuyên dùng;
  - Projector.

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

#### **1. Nội dung**

- Vẽ/nhận dạng các ký hiệu qui ước trên bản vẽ cơ khí, các ký hiệu điện, các ký hiệu mặt bằng xây dựng trên sơ đồ điện;
- Vẽ và đọc được một số bản vẽ điện và một số bản vẽ cơ khí, bản vẽ hoàn công;
- Cẩn thận chính xác.

## 2. Phương pháp

### - Kiểm tra:

- + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
- + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
- + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
  - Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:
  - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
  - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

### 1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình được áp dụng cho trình độ đào tạo cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử.

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

- Đối với giáo viên
  - + Khi giảng dạy sử dụng các học cụ trực quan, máy tính, máy chiếu, phần mềm vẽ điện để mô tả một cách tỉ mỉ, chính xác các phương pháp biểu diễn vật thể, cách vẽ bản vẽ điện. Khi hướng dẫn thực hành cần sử dụng các mô hình thật, giáo viên phải bám sát hỗ trợ người học về kỹ năng vẽ, uốn nắn các thao tác cơ bản;
  - + Nên bố trí thời gian giải bài tập hợp lý, hướng dẫn và sửa sai tại chỗ cho Học viên.
- Đối với sinh viên
  - + Tham gia tích cực vào nội dung của bài học;
  - + Hoàn thiện các bài thực hành và báo cáo.

### 3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Khi thực hiện môđun giáo viên phải sử dụng tài liệu xuất bản mới nhất hàng năm để phù hợp với các tiêu chuẩn kỹ thuật đang sửa đổi theo hướng hội nhập của tiêu chuẩn quốc tế (ISO).

### 4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]. Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ, Nguyễn Văn Tuấn-*Vẽ kỹ thuật cơ khí T1,T2* - NXBGD 2006;
- [2]. Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ - *Bài tập vẽ kỹ thuật*, NXBGD 2005;
- [3]. Hướng dẫn mô-đun vẽ điện (MG), Dự án Giáo dục Kỹ thuật và Dạy nghề;
- [4]. *Giáo trình lý thuyết*, Dự án giáo dục kỹ thuật và dạy nghề;
- [5]. *Giáo trình Vẽ điện*, Lê Công Thành, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM - 1998.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Vẽ điện

**Mã môn học:** MH 11

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ; Trong đó: (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học này học song song với các môn học Mạch điện, Máy điện và khí cụ điện, điện cơ bản và học trước các mô đun chuyên môn khác.
- Tính chất: Môn học này nằm trong phần các môn học, mô đun cơ sở.

### II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
  - + Nhận dạng các ký hiệu qui ước trên bản vẽ cơ khí, các ký hiệu điện, các ký hiệu mặt bằng xây dựng trên sơ đồ điện;
  - + Thực hiện bản vẽ cơ khí, bản vẽ điện theo yêu cầu kỹ thuật;
  - + Đề ra phương án thi công phù hợp.
- Về kỹ năng:
  - + Phân tích các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp của các chi tiết đơn giản để thi công lắp đặt công trình điện;
  - + Vẽ và đọc các dạng sơ đồ điện như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ nối dây, sơ đồ đơn tuyến;
  - + Thực hiện bản vẽ cơ khí, bản vẽ điện theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
  - + Phân tích các bản vẽ điện để thi công theo thiết kế;
  - + Dự trù khối lượng vật tư cần thiết phục vụ quá trình thi công;
  - + Dự toán khối lượng vật tư cần thiết để thi công;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Có ý thức tốt và mong muốn cập nhật thông tin mới trong quá trình học tập;
  - + Rút ra được phương pháp chung để tiếp cận, nghiên cứu, tìm hiểu vấn đề;
  - + Chủ động, tự tin, sáng tạo khi tiếp cận công việc;
  - + Luôn có ý thức rèn luyện và nâng cao khả năng tự học và tự nghiên cứu;
  - + Cẩn thận chính xác.

### III. Nội dung môn học

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

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

|   |                                                                                                                                                                 | <b>Tổng số</b> | <b>Lý thuyết</b> | <b>Thực hành/<br/>Thí nghiệm/<br/>Thảo luận/<br/>Bài tập</b> | <b>Kiểm tra</b> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Chương 1. Khái niệm chung và các ký hiệu quy ước dùng trong bản vẽ điện.<br>1. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện<br>2. Các ký hiệu dùng trong bản vẽ<br>3. Bài tập | 4              | 3                | 1                                                            |                 |
| 2 | Chương 2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí<br>1. Khái niệm chung<br>2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí<br>3. Bài tập thực hành                                   | 7              | 2                | 5                                                            |                 |
| 3 | Chương 3. Vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ nối dây<br>1. Sơ đồ nguyên lý<br>2. Sơ đồ nối dây<br>3. Bài tập thực hành                                                   | 7              | 3                | 4                                                            |                 |
| 4 | Chương 4. Chuyển đổi sơ đồ và vẽ sơ đồ đơn tuyến<br>1. Vẽ sơ đồ đơn tuyến<br>2. Nguyên tắc thực hiện<br>3. Bài tập thực hành                                    | 10             | 2                | 7                                                            | 1               |
| 5 | Chương 5. Dự trù vật tư và phương án thi công<br>1. Nguyên tắc chuyển đổi<br>2. Dự trù vật tư<br>3. Phương án thi công                                          | 3              | 2                | 1                                                            |                 |
| 6 | Chương 6. Thực hành đọc sơ đồ.<br>1. Đọc sơ đồ điện của một căn hộ ba tầng<br>2. Đọc sơ đồ điện của nhà cao tầng                                                | 7              | 2                | 5                                                            |                 |
| 7 | Chương 7: Bản vẽ hoàn công<br>1. Khảo sát thực tế<br>2. Hiệu chỉnh bản vẽ theo thực tế<br>3. kiểm tra                                                           | 7              | 1                | 5                                                            | 1               |

|  |             |           |           |           |          |
|--|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|  | <b>Cộng</b> | <b>45</b> | <b>15</b> | <b>28</b> | <b>2</b> |
|--|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|

## 2. Nội dung chi tiết

### Chương 1: Khái niệm chung và các ký hiệu quy ước dùng trong bản vẽ điện

*Thời gian: 4 giờ*

#### 1. Mục tiêu:

- Phân biệt được các tiêu chuẩn của bản vẽ điện. Rèn luyện tư duy và ý thức tổ chức kỷ luật, phát huy tính sáng tạo trong học tập;
- Vẽ các ký hiệu như: ký hiệu mặt bằng, ký hiệu điện, ký hiệu điện tử;
- Phân biệt các dạng ký hiệu khi được thể hiện trên những dạng sơ đồ khác nhau như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đơn tuyến...

#### 2. Nội dung:

##### 2.1. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện.

2.1.1. Tiêu chuẩn Việt Nam.

2.1.2. Tiêu chuẩn Quốc tế.

##### 2.2. Các ký hiệu dùng trong vẽ điện

2.2.1. Các ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng.

2.2.2. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng.

2.2.3. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp

2.2.4. Các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện.

2.2.5. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện tử.

2.2.6. Ký hiệu bằng chữ dùng trong vẽ điện.

##### 2.3. Bài tập thực hành

### Chương 2: . Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí *Thời gian: 7 giờ*

#### 1. Mục tiêu:

- Vẽ được sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí, sơ đồ bố trí đúng theo quy cách;
- Rèn luyện tư duy và ý thức tổ chức kỷ luật, phát huy tính sáng tạo trong học tập.

#### 2. Nội dung:

##### 2.1. Khái niệm chung

##### 2.2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí.

2.2.1. Khái niệm sơ đồ mặt bằng.

2.2.2. Bài tập

2.2.3. Sơ đồ vị trí

2.2.4. Khái niệm về sơ đồ vị trí

2.2.5. Bài tập

##### 2.3. Bài tập thực hành

- 1: Vẽ sơ đồ vị trí của một lớp học lý thuyết.
- 2: Vẽ sơ đồ vị trí của một phân xưởng.

### **Chương 3. Vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ nối dây**

*Thời gian: 07 giờ*

#### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm về sơ đồ nguyên lý và sơ đồ nối dây;
- Vẽ được sơ đồ nguyên lý, sơ đồ nối dây đúng theo quy cách;
- Rèn luyện tư duy và ý thức tổ chức kỷ luật, phát huy tính sáng tạo trong học tập.

#### **2. Nội dung:**

##### **2.1. Sơ đồ nguyên lý**

- 2.1.1. Khái niệm về sơ đồ nguyên lý.
- 2.1.2. Ví dụ về sơ đồ nguyên lý

##### **2.2. Sơ đồ nối dây**

- 2.2.1. Khái niệm về sơ đồ nối dây
- 2.2.2. Ví dụ về sơ đồ nối dây

##### **2.3. Bài tập thực hành**

1. Vẽ sơ đồ nguyên lý
2. Vẽ sơ đồ nối dây

### **Chương 4. Chuyển đổi sơ đồ và vẽ sơ đồ đơn tuyến**

*Thời gian: 10 giờ*

#### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được khái niệm về sơ đồ đơn tuyến;
- Vẽ được sơ đồ đơn tuyến đúng theo quy cách;
- Rèn luyện tư duy và ý thức tổ chức kỷ luật, phát huy tính sáng tạo trong học tập.

#### **2. Nội dung:**

##### **2.1. Vẽ sơ đồ đơn tuyến**

- 2.1.1. Khái niệm
- 2.1.2. ưu điểm của sơ đồ đơn tuyến.

##### **2.2. Nguyên tắc thực hiện.**

- 2.2.1. Các bước thực hiện
- 2.2.2. Ví dụ

##### **2.3. Bài tập thực hành**

- Vẽ sơ đồ đơn tuyến Mạch gồm 1 cầu dao, 1 cầu chì, 1 ổ cắm, 1 công tắc điều khiển 1 đèn nung sáng.
- Mạch điều khiển đèn huỳnh quang và quạt trần. Sơ đồ nguyên lý và sơ đồ nối dây.

- Vẽ sơ đồ đơn tuyến mạng điện của một lớp học lý thuyết nhà 4 tầng.

## **Chương 5. Dự trù vật tư và phương án thi công**

*Thời gian: 3 giờ*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được các nguyên tắc chuyển đổi và phương pháp dự trù vật tư;
- Biết cách dự trù vật tư;
- Rèn luyện tư duy và ý thức tổ chức kỷ luật, phát huy tính sáng tạo trong học tập.

### **2. Nội dung**

#### **2.1. Nguyên tắc chuyển đổi các dạng sơ đồ**

- 2.1.1. Nguyên tắc chung
- 2.1.2. Nguyên tắc chuyển đổi thuận
- 2.1.3. Nguyên tắc chuyển đổi ngược

#### **2.2. Dự trù vật tư**

- 2.2.1. Khái niệm
- 2.2.2. Lập bảng kê dự trù vật tư.
- 2.2.3. Cách ghi danh mục thiết bị và các số liệu trong bảng kê dự trù vật tư
- 2.2.4. Ví dụ lập bảng kê dự trù vật tư

#### **2.3. Phương án thi công**

- 2.3.1. Quy định khi lập phương án thi công
- 2.3.2. Bài tập áp dụng

## **Chương 6. Thực hành đọc sơ đồ**

*Thời gian: 07 giờ*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được phương pháp đọc sơ đồ điện;
- Đọc được sơ đồ điện đơn giản;
- Rèn luyện tư duy và ý thức tổ chức kỷ luật, phát huy tính sáng tạo trong học tập.

### **2. Nội dung**

- 1. Đọc sơ đồ điện của một căn hộ ba tầng
- 2. Đọc bản vẽ sơ đồ điện tòa nhà cao tầng

## **Chương 7: Bản vẽ hoàn công**

*Thời gian: 07 giờ*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được phương pháp trình bày bản vẽ hoàn công;
- Vẽ được bản vẽ hoàn công;
- Rèn luyện tư duy và ý thức tổ chức kỷ luật, phát huy tính sáng tạo trong học.

### **2. Nội dung**

- 1. Khái quát về bản vẽ hoàn công

2. Hiệu chỉnh bản vẽ theo thực tế

3. kiểm tra

### III. Điều kiện thực hiện môn học

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

2. Trang thiết bị máy móc:

- Dụng cụ vẽ kỹ thuật;
- Dụng cụ đo dùng trong cơ khí;
- Mô hình hệ thống cung cấp điện cho một căn hộ/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, một số linh kiện điện tử.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Bút chì các loại, tẩy, giấy vẽ;
- Mô hình thật các chi tiết máy;
- Giáo trình vẽ kỹ thuật, giáo trình vẽ điện;
- Tập bản vẽ hệ thống điện;

4. Các điều kiện khác:

- PC, phần mềm chuyên dùng.
- Projector.

### V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

#### 1. Nội dung

- Vẽ/nhận dạng các ký hiệu qui ước trên bản vẽ cơ khí, các ký hiệu điện, các ký hiệu mặt bằng xây dựng trên sơ đồ điện;
- Vẽ và đọc được một số bản vẽ điện và một số bản vẽ cơ khí, bản vẽ hoàn công;
- Cẩn thận chính xác.

#### 2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:

+ Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm

+ Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

### **1. Phạm vi áp dụng chương trình:**

Chương trình được áp dụng cho trình độ đào tạo cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử

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

#### **- Đối với giáo viên**

+ Khi giảng dạy sử dụng các học cụ trực quan, máy tính, máy chiếu, phần mềm vẽ điện để mô tả một cách tỉ mỉ, chính xác các phương pháp biểu diễn vật thể, cách vẽ bản vẽ điện. Khi hướng dẫn thực hành cần sử dụng các mô hình thật, giáo viên phải bám sát hỗ trợ người học về kỹ năng vẽ, uốn nắn các thao tác cơ bản;

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

#### **- Đối với sinh viên**

+ Tham gia tích cực vào nội dung của bài học;

+ Hoàn thiện các bài thực hành và báo cáo.

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

- Khi thực hiện mô-đun giáo viên phải sử dụng tài liệu xuất bản mới nhất hàng năm để phù hợp với các tiêu chuẩn kỹ thuật đang sửa đổi theo hướng hội nhập của tiêu chuẩn quốc tế (ISO).

### **4. Tài liệu cần tham khảo:**

[1]. Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ, Nguyễn Văn Tuấn-*Vẽ kỹ thuật cơ khí T1,T2* - NXBGD 2006;

[2]. Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ - *Bài tập vẽ kỹ thuật*, NXBGD 2005;

[3]. Hướng dẫn mô-đun vẽ điện (MG), Dự án Giáo dục Kỹ thuật và Dạy nghề;

[4]. *Giáo trình lý thuyết*, Dự án giáo dục kỹ thuật và dạy nghề;

[5]. *Giáo trình Vẽ điện*, Lê Công Thành, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM - 1998.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật cơ khí

**Mã mô đun:** MĐ 12

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành: 36 giờ; K.tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Là môn học trong chương trình đào tạo trình độ Trung cấp, Cao đẳng các nghề thuộc nhóm nghề Cơ khí; được bố trí học sau các môn học chung, học song song với các môn học/mô đun kỹ thuật cơ sở và học trước các môn học/mô đun chuyên nghề;

- Tính chất: Là mô đun chuyên nghề tự chọn; tích hợp lý thuyết và thực hành trong đó thực hành là chủ yếu.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được công dụng và phạm vi sử dụng của các loại dụng cụ gia công cầm tay của nghề;

+ Lựa chọn được các loại cưa, giũa và các dụng cụ cần thiết phù hợp cho gia công nguội cơ bản;

- Kỹ năng:

+ Xác định được chuẩn vạch dấu, chuẩn đo, chuẩn gá chính xác, phù hợp hình dáng chi tiết gia công;

+ Mài sửa được các dụng cụ cắt và dụng cụ vạch dấu;

+ Thực hiện thành thạo các công việc về: cưa, giũa, khoan, doa lỗ;

+ Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục;

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và áp dụng đúng các biện pháp an toàn;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình học tập và sản xuất;

### III. Nội dung mô đun:

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

| STT | Tên các bài trong mô đun | Thời gian (giờ) |
|-----|--------------------------|-----------------|
|-----|--------------------------|-----------------|

|   |                                                                                                                                                                                                               | <b>Tổng<br/>số</b> | <b>Lý<br/>thuyết</b> | <b>Thực<br/>hành, thí<br/>nghiệm,<br/>thảo<br/>luận, bài<br/>tập</b> | <b>Thi<br/>kết<br/>thúc</b> |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Bài 1. Sử dụng dụng cụ đo<br>1. Thước cặp<br>2. Pan me<br>3. Thước đứng                                                                                                                                       | 10                 | 5                    | 5                                                                    |                             |
| 2 | Bài 2. Vạch dấu<br>1. Các loại dụng cụ vạch dấu<br>2. Kỹ thuật vạch dấu phẳng<br>3. Kỹ thuật vạch dấu khối<br>4. Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc<br>phục khi vạch dấu<br>5. An toàn lao động khi vạch dấu | 10                 | 4                    | 6                                                                    |                             |
| 3 | Bài 3. Đục kim loại<br>1. Kỹ thuật đục kim loại<br>2. An toàn lao động khi đục kim loại                                                                                                                       | 8                  | 2                    | 5                                                                    | 1                           |
| 4 | Bài 4. Giũa kim loại<br>1. Kỹ thuật giũa mặt phẳng<br>2. Kỹ thuật giũa mặt cong<br>3. An toàn lao động khi giũa kim loại                                                                                      | 8                  | 3                    | 5                                                                    |                             |
| 5 | Bài 5. Cưa kim loại<br>1. Kỹ thuật cưa kim loại<br>2. An toàn lao động khi cưa kim loại                                                                                                                       | 6                  | 2                    | 4                                                                    |                             |
| 6 | Bài 6. Khoan, khoét, doa kim loại<br>1. Kỹ thuật khoan lỗ<br>2. Kỹ thuật khoét lỗ<br>3. An toàn lao động khi khoan, khoét lỗ                                                                                  | 10                 | 4                    | 6                                                                    |                             |
| 7 | Bài 7. Uốn, nắn kim loại<br>1. Kỹ thuật uốn kim loại<br>2. Kỹ thuật nắn kim loại<br>3. An toàn lao động khi uốn, nắn kim<br>loại                                                                              | 8                  | 2                    | 5                                                                    | 1                           |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>60</b>          | <b>22</b>            | <b>36</b>                                                            | <b>2</b>                    |

## 1. Nội dung chi tiết

### **Bài 1: Sử dụng dụng cụ đo**

*Thời gian: 10 giờ (LT:05;TH:05);*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Mô tả được cấu tạo và công dụng của thước cặp, pan me, thước đứng;
- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo;
- Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa khi đo kiểm;
- Tuân thủ quy định về an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành.

#### **2. Nội dung bài:**

- 2.1 Thước cặp
- 2.2 Pan me
- 2.3 Thước đứng
- 2.4 Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi đo kiểm
- 2.5 An toàn lao động khi đo kiểm

### **Bài 2: Vạch dấu**

*Thời gian: 10 giờ (LT:04;TH:06);*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Mô tả được cấu tạo và vật liệu chế tạo các loại dụng cụ vạch dấu;
- Vạch dấu và kiểm tra được các dấu vạch trên mặt phẳng, trên khối đúng kỹ thuật;
- Nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa;
- Tuân thủ quy định về an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành;

#### **2. Nội dung bài:**

- 2.1 Các loại dụng cụ vạch dấu
- 2.2 Kỹ thuật vạch dấu phẳng
- 2.3 Kỹ thuật vạch dấu khối
- 2.4 Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi vạch dấu
- 2.5 An toàn lao động khi vạch dấu

### **Bài 3: Đục kim loại**

*Thời gian: 08 giờ (LT:02;TH:05;K.tra:01)*

#### **1. Mục tiêu của bài**

- Trình bày được cấu tạo và vật liệu chế tạo đục;
- Đục và đo kiểm tra được sản phẩm đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn;
- Nhận biết được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực hành đục kim loại;
- Tuân thủ quy định về an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành.

#### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Cấu tạo, phân loại đục
- 2.2. Kỹ thuật đục kim loại

### 2.3. An toàn lao động khi đục kim loại

#### **Bài 4: Giũa kim loại**

*Thời gian: 08 giờ (LT: 03;TH: 05)*

##### **1. Mục tiêu của bài**

- Trình bày được cấu tạo và vật liệu chế tạo giũa;
- Giũa và đo kiểm tra được mặt phẳng, mặt cong đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn;
- Nhận biết được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực hành giũa kim loại;
- Tuân thủ quy định về an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành;

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Kỹ thuật giũa mặt phẳng
- 2.2. Kỹ thuật giũa mặt cong
- 2.3. An toàn lao động khi giũa kim loại

#### **Bài 5: Cưa kim loại**

*Thời gian: 06 giờ (LT: 02;TH: 04)*

##### **1. Mục tiêu của bài**

- Trình bày được cấu tạo và vật liệu chế tạo lưỡi cưa
- Cưa và kiểm tra được các thanh, tấm mỏng, ống kim loại đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn
- Nhận biết được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực hành cưa kim loại
- Tuân thủ quy định về an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Cấu tạo của lưỡi cưa, khung cưa
- 2.2. Kỹ thuật cưa kim loại
- 2.3. An toàn lao động khi cưa kim loại

#### **Bài 6: Khoan, khoét, doa lỗ**

*Thời gian: 10 giờ (LT:04;TH: 06)*

##### **1. Mục tiêu của bài**

- Mô tả được các loại mũi khoan, khoét, doa kim loại
- Khoan, khoét, doa và đo kiểm tra được các bề mặt lỗ đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn
- Nhận biết được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực hành khoan, khoét, doa lỗ
- Tuân thủ quy định về an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Kỹ thuật khoan lỗ

2.2. Kỹ thuật khoét lỗ

2.3. Kỹ thuật doa lỗ

2.3. An toàn lao động khi khoan, khoét, doa lỗ

## **Bài 7: Uốn, nắn kim loại**

*Thời gian: 8 giờ (LT:02;TH: 05; K.Tra:01)*

### **1. Mục tiêu của bài**

- Trình bày được các loại dụng cụ, thiết bị dùng để uốn, nắn kim loại;
- Uốn được các chi tiết dạng thanh, ống kim loại có đường kính ngoài  $\leq 20\text{mm}$  đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn;
- Nắn được kim loại dạng thanh trên mặt phẳng đe, khối V; Nắn được kim loại dạng tấm có chiều dày  $< 5\text{mm}$  trên tấm phẳng đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn;
- Nhận biết được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực hành uốn, nắn kim loại;
- Tuân thủ quy định về an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh xưởng thực hành;

### **2. Nội dung bài:**

2.1. Kỹ thuật uốn kim loại

2.2. Kỹ thuật nắn kim loại

2.3. An toàn lao động khi uốn, nắn kim loại

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành đủ điều kiện thực hiện mô đun

2. Trang thiết bị :

- 1 Êtô / 1 sinh viên;
- 1 Bộ dụng cụ nguội / 1 sinh viên;
- 1 Máy khoan / 20 sinh viên;
- 1 Máy mài / 20 sinh viên.

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

- Phôi thép gang, dầu bôi trơn, giẻ lau;
- Giáo án Kỹ thuật nguội;
- Tài liệu tham khảo Kỹ thuật nguội;
- Giáo trình Kỹ thuật nguội;
- Đề cương bài giảng Kỹ thuật nguội;
- Phiếu hướng dẫn công nghệ;

4. Các điều kiện khác:

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

1. Nội dung:

- Kiến thức: Thông qua bài viết hoặc vấn đáp, người học cần đạt các yêu cầu sau:
  - + Trình bày được công dụng của các loại cưa, giũa, mũi khoan, mũi khoét, mũi doa và các dụng cụ cần thiết cho gia công nguội cơ bản;
  - + Xác định được chuẩn vạch dấu, chuẩn đo, chuẩn gá chính xác và phù hợp;
  - + Lập được trình tự gia công nguội một dạng sản phẩm nào đó;

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành của người học trong các bài thực hành về cưa, giũa, khoan đạt các yêu cầu sau:

- + Tiêu chuẩn kỹ thuật;
- + Thực hiện thao tác;
- + Tổ chức nơi làm việc;
- + Định mức thời gian;
- + An toàn lao động;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Chăm thận, tỉ mỉ, chính xác, ý thức tổ chức kỷ luật, chấp hành nội quy, tinh thần làm việc nhóm, làm việc độc lập, ...

## 2. Phương pháp:

\* *Kiểm tra thường xuyên, định kỳ:*

- Điểm kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*), điểm kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*).
- Hình thức kiểm tra: do giáo viên dạy môn học quyết định

\* *Thi kết thúc môn học:*

- Hình thức thi: Tự luận/ trắc nghiệm/ thực hành. Thời gian 60-90 phút
- Điều kiện được thi kết thúc môn học:
  - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
  - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;

\* *Điểm môn học, mô-đun:* bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Mô đun Nội cơ bản được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp và Cao đẳng các nghề thuộc nhóm nghề cơ khí.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào mục tiêu của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy. Phối hợp các phương pháp giảng giải, đàm thoại, trực quan, dạy học nhóm,... kết hợp với các video mô phỏng, vật mẫu/sản phẩm, ... để người học dễ tiếp thu bài. Hướng dẫn tỉ mỉ yêu cầu kỹ thuật, các bước tiến hành (chuẩn bị, tiến hành gia công, kiểm tra sản phẩm...), các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. Phần hướng dẫn thường xuyên, giáo viên quan sát người học luyện tập trên thiết bị, uốn nắn các thao động tác sai (nếu có); hướng dẫn người học nghiên cứu sản phẩm mẫu để gia công được các sản phẩm khác cùng loại. Người học tự kiểm tra, đánh giá kết quả luyện tập; giáo viên nhận xét, đánh giá.

- Đối với người học: Đầy đủ tài liệu học tập, vở ghi chép.

### **3. Những trọng tâm cần chú ý:**

- Công dụng, chọn lựa các loại dụng cụ;
- Kỹ năng và tư thế thao tác khi cưa, giũa, uốn, nắn, khoan, khoét, doa kim loại;
- Nhận biết lỗi sai trên sản phẩm.

### **4. Tài liệu tham khảo:**

- [1] Phí Trọng Hảo, Nguyễn Thanh Mai, *Kỹ thuật nguội*, NXB Giáo dục (2007);
- [2] Đỗ Bá Long, *Kỹ thuật nguội*, NXB Công nhân kỹ thuật (1980);
- [3] Võ Mai Lý, *Kỹ thuật nguội cơ khí*, NXB Hải Phòng (2002).

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Khí cụ điện

**Mã mô đun:** MD 13

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 36 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. VỊ TRÍ TÍNH CHẤT MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun khí cụ điện được học sau môn học mạch điện;
- Tính chất: Là mô đun bắt buộc, mô đun cơ sở ngành.

### II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- Nhận dạng và phân loại khí cụ điện;
- Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại khí cụ điện;
- Sử dụng thành thạo các loại khí cụ điện;
- Tính chọn các loại khí cụ điện;
- Tháo lắp các loại khí cụ điện;
- Sửa chữa các loại khí cụ điện.

### III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

| Sè<br>TT | Tên các bài trong mô đun                                                                                                                                                                                        | Thời gian  |              |                          |             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|--------------------------|-------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                 | Tổng<br>số | Lý<br>thuyết | Thực<br>hành/ Bài<br>tập | Kiểm<br>tra |
| 1        | <b>Bài 1. Khái niệm về khí cụ điện</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Khái niệm về khí cụ điện</li><li>- Công dụng và phân loại khí cụ điện.</li></ul>                                                 | 12         | 6            | 6                        |             |
| 2        | <b>Bài 2. Khí cụ điện đóng cắt</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cầu dao.</li><li>- Các loại công tắc và nút điều khiển.</li><li>- Dao cách ly</li><li>- Máy cắt điện.</li><li>- Ất tô mát.</li></ul> | 18         | 6            | 12                       |             |
| 3        | <b>Khí cụ điện bảo vệ</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nam châm điện</li><li>- Role điện từ</li><li>- Role nhiệt</li><li>- Cầu chì</li></ul>                                                         | 14         | 4            | 9                        | 1           |

|   |                                                                                                                                            |           |           |           |          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | - Thiết bị chống rò<br>- Biến áp đo lường                                                                                                  |           |           |           |          |
| 4 | <b>Khí cụ điện điều khiển</b><br>- Công tắc tơ<br>- Khởi động từ<br>- Rơle trung gian và rơle tốc độ<br>- Rơle thời gian<br>- Bộ khống chế | 16        | 6         | 9         | 1        |
|   | <b>Cộng:</b>                                                                                                                               | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Khái niệm về khí cụ điện

*Thời gian: 12 giờ (LT: 6 giờ; TH: 6 giờ)*

#### 1. Mục tiêu:

- Nhận dạng, phân loại được các loại khí cụ điện thường dùng trong sản xuất, trong thiết bị
- Giải thích tính năng, tác dụng của khí cụ điện trong mạch điện, thiết bị điện

#### 2. Nội dung:

- Khái niệm về khí cụ điện.
  - Khái niệm về khí cụ điện.
  - Sự phát nóng của khí cụ điện
  - Tiếp xúc điện
  - Hồ quang và các phương pháp dập tắt hồ quang.
  - Lực điện động
  - Công dụng của khí cụ điện.
- Phân loại khí cụ điện.
  - Phân loại theo công dụng
  - Phân loại theo dòng điện
  - Phân loại theo nguyên lý hoạt động

### Bài 2: Khí cụ điện đóng cắt

*Thời gian: 18 giờ (LT: 6 giờ; TH: 12 giờ)*

#### 1. Mục tiêu:

- Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại khí cụ điện đóng cắt thường dùng trong công nghiệp và dân dụng.
- Sử dụng thành thạo các loại khí cụ điện đóng cắt nói trên, đảm bảo an toàn cho người và các thiết bị theo TCVN.

- Tính chọn được các loại khí cụ điện đóng cắt thông dụng theo yêu cầu kỹ thuật cụ thể.
- Tháo lắp, phán đoán và sửa chữa hư hỏng các loại khí cụ điện đóng cắt đạt các thông số kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

## 2. Nội dung:

### 1. Cầu dao.

#### 1.1. Cấu tạo.

#### 1.2. Nguyên lý hoạt động.

#### 1.3. Tính chọn cầu dao.

#### 1.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.

#### 1.5. Sửa chữa cầu dao.

### 2. Các loại công tắc và nút điều khiển.

#### 2.1. Công tắc.

#### 2.2. Công tắc hộp.

#### 2.3. Công tắc vạn năng.

#### 2.4. Công tắc hành trình. Tính chọn công tắc và nút điều khiển.

#### 2.5. Nút điều khiển.

#### 2.6. Sửa chữa công tắc và nút điều khiển.

### 3. Dao cách ly.

#### 3.1. Cấu tạo.

#### 3.2. Nguyên lý hoạt động.

#### 3.3. Tính chọn dao cách ly.

#### 3.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.

#### 3.5. Sửa chữa dao cách ly.

### 4. Máy cắt điện

#### 4.1. Cấu tạo máy cắt dầu.

#### 4.2. Nguyên lý hoạt động.

#### 4.3. Tính chọn máy cắt điện.

#### 4.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.

#### 4.5. Giới thiệu một số máy cắt điện.

### 5. áp-tô-mát.

#### 5.1. Cấu tạo.

#### 5.2. Nguyên lý hoạt động.

#### 5.3. Tính chọn áp-tô-mát.

#### 5.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.

#### 5.5. Giới thiệu một số áp-tô-mát thường sử dụng.

### **Bài 3: Khí cụ điện bảo vệ**

*Thời gian: 14 giờ (LT: 4 giờ; TH: 9 giờ; K.tra: 1 giờ)*

#### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại khí cụ điện bảo vệ thường dùng trong công nghiệp và dân dụng.
- Sử dụng thành thạo các loại khí cụ điện bảo vệ nói trên, đảm bảo an toàn cho người và các thiết bị theo TCVN.
- Tính chọn được các loại khí cụ điện bảo vệ thông dụng theo yêu cầu kỹ thuật cụ thể.
- Tháo lắp, phán đoán và sửa chữa hư hỏng các loại khí cụ điện bảo vệ đạt các thông số kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

#### **2. Nội dung:**

##### **1. Nam châm điện.**

###### **1.1. Cấu tạo.**

###### **1.2. Nguyên lý hoạt động và phân loại.**

###### **1.3. ứng dụng nam châm điện.**

###### **1.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.**

###### **1.5. Sửa chữa nam châm điện.**

##### **2. Rơle điện từ.**

###### **2.1. Cấu tạo.**

###### **2.2. Nguyên lý hoạt động.**

###### **2.3. ứng dụng rơle điện từ.**

###### **2.4. Rơle dòng điện.**

###### **2.5. Rơle điện áp.**

##### **3. Rơle nhiệt.**

###### **3.1. Cấu tạo.**

###### **3.2. Nguyên lý hoạt động và phân loại.**

###### **3.3. Tính chọn rơle nhiệt.**

###### **3.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.**

###### **3.5. Sửa chữa rơle nhiệt.**

##### **4. Cầu chì.**

###### **4.1. Cấu tạo.**

###### **4.2. Nguyên lý hoạt động và phân loại.**

###### **4.3. Tính chọn cầu chì.**

###### **4.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.**

###### **4.5. Sửa chữa cầu chì.**

- 5. Thiết bị chống rò.
- 5.1. Cấu tạo.
- 5.2. Nguyên lý hoạt động và phân loại.
- 5.3. Tính chọn thiết bị chống rò.
- 5.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.
- 5.5. Giới thiệu một số thiết bị chống rò thường sử dụng.
- 6. Biến áp đo lường.
- 6.1. Biến điện áp (BU).
- 6.2. Biến dòng điện (BI).

#### **Bài 4: Khí cụ điện điều khiển**

*Thời gian: 16 giờ (LT: 6 giờ; TH: 9 giờ; K.tra: 1 giờ)*

##### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại khí cụ điện điều khiển thường dùng trong công nghiệp và dân dụng.
- Sử dụng thành thạo các loại khí cụ điện điều khiển nói trên, đảm bảo an toàn cho người và các thiết bị theo TCVN.
- Tính chọn được các loại khí cụ điện điều khiển thông dụng theo yêu cầu kỹ thuật cụ thể.
- Tháo lắp, phán đoán và sửa chữa hư hỏng các loại khí cụ điện bảo vệ đạt các thông số kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

##### **2. Nội dung:**

- 1. Công-tắc-tơ.
  - 1.1. Cấu tạo.
  - 1.2. Nguyên lý hoạt động.
  - 1.3. Tính chọn công-tắc-tơ.
  - 1.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.
  - 1.5. Sửa chữa khí cụ điện điều khiển.
- 2. Khởi động từ.
  - 2.1. Cấu tạo.
  - 2.2. Tính chọn khởi động từ.
  - 2.3. Độ bền điện và bền cơ của các tiếp điểm.
  - 2.4. Lựa chọn và lắp đặt.
  - 2.5. Đặc tính kỹ thuật và ứng dụng.
- 3. Role trung gian và role tốc độ.
  - 3.1. Role trung gian.
  - 3.2. Role tốc độ.

- 3.3. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.
- 4. Role thời gian.
  - 4.1. Cấu tạo role thời gian điện tử.
  - 4.2. Nguyên lý hoạt động.
  - 4.3. Giới thiệu một số role thời gian điện tử.
  - 4.4. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.
- 5. Bộ không chế.
  - 5.1. Công dụng và phân loại.
  - 5.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động bộ không chế hình trống.
  - 5.3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động bộ không chế hình cam.
  - 5.4. Các thông số kỹ thuật của bộ không chế.
  - 5.5. Tính chọn bộ không chế.
  - 5.6. Hư hỏng và các nguyên nhân gây hư hỏng.
  - 5.7. Sửa chữa bộ không chế.

#### **IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH:**

- Vật liệu:
  - + Bảng gắn các loại khí cụ điện.
  - + Dây dẫn điện.
  - + Đầu cột các cỡ.
  - + Các trạm nối dây.
  - + Giấy, ghen cách điện, sứ, thủy tinh... cách điện các loại.
  - + Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại...
  - + Hóa chất dùng để tẩy sấy máy biến áp (chất keo đóng rắn, véc-ni cách điện)
- Dụng cụ và trang thiết bị:
  - + Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay.
  - + Máy cắt bê-tông, máy mài cầm tay, máy mài hai đá, khoan điện để bàn, khoan điện cầm tay, máy nén khí.
  - + VOM, MΩ, TeraΩ, Ampare kim.
  - + Tủ sấy điều khiển được nhiệt độ.

+ Bộ mô hình dàn trải các loại khí cụ điện hoạt động được (dùng cho học về cấu tạo và nguyên lý hoạt động).

+ Các loại khí cụ điện như trên (vật thực, hoạt động được):

- Nguồn lực khác:

+ PC, phần mềm chuyên dùng.

+ Projector, overhead.

+ Máy chiếu vật thể ba chiều.

+ Video, và các bản vẽ, tranh mô tả thiết bị.

## **V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:**

1. Nội dung đánh giá :

- Công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phạm vi sử dụng của các loại khí cụ điện.
- Tính chọn khí cụ điện theo yêu cầu kỹ thuật cụ thể.
- Phân tích, so sánh về tính năng của từng loại khí cụ điện.
- Lắp đặt, sử dụng các khí cụ điện.
- Tháo lắp, kiểm tra thông số của các khí cụ điện.
- Xác định các hư hỏng, nguyên nhân gây ra hư hỏng.

2. Phương pháp đánh giá:

- Kiểm tra:

+ Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm

+ Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6.

## VI. HƯỚNG DẪN CHƯƠNG TRÌNH:

### 1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình được áp dụng cho trình độ đào tạo cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử.

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

- 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, nhận dạng các loại khí cụ điện, thao tác lắp đặt, vận hành, hướng dẫn và sửa sai tại chỗ cho Học viên.
- Cần lưu ý kỹ về các đặc tính kỹ thuật và công dụng của từng nhóm khí cụ điện.

### 3. Những nội dung cần chú ý:

- Công dụng, nguyên lý của từng loại khí cụ điện.
- Đặc tính cơ bản và phạm vi ứng dụng của từng loại khí cụ điện.
- Tính chọn một số khí cụ điện phổ thông (cầu dao, cầu chì, CB...) trong trường hợp đơn giản.
- Lắp đặt, vận hành các khí cụ điện phổ thông (cầu dao, cầu chì, CB...).

### 4. Tài liệu tham khảo:

[1]. *Tủ lạnh gia đình và máy điều hòa nhiệt độ* - Nguyễn Xuân Tiến - NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1984.

[2]. *Khí cụ Điện - Kết cấu, sử dụng và sửa chữa* - Nguyễn Xuân Phú, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật, 1998.

[3]. *Vật liệu điện* - Nguyễn Xuân Phú, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật, 1998.

[4]. *Kỹ Thuật Điện* - Đặng Văn Đào, NXB Giáo Dục, 1999.

[5]. *Cung cấp điện* - Nguyễn Xuân Phú, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.

[6]. *Thiết kế điện và dự toán giá thành* - K.B. Raina, s.k.bhattcharya (Phạm Văn Niên dịch), NXB Khoa và Học Kỹ Thuật, 1996.

[7]. *Tính toán phân tích hệ thống điện*, Đỗ Xuân Khôi, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2001.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Mạch điện

**Mã mô đun:** MD14

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (*Lý thuyết: 22 giờ; Thảo luận/Bài tập: 36 giờ; Kiểm tra: 02 giờ*)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun mạch điện được học trước khi học các môn học, mô đun chuyên ngành.

- Tính chất: Là môn học cơ sở ngành

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm, cấu trúc và các định luật cơ bản của mạch điện;

+ Phân tích được các phương pháp giải mạch điện một chiều, xoay chiều hình sin 1 pha và 3 pha.

- Về kỹ năng:

+ Giải thành thạo mạch điện một chiều phức tạp, mạch điện xoay chiều hình sin 1 pha dạng số thực và dạng phức và mạch điện xoay chiều 3 pha.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức, thái độ tốt trong học tập, nghiên cứu, có trách nhiệm cá nhân và tác phong công nghiệp;

+ Có phương pháp làm việc khoa học, tính tự giác, tự nghiên cứu tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

### 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/<br>Thí nghiệm/<br>Thảo luận/<br>Bài tập | Kiểm tra |
| 1     | <b>Bài 1: Mạch điện một chiều</b><br><br>1. Khái niệm chung | 16              | 6         | 10                                                 |          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |    |   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|
|   | <p>1.1. Mạch điện, kết cấu hình học mạch điện</p> <p>1.2. Các đại lượng đặc trưng cho quá trình năng lượng trong mạch điện</p> <p>1.3. Các phần tử mạch điện</p> <p>1.4. Các thông số cơ bản của mạch điện</p> <p>2. Các định luật cơ bản của mạch điện</p> <p>2.1. Định luật Kirchoff 1</p> <p>2.2. Định luật Kirchoff 2</p> <p>3. Các phương pháp giải mạch điện</p> <p>3.1. Phương pháp dòng điện nhánh</p> <p>3.2. Phương pháp dòng điện vòng</p> <p>3.3. Phương pháp điện áp 2 nút (điện thế điểm nút)</p>                                                                                                                        |    |   |    |   |
| 2 | <p><b>Bài 2: Mạch điện xoay chiều hình sin</b></p> <p>1. Khái niệm chung</p> <p>1.1 Định nghĩa và các đại lượng đặc trưng về dòng điện hình sin.</p> <p>1.2. Phương pháp biểu diễn các tín hiệu hình sin bằng số phức</p> <p>2. Dòng điện xoay chiều hình sin trong các nhánh R, L, C</p> <p>2.1. Thuận trở</p> <p>2.2. Thuận cảm</p> <p>2.3. Thuận dung</p> <p>3. Dòng điện xoay chiều hình sin trong nhánh R, L, C mắc nối tiếp và song song</p> <p>3.1. Nhánh R, L, C mắc nối tiếp</p> <p>3.2. Nhánh R, L, C mắc song song</p> <p>4. Công suất trong mạch điện xoay chiều hình sin</p> <p>4.1. Công suất của dòng điện hình sin</p> | 24 | 8 | 15 | 1 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |           |          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | 4.2. Nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |           |          |
| 3 | <b>Bài 3: Mạch điện xoay chiều ba pha</b><br><br>1. Khái niệm chung<br>1.1. Định nghĩa<br>1.2. Cách tạo ra dòng điện 3 pha<br>1.3. Mạch điện 3 pha đối xứng<br>1.4. Cách kết nối trong mạch 3 pha đối xứng<br>2. Công suất mạch điện xoay chiều 3 pha<br>2.1. Công suất tác dụng<br>2.2. Công suất phản kháng<br>2.3. Công suất biểu kiến<br>3. Cách giải mạch điện 3 pha đối xứng<br>3.1. Mạch điện ba pha tải nối hình sao đối xứng<br>3.2. Mạch điện ba pha tải nối hình tam giác đối xứng<br>4. Cách nối nguồn và tải trong mạch 3 pha<br>4.1. Cách nối nguồn điện<br>4.2. Cách nối động cơ điện 3 pha<br>4.3. Cách nối các tải 1 pha | 20        | 8         | 11        | 1        |
|   | <b>Tổng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

Ghi chú: Thực hành (TH), Thí nghiệm (TN), thảo luận (TL), Bài tập (BT), Kiểm tra (KT)

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Mạch điện một chiều

Thời gian: 16 giờ (LT: 6 giờ; TH: 10 giờ)

#### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được định nghĩa mạch điện, chức năng của các phần tử, các đại lượng đặc trưng cho quá trình năng lượng trong mạch điện;

- Phát biểu được các định luật cơ bản và nội dung các phương giải mạch điện một chiều.
- Thành lập được phương trình các định luật Kirchoff 1 và 2;
- Vận dụng nội dung các phương pháp để giải thành thạo mạch điện một chiều phức tạp.
- Có thái độ học tập nghiêm túc, có khả năng tự nghiên cứu tài liệu dưới sự hướng dẫn của GV.

## **2. Nội dung:**

### 2.1. Khái niệm chung

### 2.2. Mạch điện, kết cấu hình học mạch điện

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

#### 2.3.1 Các phần tử mạch điện

#### 2.3.2. Các thông số cơ bản của mạch điện

#### 2.3.3. Các định luật cơ bản của mạch điện

##### 2.3.3.1. Định luật Kirchoff 1

##### 2.3.3.2. Định luật Kirchoff 2

### 2.4. Các phương pháp giải mạch điện

#### 2.4.1. Phương pháp dòng điện nhánh

#### 2.4.2. Phương pháp dòng điện vòng

#### 2.4.3. Phương pháp điện áp 2 nút (điện thế điểm nút)

## **Bài 2: Mạch điện xoay chiều hình sin**

*Thời gian: 24 giờ (LT: 08 giờ; TH: 15 giờ; KT: 01 giờ)*

### 1. Mục tiêu:

- Phát biểu được định nghĩa và các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều hình sin;
- Phân tích được quan hệ dòng – áp, đồ thị vector, công suất trong mạch xoay chiều hình sin và các điều kiện cộng hưởng trong mạch.
- Vận dụng lý thuyết để giải thành thạo các dạng mạch điện xoay chiều hình sin dạng số thực và dạng phức.
- Có thái độ học tập nghiêm túc, có khả năng tự nghiên cứu tài liệu dưới sự hướng dẫn của GV.

### 1.1. Nội dung:

### 1.2. Khái niệm chung

#### 1.2.1. Định nghĩa và các đại lượng đặc trưng về dòng điện hình sin

#### 1.2.2. Phương pháp biểu diễn các tín hiệu hình sin bằng số phức

### 1.3. Dòng điện xoay chiều hình sin trong các nhánh R, L, C

#### 1.3.1. Thuận trở

- 1.3.2. Thuận cảm
- 1.3.3. Thuận dung
- 1.3.4. Dòng điện xoay chiều hình sin trong nhánh R, L, C mắc nối tiếp và song song  
nhánh R, L, C mắc nối tiếp
  - 1.3.4.1. Quan hệ dòng áp
  - 1.3.4.2. Đồ thị vector
  - 1.3.4.3. Hiện tượng cộng hưởng điện áp
  - 1.3.4.4. Bài tập
- 1.3.5. Nhánh R, L, C mắc song song
- 1.4. Công suất trong mạch điện xoay chiều hình sin
  - 1.4.1. Công suất của dòng điện hình sin
  - 1.4.2. Nâng cao hệ số công suất  $\cos\varphi$
  - 1.4.3. Bài tập
  - 1.4.4.

### **Bài 3: Mạch điện xoay chiều ba pha**

*Thời gian: 20 giờ (LT: 8 giờ; BT: 11 giờ; KT: 01 giờ)*

#### **2. Mục tiêu:**

- Trình bày được định nghĩa, các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều ba pha và các loại công suất trong mạch xoay chiều ba pha;
- Phân biệt các đại lượng dây và đại lượng pha trong mạch xoay chiều 3 pha;
- Biết cách nối tải một pha và ba pha trong mạch xoay chiều 3 pha;
- Vận dụng lý thuyết để giải thành thạo mạch điện xoay chiều 3 pha;
- Có thái độ học tập nghiêm túc, có khả năng tự nghiên cứu tài liệu dưới sự hướng dẫn của GV.

#### **2. Nội dung:**

- 2.1. Khái niệm chung
  - 2.1.1. Định nghĩa
  - 2.1.2. Cách tạo ra dòng điện 3 pha
  - 2.1.3. Mạch điện 3 pha đối xứng
  - 2.1.4. Cách kết nối trong mạch 3 pha đối xứng
- 2.2. Công suất mạch điện xoay chiều 3 pha
  - 2.2.1. Công suất tác dụng
  - 2.2.2. Công suất phản kháng
  - 2.2.3. Công suất biểu kiến
  - 2.2.4. Bài tập
- 2.3. Cách giải mạch điện 3 pha đối xứng
  - Mạch điện ba pha tải nối hình sao đối xứng
  - + Tải nối hình sao đối xứng

- + Bài tập
- Mạch điện ba pha tải nối hình tam giác đối xứng
- + Tải nối hình tam giác đối xứng
- + Bài tập
- 2.4. Cách nối nguồn và tải trong mạch 3 pha
- 2.4.1. Cách nối nguồn điện
- 2.4.2. Cách nối động cơ điện 3 pha
- 2.4.3. Cách nối các tải 1 pha
- 2.4.4. Bài tập

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, Projector
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Tài liệu...
4. Các điều kiện khác:

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

##### **1. Nội dung**

##### **- Kiến thức:**

- + Trình bày được định nghĩa mạch điện, kết cấu hình học của mạch điện, các thông số cơ bản của mạch điện;
- + Phát biểu được nội dung các định luật cơ bản của mạch điện;
- + Trình bày được định nghĩa, các đại lượng đặc trưng và công suất của dòng điện xoay chiều hình sin;
- + Trình bày được định nghĩa mạch điện xoay chiều 3 pha, cách kết nối và công suất mạch điện xoay chiều 3 pha;
- + Phân biệt cách nối tải 1 pha và 3 pha trong mạch xoay chiều 3 pha.

##### **- Kỹ năng:**

- + Thành lập được các phương trình định luật Kirchoff 1 và 2;
- + Giải thành thạo mạch điện một chiều phức tạp bằng các phương pháp dòng điện nhánh, dòng điện vòng, điện áp 2 nút;
- + Giải thành thạo mạch điện xoay chiều hình sin dạng số thực và dạng phức;
- + Giải thành thạo mạch điện xoay chiều 3 pha đối xứng.

##### **2. Phương pháp đánh giá**

##### **- Kiểm tra:**

- + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
- + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Môn học Mạch điện áp dụng cho hệ cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật Điện –Điện tử.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Thực hiện phương pháp dạy học tích cực lấy người học làm trung tâm;

+ Áp dụng nhiều phương pháp hiệu quả: thuyết trình, đàm thoại, gợi mở, để người học ghi nhớ kỹ hơn.

- Đối với người học:

+ Tự nghiên cứu và chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi lên lớp;

+ Tích cực học tập trên lớp, chủ động trong việc tích lũy kiến thức.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Định nghĩa mạch điện, nội dung các định luật cơ bản của mạch điện và phương pháp giải mạch điện một chiều;

- Dòng điện xoay chiều hình sin trong nhánh R, L, C mắc nối tiếp ;

- Cách kết nối nguồn và tải, quan hệ giữa đại lượng dây và pha trong mạch xoay chiều 3 pha đối xứng ;

- Cách giải mạch điện xoay chiều 3 pha đối xứng;

## **4. Tài liệu tham khảo:**

[1] Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh, “*Kỹ thuật điện*”, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008;

[2] Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh, “*Bài tập kỹ thuật điện*”, NXB Giáo dục, 2009;

[3] TS Phan Thị Huệ, “*Bài tập kỹ thuật điện - Trắc nghiệm và tự luận*”, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008;

[4] PGS-TS Lê Văn Bảng, “*Giáo trình lý thuyết mạch điện*”, NXB Giáo dục, 2008.



## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Điện cơ bản**

**Mã mô đun: MD15**

**Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ** (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành/ Thí nghiệm /Thảo luận/bài tập: 67 giờ; Kiểm tra: 3 giờ).

### **I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- **Vị trí:** Mô đun này được bố trí trước các mô đun chuyên ngành;
- **Tính chất:** Là mô đun thuộc chương trình môn học/mô đun cơ sở, thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

### **II. Mục tiêu mô đun:**

#### **1. Về kiến thức:**

- Trình bày được những nguyên nhân gây ra tai nạn, mức độ tác hại của dòng điện, biện pháp an toàn điện. Sơ cứu được người bị điện giật;
- Trình bày được các khái niệm và các yêu cầu kỹ thuật trong lắp đặt điện;
- Hiểu được cách đọc các bản vẽ thiết kế của nghề điện và phân tích được nguyên lý các bản vẽ thiết kế điện như bản vẽ cấp điện, bản vẽ nguyên lý mạch chiếu sáng;
- Phân tích và xác định được các dạng hư hỏng thường gặp của các thiết bị điện thông dụng;
- Tính toán, thiết kế máy biến áp cảm ứng theo thông số yêu cầu.

#### **2. Về kỹ năng:**

- Vận dụng được các nguyên tắc trong lắp ráp, sửa chữa các thiết bị điện;
- Lắp đặt được hệ thống điện chiếu sáng theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Sửa chữa, bảo trì và chỉnh định được các thiết bị điện thông dụng, đảm bảo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật;
- Vẽ và phân tích được các sơ đồ đấu nối mạch điện chiếu sáng thông dụng;
- Quản lý được các loại máy biến áp và động cơ điện bị hỏng theo số liệu có sẵn;
- Vẽ được sơ đồ trải các loại động cơ và tính toán được các thông số máy điện;

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

- Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động;
- Tự học tập, nghiên cứu khoa học theo đúng chuyên ngành đào tạo;
- Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

### **III. Nội dung mô đun**

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

| STT | Tên các bài trong mô đun | Thời gian (giờ) |           |                               |          |
|-----|--------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------|----------|
|     |                          | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 1 | Bài 1 : An toàn Điện và các kỹ thuật cơ bản<br>1. An toàn Điện<br>2. Các kỹ thuật đấu nối, lắp đặt cơ bản                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6         | 2         | 4         |          |
| 2 | Bài 2 : Đo lường các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện.<br>1. Các loại dụng cụ đo thông dụng<br>2. Đo các đại lượng điện cơ bản                                                                                                                                                                                                                                            | 8         | 1         | 7         |          |
| 3 | Bài 3 : Kỹ thuật đấu nối, lắp đặt các mạch đèn chiếu sáng cơ bản                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13        | 4         | 8         | 1        |
| 4 | Bài 4 : Sửa chữa Khí cụ điện<br>1. Khí cụ đóng cắt, điều khiển và bảo vệ<br>2. Sửa chữa Khí cụ điện                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8         | 1         | 7         |          |
| 5 | Bài 5 : Quấn dây máy biến áp 1 pha<br>1. Tháo lắp, sửa chữa các bộ phận cơ khí, tiếp điểm, cầu chuyển mạch và các mạch phụ trợ trong Máy biến áp<br>2. Đo đặc, tính toán số liệu, làm khuôn quấn dây để quấn lại Máy biến áp từ lõi thép có sẵn<br>3. Quấn dây cho Máy biến áp cảm ứng 1 pha                                                                                            | 25        | 6         | 18        | 1        |
| 6 | Bài 6 : Quấn dây động cơ không đồng bộ<br>1. Tháo lắp, sửa chữa những hư hỏng cơ khí<br>2. Quấn dây cho động cơ KĐB 1 pha chạy tự<br>2.1 Quấn dây cho động cơ KĐB 1 pha chạy tự<br>2.2 Lồng dây, đấu dây cho động cơ KĐB 1 pha chạy tự<br>3. Xác định cực tính và đấu nối các cuộn dây của Động cơ KĐB 1 pha chạy tự và Động cơ KĐB 3 pha<br>4. Đấu dây ĐC KĐB 3 pha thành ĐC KĐB 1 pha | 30        | 6         | 23        | 01       |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>90</b> | <b>20</b> | <b>67</b> | <b>3</b> |

Ghi chú: Thực hành (TH), Thí nghiệm (TN), thảo luận (TL), Bài tập (BT), Kiểm tra (KT)

2. Nội dung chi tiết

**Bài 1 : An toàn Điện và các kỹ thuật cơ bản**

*Thời gian: 6 giờ (LT: 2 giờ; TH: 4 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được chính xác các biện pháp đảm bảo an toàn điện cho người;
- Phân tích được chính xác các trường hợp gây nên tai nạn điện;
- Cấp cứu nạn nhân bị tai nạn điện đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn;
- Trình bày được các khái niệm và các yêu cầu kỹ thuật trong lắp đặt điện;
- Sử dụng được máy móc, dụng cụ, đồ nghề cho đấu nối, lắp đặt bảng điện, tủ điện đúng qui định kỹ thuật;
- Phát huy tính tích cực, chủ động và nhanh nhạy trong công việc.

### **2. Nội dung bài:**

#### **2.1. An toàn điện**

##### **2.1.1 Tác động của dòng điện đối với cơ thể con người.**

##### **2.1.2. Các biện pháp sơ cấp cứu cho nạn nhân bị điện giật.**

- Tách nạn nhân ra khỏi lưới điện
- Hô hấp nhân tạo
- Xoa bóp tim ngoài lồng ngực

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

- Các quy tắc chung để đảm bảo an toàn điện
- Các biện pháp về tổ chức
- Các biện pháp kỹ thuật an toàn điện

#### **2.2. Các kỹ thuật đấu nối, lắp đặt cơ bản**

##### **2.2.1. Kỹ thuật đấu nối mạch điện**

- Các phương pháp nối và hàn dây dẫn và cáp điện
- Phương pháp làm khoen nối và đầu cốt.

##### **2.2.2. Kỹ thuật đấu nối, lắp đặt bảng điện, tủ điện**

- Đấu nối, lắp đặt bảng điện
- Đấu nối, lắp đặt tủ điện

## **Bài 2 : Đo lường các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện.**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Đo, đọc chính xác trị số các đại lượng điện U, I, R, L, C, tần số, công suất và điện năng;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp đo cho từng đại lượng cụ thể;
- Sử dụng thành thạo các loại máy/thiết bị đo thông dụng để đo các thông số trong mạch/mạng điện;
- Sử dụng và bảo quản các loại thiết bị đo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;

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

## **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Các loại dụng cụ đo thông dụng
- 2.2. Đo các đại lượng điện cơ bản
  - 2.2.1. Đo dòng điện, điện áp.
  - 2.2.2. Đo điện trở, điện cảm, điện dung.
  - 2.2.3. Đo tần số, công suất và điện năng.

## **Bài 3: Kỹ thuật đấu nối, lắp đặt các mạch đèn chiếu sáng cơ bản**

*Thời gian: 13 giờ (LT:4 giờ; TH : 8 giờ; K.Tra: 01 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Vẽ và phân tích được các sơ đồ đấu nối mạch điện chiếu sáng thông dụng;
- Lắp đặt, kiểm tra và sửa chữa được các mạch điện chiếu sáng công nghiệp và dân dụng cơ bản;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;
- Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Mạch đèn sợi đốt
- 2.2. Mạch đèn huỳnh quang
- 2.3. Mạch đèn cao áp thủy ngân
- 2.4. Mạch đèn cầu thang tự động
- 2.5. Mạch đèn điều khiển từ nhiều nơi
- 2.6. Mạch đèn chiếu sáng theo thứ tự

## **Bài 4 : Sửa chữa Khí cụ điện**

*Thời gian: 8 giờ (LT:1 giờ; TH: 7 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các khí cụ điện;
- Phân tích, xác định và sửa chữa thành thạo được các dạng hư hỏng thường gặp của các thiết bị điện thông dụng;
- Tháo lắp và sử dụng thành thạo các khí cụ điện;
- Rèn luyện tính chính xác, chủ động, nghiêm túc trong công việc;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Khí cụ đóng cắt, điều khiển và bảo vệ
- 2.2. Sửa chữa Khí cụ điện

## **Bài 5 : Quấn dây máy biến áp 1 pha**

*Thời gian: 25 giờ (LT:6 giờ;TH: 18 giờ; K.tra: 01 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Tháo lắp và sửa chữa thành thạo các hư hỏng thông thường của máy biến áp;
- Tính toán, thiết kế máy biến áp cảm ứng theo thông số yêu cầu;
- Quấn lại được các loại máy biến áp bị hỏng theo số liệu có sẵn;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;
- Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Tháo lắp, sửa chữa các bộ phận cơ khí, tiếp điểm, cầu chuyển mạch và các mạch phụ trợ trong Máy biến áp
- 2.2 Đo đặc, tính toán số liệu, làm khuôn quấn dây để quấn lại máy biến áp từ lõi thép có sẵn
- 2.3 Tính toán thiết kế mới Máy biến áp theo yêu cầu đặt trước
- 2.4 Quấn dây cho Máy biến áp cảm ứng

## **Bài 6 : Quấn dây động cơ không đồng bộ**

*Thời gian: 30 giờ (LT:6 giờ;TH:23 giờ;K.tra: 01 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Tháo lắp và sửa chữa thành thạo các hư hỏng thông thường của động cơ không đồng bộ 1 pha và 3 pha.
- Quấn lại được các loại động cơ không đồng bộ 1 pha bị hỏng theo số liệu có sẵn.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
- Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Tháo lắp, sửa chữa những hư hỏng cơ khí
- 2.2. Quấn dây cho động cơ KĐB 1 pha chạy tự
  - 2.2.1. Quấn dây cho động cơ KĐB 1 pha chạy tự
  - 2.2.2. Lồng dây, đấu dây cho động cơ KĐB 1 pha chạy tự
- 2.3. Xác định cực tính và đấu nối các cuộn dây của Động cơ KĐB 1 pha chạy tự và động cơ KĐB 3 pha
- 2.4. Đấu dây ĐC KĐB 3 pha thành ĐC KĐB1 pha

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: phòng thực hành điện dân dụng

2. Trang thiết bị:

- Bộ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân ngành điện. Bao gồm: Ủng, găng tay, thảm cao su. Sào cách điện; Nón bảo hộ; Dây an toàn. Bút thử điện;

- Mô hình người - dùng cho thực tập sơ cấp cứu nạn nhân;
- Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay : Kìm điện các loại: kìm răng, kìm nhọn, kìm cắt, kìm tuốt dây, kìm bấm cốt. Tuốc-nơ-vít các loại, Cưa, bào, búa cao su, Pan me. Máy quấn dây;
- Các loại máy đo (AC & DC): ampe kế, volt kế, Ohm kế, watt kế, tần số kế, Cosφ kế, điện kế 1pha, 3 pha. VOM, MΩ, Ampere kìm;
- Áptômát, Cầu dao, công tắc, nút ấn. Điện trở - Biến trở. Công tắc tơ - Khởi động từ. công tắc, chiết áp, cầu chì, hộp đấu dây, đèn sợi đốt, đèn huỳnh quang, role dòng điện;
- Các loại động cơ điện một pha và ba pha gia dụng;
- Máy biến áp;
- Nguồn AC 1 pha, 3 pha.

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

- Dây dẫn điện, dây điện từ các loại;
- Giấy, ghen cách điện,... cách điện các loại;
- Mạch từ của các loại máy biến áp gia dụng;
- Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại;
- Hóa chất dùng để tẩy sấy cuộn dây máy điện (chất keo đóng rắn, vec-ni cánh điện...).

### **4. Các điều kiện khác:**

- PC, phần mềm chuyên dùng;
- Projector, overhead;
- Máy chiếu vật thể ba chiều;
- Video và các bản vẽ, tranh mô tả thiết bị.

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

### **1. Nội dung**

#### **\* Kiến thức:**

- Đo, đọc chính xác trị số các đại lượng điện U, I, R, L, C, tần số, công suất và điện năng;
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy biến áp, động cơ không đồng bộ 1 pha và 3 pha.

#### **\* Kỹ năng:**

- Kỹ năng đọc/ phân tích sơ đồ mạch điện;
- Kỹ năng thao tác lắp đặt, vận hành thiết bị;
- Kỹ năng quấn dây máy biến áp, động cơ điện;
- Phân tích hư hỏng, tìm và sửa chữa hư hỏng.

#### **\* Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

- Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động.
- Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

## 2. Phương pháp đánh giá:

- Kiểm tra:

+ Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm

+ Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình được áp dụng cho trình độ đào tạo Cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử;

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

\* Đối với giáo viên, giảng viên:

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

- Chương trình được thực hiện có hiệu quả cao phù hợp với các phương pháp giảng giải, trực quan, hướng dẫn – làm mẫu.

\* Đối với người học: tập trung thực hành theo sự hướng dẫn của giảng viên. Rèn luyện các kỹ năng trọng tâm của từng bài. Ôn luyện lại các kiến thức có liên quan.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Đo, đọc chính xác trị số các đại lượng điện U, I, R, L, C, tần số, công suất và điện năng;

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy biến áp, động cơ không đồng bộ 1 pha và 3 pha;

- Sửa chữa, quấn dây cho khí cụ điện, máy biến áp, động cơ điện.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] - Trần Quang Khánh, *Bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn điện*, NXB KHKT 2008;

[2] - Nguyễn Đức Sĩ, *Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp*, NXB Giáo dục 1995;

[3] - Châu Ngọc Thạch, *Hướng dẫn sử dụng và sửa chữa Máy biến áp, Động cơ điện, Máy phát điện công suất nhỏ*, NXB Giáo dục 1994;

[4] - Nguyễn Xuân Phú, Nguyễn Công Hiền, *Tính toán cung cấp và lựa chọn thiết bị, khí cụ điện*, NXB Giáo dục 1998;

[5] - Nguyễn Xuân Phú, Tô Đăng, *Quản dây sử dụng và Sửa chữa Động cơ điện xoay chiều thông dụng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1989;

[6] - Châu Ngọc Thạch, *Hướng dẫn sử dụng và sửa chữa Máy biến áp, Động cơ điện, Máy phát điện công suất nhỏ*, NXB Giáo dục 1994.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Điện tử cơ bản

**Mã mô đun:** MD 16

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ; *Trong đó: (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 67 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)*

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- *Vị trí:* Mô đun được bố trí dạy ngay từ đầu khóa học, trước khi học các môn chuyên môn, và sau môn học mạch điện.

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

### II. Mục tiêu của mô đun:

- *Kiến thức:*

- + Hiểu rõ được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện thụ động;
- + Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện bán dẫn, các cách mắc linh kiện trong mạch điện, cách xác định thông số kỹ thuật của linh kiện;
- + Phân tích được cấu tạo một số mạch điện tử đơn giản ứng dụng linh kiện điện tử và nguyên lý hoạt động của chúng.

- *Kỹ năng:*

+ Nhận biết được linh kiện trên sơ đồ mạch điện và thực tế, phân tích các sơ đồ mạch điện cơ bản ứng dụng linh kiện điện tử;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ lắp ráp, đo kiểm mạch điện tử;

+ Lắp ráp được mạch điện tử theo sơ đồ nguyên lý;

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

+ Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động;

+ Tự học tập, nghiên cứu khoa học theo đúng chuyên ngành đào tạo;

+ Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

### III. Nội dung mô đun:

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

| TT | Tên các bài trong mô đun                                                                                                                                   | Thời gian (giờ) |           |                                           |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------------------|----------|
|    |                                                                                                                                                            | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
| 1  | Bài 1. Kỹ thuật tháo hàn linh kiện xuyên lỗ<br><br>1. Giới thiệu bộ dụng cụ cầm tay<br>2. Phương pháp hàn và tháo hàn<br>3. Phương pháp xử lý mạch sau hàn | 4               | 1         | 3                                         |          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|
|   | 4. Thực hành tháo hàn linh kiện trên bo mạch                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |  |
| 2 | Bài 2. Kỹ thuật tháo hàn linh kiện dán<br>1. Hướng dẫn sử dụng máy hàn hơi<br>2. Phương pháp tháo, hàn linh kiện dán<br>3. Phương pháp xử lý mạch sau khi tháo, hàn<br>4. Thực hành tháo, hàn linh kiện dán                                                                                            | 8 | 2 | 6 |  |
| 3 | Bài 3. Khảo sát các đặc tính của DIODE và ứng dụng.<br>1. Nguyên lý hoạt động của mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ, chỉnh lưu cầu, chỉnh lưu có tụ lọc<br>2. Lắp mạch và khảo sát dạng sóng đầu ra của mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ<br>3. Lắp mạch và khảo sát dạng sóng đầu ra của mạch chỉnh lưu nửa cả chu kỳ | 8 | 1 | 7 |  |
| 4 | Bài 4: Lắp mạch chỉnh lưu và ổn áp dùng IC<br>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch<br>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp<br>3. Thực hành lắp mạch chỉnh lưu và ổn áp dùng IC                                                                                                                | 4 | 1 | 3 |  |
| 5 | Bài 5: Lắp mạch chỉnh lưu nguồn đối xứng<br>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch<br>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp<br>3. Thực hành lắp mạch chỉnh lưu nguồn đối xứng                                                                                                                    | 4 | 1 | 3 |  |
| 6 | Bài 6: Khảo sát mạch khuếch đại transistor trường - FET<br>1. Phân tích nguyên lí làm việc của transistor trường<br>2. Các thông số của transistor trường                                                                                                                                              | 4 | 1 | 3 |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|    | 3. Khảo sát mạch khuếch đại transistor trường.                                                                                                                                                                            |   |   |   |   |
| 7  | Bài 7: Lắp mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều<br>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch<br>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp<br>3. Thực hành lắp mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều                             | 4 | 1 | 3 |   |
| 8  | Bài 8: Lắp mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng IC<br>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch<br>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp<br>3. Thực hành lắp mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng IC<br>Kiểm tra | 8 | 1 | 6 | 1 |
| 9  | Bài 9: Lắp mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng transistor<br>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch<br>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp<br>3. Thực hành lắp mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng IC     | 4 | 1 | 3 |   |
| 10 | Bài 10: Lắp mạch tự động đóng ngắt đèn đường dùng quang trở<br>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch                                                                                                                   | 4 | 1 | 3 |   |
|    | 2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp<br>3. Thực hành lắp mạch tự động đóng ngắt đèn đường dùng quang trở                                                                                                             |   |   |   |   |
| 11 | Bài 11: Lắp mạch chuyển DC thành AC<br>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch<br>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp<br>3. Thực hành lắp mạch mạch chuyển đổi DC thành AC                                         | 4 | 1 | 3 |   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 12 | <p>Bài 12: Lắp máy thu thanh khuếch đại thẳng</p> <p>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch</p> <p>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp</p> <p>3. Thực hành lắp máy thu thanh khuếch đại thẳng</p> <p>Kiểm tra</p>               | 8         | 2         | 5         | 1        |
| 13 | <p>Bài 13. Khảo sát mạch sơ đồ điều biên (AM)</p> <p>1. Nguyên lý hoạt động của mạch điều chế AM,</p> <p>2. Khảo mạch điều chế AM</p> <p>3. Nguyên lý hoạt động của mạch điều chế FM</p> <p>4. Khảo mạch điều tần FM</p>                | 4         | 1         | 3         |          |
| 14 | <p>Bài 14. Lắp mạch chỉ thị cường độ âm thanh dùng IC AN6884</p> <p>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch</p> <p>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp</p> <p>3. Thực hành Lắp mạch chỉ thị cường độ âm thanh dùng IC AN6884</p> | 8         | 2         | 6         |          |
| 15 | <p>Bài 15. Lắp mạch bộ lọc thông tích cực</p> <p>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch</p> <p>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp</p> <p>3. Thực hành lắp mạch bộ lọc thông tích cực</p> <p>Kiểm tra</p>                       | 8         | 1         | 6         | 1        |
| 16 | <p>Bài 16. Lắp mạch phát sóng tam giác</p> <p>1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch</p> <p>2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp</p> <p>3. Thực hành lắp mạch phát sóng tam giác</p>                                             | 6         | 2         | 4         |          |
|    | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>90</b> | <b>20</b> | <b>67</b> | <b>3</b> |

## **2. Nội dung chi tiết**

### **Bài 1. Kỹ thuật tháo hàn linh kiện xuyên lỗ**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Thành thạo công tác tháo, hàn các linh kiện xuyên lỗ;
- Phân tích được chất lượng của mỗi hàn xuyên lỗ.

#### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Giới thiệu bộ dụng cụ cầm tay
- 2.2. Phương pháp hàn và tháo hàn
- 2.3. Phương pháp xử lý mạch sau hàn
- 2.4. Thực hành tháo hàn linh kiện trên bo mạch

### **Bài 2. Kỹ thuật tháo, hàn linh kiện dán**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 2 giờ; TH: 6 giờ)*

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Hiểu được các quy trình tháo, hàn các linh kiện dán;
- Tháo, hàn thành công các linh kiện dán trên mạch.

#### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Hướng dẫn sử dụng máy hàn hơi
- 2.2. Phương pháp tháo, hàn linh kiện dán
- 2.3. Phương pháp xử lý mạch sau khi tháo, hàn
- 2.4. Thực hành tháo linh kiện dán trên bo mạch

### **Bài 3. Khảo sát các đặc tính của DIODE và ứng dụng.**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Hiểu được nguyên lý hoạt động của diode;
- Lắp hoàn thành các mạch chỉnh lưu khảo sát được dạng sóng đầu ra.

#### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Nguyên lý hoạt động của mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ, chỉnh lưu cầu, chỉnh lưu có tụ lọc
- 2.2. Lắp mạch và khảo sát dạng sóng đầu ra của mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ
- 2.3. Lắp mạch và khảo sát dạng sóng đầu ra của mạch chỉnh lưu nửa cả chu kỳ

### **Bài 4: Lắp mạch chỉnh lưu và ổn áp dùng IC**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Lắp thành công mạch chỉnh lưu và ổn áp dùng IC;
- Hiệu chỉnh được mạch chỉnh lưu và ổn áp dùng IC.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch
- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Thực hành lắp mạch ổn áp dùng IC

**Bài 5: Lắp mạch chỉnh lưu nguồn đối xứng**

*Thời*

*gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Lắp thành công mạch chỉnh lưu nguồn đối xứng;
- Hiệu chỉnh được mạch chỉnh lưu nguồn đối xứng.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch
- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Thực hành lắp mạch chỉnh lưu nguồn đối xứng

**Bài 6: Khảo sát mạch khuếch đại transistor trường - FET**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Lắp thành công mạch khuếch đại transistor trường – FET;
- Hiệu chỉnh được mạch khuếch đại transistor trường – FET.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch
- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Thực hành lắp mạch khuếch đại transistor trường – FET

**Bài 7: Lắp mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:

- Lắp thành công mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều;
- Hiệu chỉnh được mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch
- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Thực hành lắp mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều

## **Bài 8: Lắp mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng IC**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 6 giờ; KT : 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Lắp thành công mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng IC;
- Hiệu chỉnh được mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng IC.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch
- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Thực hành lắp mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng IC

## **Bài 9: Lắp mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng transistor**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Lắp thành công mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng transistor
- Hiệu chỉnh được mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng transistor

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch
- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Lắp mạch khuếch đại công suất âm thanh dùng transistor

## **Bài 10: Lắp mạch tự động đóng ngắt đèn đường dùng quang trở**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Lắp thành công mạch đóng ngắt đèn đường dùng quang trở;
- Hiệu chỉnh được mạch đóng ngắt đèn đường dùng quang trở.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch
- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Thực hành lắp mạch đóng ngắt đèn đường dùng quang trở

## **Bài 11: Lắp mạch chuyển DC thành AC**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Lắp thành công mạch chuyển DC thành AC;
- Hiệu chỉnh được mạch chuyển DC thành AC.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch

- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Thực hành lắp mạch chuyển DC thành AC

## **Bài 12: Lắp máy thu thanh khuếch đại thẳng**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 2 giờ; TH: 5 giờ, KT: 1 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:
  - Lắp thành công máy thu thanh khuếch đại thẳng;
  - Hiệu chỉnh được máy thu thanh khuếch đại thẳng.
2. Nội dung bài:
  - 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch
  - 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
  - 2.3. Thực hành lắp máy thu thanh khuếch đại thẳng

## **Bài 13. Khảo sát mạch điều biên (AM), điều tần (FM)**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:
  - Lắp thành công mạch điều biên (AM);
  - Hiệu chỉnh được mạch điều biên (AM).
2. Nội dung bài:
  - 2.1. Nguyên lý hoạt động của mạch điều chế AM
  - 2.2. Khảo mạch điều chế AM
  - 2.3. Nguyên lý hoạt động của mạch điều tần FM
  - 2.4. Khảo mạch điều tần FM

## **Bài 14. Lắp mạch chỉ thị cường độ âm thanh dùng IC AN6884**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 2 giờ; TH: 6 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:
  - Lắp thành công mạch chỉ thị cường độ âm thanh dùng IC AN6884;
  - Hiệu chỉnh được mạch chỉ thị cường độ âm thanh dùng IC AN6884.
2. Nội dung bài:
  - 2.1. Phân tích nguyên lí làm việc của mạch
  - 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
  - 2.3. Thực hành lắp mạch chỉ thị cường độ âm thanh dùng IC AN6884

## **Bài 15. Lắp mạch bộ lọc thông tích cực**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 6 giờ, KT: 1 giờ)*

1. Mục tiêu của bài:
  - Lắp thành công mạch bộ lọc thông tích cực;

- Hiệu chỉnh được mạch bộ lọc thông tích cực.

## 2. Nội dung bài:

- 2.1. Phân tích nguyên lý làm việc của mạch
- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Thực hành lắp mạch chuyển DC thành AC

## **Bài 16. Lắp mạch phát sóng tam giác**

*Thời gian: 6 giờ (LT: 2 giờ; TH: 4 giờ)*

### 1. Mục tiêu của bài:

- Lắp thành công mạch phát sóng tam giác
- Hiệu chỉnh được mạch phát sóng tam giác

### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Phân tích nguyên lý làm việc của mạch
- 2.2. Chọn linh kiện, thiết kế sơ đồ lắp ráp
- 2.3. Thực hành lắp mạch phát sóng tam giác

## **IV. Điều kiện thực hiện môđun**

1. Phòng học chuyên môn hóa / nhà xưởng:
2. Trang thiết bị máy móc:
  - Mô hình mạch ứng dụng điện tử, các bộ nguồn công suất nhỏ;
  - Bản vẽ, hình ảnh cần thiết.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - Một số linh kiện điện tử công suất mẫu: Vật tư, linh kiện theo bài

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

### 1. Nội dung

- Kiến thức:
  - + Đo và kiểm tra được linh kiện;
  - + Mạch hoạt động đúng nguyên lý làm việc.
- Kỹ năng
  - + Thực hiện đúng quy trình thực hành;
  - + Sử dụng các dụng cụ đo đúng kỹ thuật;
  - + Mạch điện đảm bảo đúng yêu cầu về kỹ thuật và mỹ thuật.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm
  - + Cẩn thận, chính xác;
  - + Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;
  - + Thực hiện nghiêm túc nội quy lớp học.

### 2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:
  - + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm

+ Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môđun**

### **1. Phạm vi áp dụng mô đun.**

Chương trình được áp dụng cho trình độ đào tạo hệ cao đẳng ngành CNKT Điện - Điện tử.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Thực hiện các phương pháp dạy học tích cực lấy học sinh làm trung tâm;

+ Sử dụng các mô hình, để minh họa nguyên lý của mạch điện;

+ Áp dụng nhiều phương pháp hiệu quả: thuyết trình, đàm thoại, gợi mở, thao tác mẫu... để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.

- Đối với người học:

+ Tự nghiên cứu tài liệu, chuẩn bị đầy đủ trước khi lên lớp;

+ Tích cực học tập trên lớp, chủ động trong việc tích lũy kiến thức;

+ Thực hiện trình tự theo giáo trình thực hành có kèm theo phiếu giao công việc từng bài trong phần thực tập.

### **3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý**

- Cách đo kiểm tra linh kiện;

- Nguyên lý các mạch cơ bản.

### **4. Tài liệu tham khảo.**

[1] Chất bán dẫn Điốt và Tranzito - Giáo trình mạch điện tử kỹ thuật tương tự, NXB Thống kê. Hà Nội, 2001;

[2].Đỗ Xuân Thụ: Giáo trình điện tử cơ bản, Dự án GDKT và DN, Hà Nội, 2007;

[3] *Điện tử công suất*, Trần Trọng Minh. NXB GD 2005.



## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Điện tử công suất

**Mã mô đun:** MD 17

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; Trong đó: (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 36 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được thực hiện sau khi học sinh học xong các mô đun cơ sở kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử và các môn kỹ thuật cơ sở.

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

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Vận dụng kiến thức trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của linh kiện và mạch điện trong các mạch điện tử công suất;

+ Thuyết minh được nguyên lý làm việc của các mạch điện;

+ Thiết kế được quy trình lắp ráp, đo kiểm tra các mạch điện tử công suất.

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ lắp ráp, đo kiểm mạch điện tử công suất;

+ Lắp ráp được mạch điện tử theo sơ đồ nguyên lý;

+ Đảm bảo an toàn lao động, cẩn thận, tỷ mỉ gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động;

+ Tự học tập, nghiên cứu khoa học theo đúng chuyên ngành đào tạo;

+ Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

### IV. Nội dung mô đun

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

| TT | Tên các bài trong mô đun                                                                                                            | Thời gian |           |                                           |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------------------------|----------|
|    |                                                                                                                                     | Tổng số   | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
| 1  | Bài 1: Linh kiện bán dẫn công suất<br>1. Diode công suất<br>2. Tranzito công suất<br>3. Thyristor<br>4. IGBT, GTO<br>5. Triac, Diac | 8         | 6         | 2                                         |          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |   |    |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|
|   | 6. Cách đo và kiểm tra các linh kiện                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |   |    |   |
| 2 | <p>Bài 2. Chỉnh lưu công suất 1 pha</p> <p>1. Chỉnh lưu nửa chu kỳ, CL cả chu kỳ, chỉnh lưu cầu</p> <p>1.2. Chỉnh lưu nửa chu kỳ</p> <p>1.2. Chỉnh lưu cả chu kỳ</p> <p>1.3. Khảo sát dạng điện áp mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ, chỉnh lưu cả chu kỳ</p> <p>1.4. Chỉnh lưu Cầu</p> <p>1.5. Khảo sát dạng điện áp mạch chỉnh lưu cầu</p> <p>2. Chỉnh lưu có điều khiển nửa chu kỳ, cả chu kỳ, chỉnh lưu cầu</p> <p>2.1. Chỉnh lưu nửa chu kỳ</p> <p>2.2. Chỉnh lưu cả chu kỳ</p> <p>2.3. Khảo sát dạng điện áp mạch chỉnh lưu có điều khiển nửa chu kỳ, chỉnh lưu cả chu kỳ</p> <p>2.3. Chỉnh lưu Cầu</p> <p>2.5. Khảo sát dạng điện áp mạch chỉnh lưu có điều khiển nửa chu kỳ, chỉnh lưu cả chu kỳ</p> <p>3. Thiết kế mạch chỉnh lưu không điều khiển, Các mạch lọc</p> <p>3.1. Mạch lọc</p> <p>3.2. Thiết kế mạch chỉnh lưu không điều khiển</p> | 20 | 9 | 10 | 1 |
| 3 | <p>Bài 3. Chỉnh lưu công suất 3 pha</p> <p>1. Chỉnh lưu không điều khiển hình tia</p> <p>1.1. Khi tải là R thuần trở.</p> <p>1.2. Khi tải là R+L</p> <p>2. Chỉnh lưu không điều khiển cầu</p> <p>2.1. Khi tải là R thuần trở.</p> <p>2.2. Khi tải là R+L</p> <p>3. Chỉnh lưu có điều khiển hình tia</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8  | 4 | 4  |   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |           |          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | 3.1. Khi tải là R thuần trở.<br>3.2. Khi tải là R+L<br>4. Khảo sát dạng điện áp ra mạch chỉnh lưu 3 pha không điều khiển<br>5. Chỉnh lưu có điều khiển cầu<br>5.1. Khi tải là R thuần trở.<br>5.2. Khi tải là R+L<br>6. Lắp mạch kích cơ bản |           |           |           |          |
| 4 | Bài 4. Các bộ biến đổi điện áp một chiều<br>1. Bộ biến đổi điện áp một chiều nối tiếp.<br>2. Bộ biến đổi áp một chiều song song.<br>3. Lắp mạch biến đổi điện áp một chiều                                                                   | 8         | 1         | 7         |          |
| 5 | Bài 5. Các bộ biến đổi điện áp xoay chiều<br>1. Mạch biến đổi điện áp xoay chiều 1 pha<br>2. Khảo sát và lắp mạch biến đổi điện áp xoay chiều 1 pha.                                                                                         | 8         | 1         | 7         |          |
| 6 | Bài 6. Các bộ nghịch lưu<br>1. Các bộ nghịch lưu độc lập<br>1.1. Nghịch lưu nguồn dòng<br>1.2. Nghịch lưu nguồn áp<br>2. Các bộ biến tần<br>2.1. Biến tần trực tiếp<br>2.2. Biến tần gián tiếp<br>3. Khảo sát các bộ biến tần<br>Kiểm tra    | 8         | 1         | 6         | 1        |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1. Linh kiện bán dẫn công suất

*Thời gian: 8 giờ (LT: 6 giờ, TH: 2 giờ)*

## 1. Mục tiêu của bài:

- Nhận dạng được các linh kiện điện tử công suất dùng trong các thiết bị điện tử;
- Trình bày được cấu tạo các loại linh kiện điện tử công suất;
- Giải thích được nguyên lý làm việc các loại linh kiện;
- Đo kiểm tra các linh kiện;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1 Diode công suất

- 2.1.1. Cấu tạo, ký hiệu
- 2.1.2. Nguyên lý làm việc
- 2.1.3. Các thông số của Diode công suất

### 2.2 Tranzito công suất

- 2.2.1. Cấu tạo, ký hiệu
- 2.2.2. Nguyên lý làm việc
- 2.2.3. Các thông số của Tranzito công suất

### 2.3 Thyristor

- 2.3.1. Cấu tạo, ký hiệu
- 2.3.2. Nguyên lý làm việc
- 2.3.3. Các thông số của Thyristor công suất

### 2.4. IGBT, GTO

- 2.4.1. Cấu tạo, ký hiệu
- 2.4.2. Nguyên lý làm việc
- 2.4.3. Các thông số của IGBT, GTO

### 2.5. Triac, Diac

- 2.5.1. Cấu tạo, ký hiệu
- 2.5.2. Nguyên lý làm việc
- 2.5.3. Các thông số của Triac, Diac

### 2.6. Cách đo và kiểm tra các linh kiện

## **Bài 2. Chỉnh lưu công suất 1 pha**

*Thời gian: 20 giờ (LT: 9 giờ; TH: 10 giờ. K.tra: 1 giờ)*

## 1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và chức năng của từng khối của bộ chỉnh lưu không điều khiển và có điều khiển;
- Kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong mạch chỉnh lưu AC - DC 1 pha theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch chỉnh lưu;

- Thiết kế được biến áp cung cấp mạch chỉnh lưu;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Chỉnh lưu nửa chu kỳ, CL cả chu kỳ, chỉnh lưu cầu

#### 2.1.1. Chỉnh lưu nửa chu kỳ

##### 2.1.1.1. Khi tải là R thuần trở.

##### 2.1.1.2. Khi tải là R+L

#### 2.1.2. Chỉnh lưu cả chu kỳ

##### 2.1.2.1. Khi tải là R thuần trở.

##### 2.1.2.2. Khi tải là R+L

#### 2.1.3. Khảo sát dạng điện áp mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ, chỉnh lưu cả chu kỳ

#### 2.1.4. Chỉnh lưu Cầu

##### 2.1.4.1. Khi tải là R thuần trở.

##### 2.1.4.2. Khi tải là R+L

#### 2.1.5. Khảo sát dạng điện áp mạch chỉnh lưu cầu

### 2.2. Chỉnh lưu có điều khiển nửa chu kỳ, cả chu kỳ, chỉnh lưu cầu

#### 2.2.1. Chỉnh lưu nửa chu kỳ

##### 2.2.1.1. Khi tải là R thuần trở.

##### 2.2.1.2. Khi tải là R+L

#### 2.2.2. Chỉnh lưu cả chu kỳ

##### 2.2.2.1. Khi tải là R thuần trở.

##### 2.2.2.2. Khi tải là R+L

#### 2.2.3. Khảo sát dạng điện áp mạch chỉnh lưu có điều khiển nửa chu kỳ, chỉnh lưu cả chu kỳ

#### 2.2.4. Chỉnh lưu Cầu

##### 2.2.4.1. Khi tải là R thuần trở.

##### 2.2.4.2. Khi tải là R+L

#### 2.2.5. Khảo sát dạng điện áp mạch chỉnh lưu có điều khiển cầu

### 2.3. Thiết kế mạch chỉnh lưu không điều khiển, Các mạch lọc

#### 2.3.1. Mạch lọc

#### 2.3.2. Thiết kế mạch chỉnh lưu không điều khiển

## Bài 3. Chỉnh lưu công suất 3 pha

*Thời gian: 8 giờ (LT: 4 giờ; TH: 4 giờ)*

### 1. Mục tiêu:

- Xác định được nhiệm vụ và chức năng của từng khối của bộ chỉnh lưu không điều khiển và có điều khiển;

- Kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong mạch chỉnh lưu AC - DC 3 pha theo đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch chỉnh lưu;
- Thiết kế được biến áp cung cấp mạch chỉnh lưu;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Chỉnh lưu không điều khiển hình tia

2.1.1. Khi tải là R thuần trở.

2.1.2. Khi tải là R+L

### 2.2. Chỉnh lưu không điều khiển cầu

2.2.1. Khi tải là R thuần trở.

2.2.2. Khi tải là R+L

### 2.3. Chỉnh lưu có điều khiển hình tia

2.3.1. Khi tải là R thuần trở.

2.3.2. Khi tải là R+L

### 2.4. Khảo sát dạng điện áp ra mạch chỉnh lưu 3 pha không điều khiển

### 2.5. Chỉnh lưu có điều khiển cầu

2.5.1. Khi tải là R thuần trở.

2.5.2. Khi tải là R+L

### 2.6. Lắp mạch kích cơ bản

## **Bài 4. Các bộ biến đổi áp một chiều**

*Thời gian: 08 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ và chức năng từng khối của bộ biến đổi;
- Giải thích nguyên lý làm việc của mạch điện;
- Lắp ráp được bộ biến đổi DC - DC không cách ly;
- Lắp ráp được bộ ổn áp tuyến tính;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Bộ biến đổi điện áp một chiều nối tiếp

#### 2.2. Bộ biến đổi áp một chiều song song

#### 2.3. Lắp mạch biến đổi điện áp một chiều

## **Bài 5. Các bộ biến đổi điện áp xoay chiều**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ và chức năng các phần tử trong bộ biến đổi;
- Giải thích được nguyên lý làm việc của sơ đồ;
- Sử dụng đúng chức năng các loại mạch biến đổi đáp ứng từng thiết bị điện tử thực tế;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Xoay chiều 1 pha

### 2.2. Khảo sát và lắp mạch biến đổi điện áp xoay chiều 1 pha.

## **Bài 6. Các bộ nghịch lưu và biến tần**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 6 giờ, KT: 01 giờ)*

### 1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nguyên lý biến nguồn AC tần số cố định thành nguồn AC tần số thấp hơn;
- Nguyên lý nghịch lưu;
- Xác định được nhiệm vụ và chức năng của từng khối của bộ biến tần;
- Kiểm tra, sửa chữa được những hư hỏng trong bộ biến tần một pha và ba pha;
- Chọn lựa sử dụng đúng chức năng các bộ biến tần đáp ứng được từng thiết bị thực tế;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm;

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Các bộ nghịch lưu độc lập

##### 2.1.1. Nghịch lưu nguồn dòng

##### 2.1.2. Nghịch lưu nguồn áp

#### 2.3. Các bộ biến tần

##### 2.3.1. Biến tần trực tiếp

##### 2.3.2. Biến tần gián tiếp

#### 2.4. Khảo sát các bộ biến tần

## **IV. Điều kiện thực hiện môđun**

4. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: phòng điện tử công suất
5. Trang thiết bị máy móc:
  - Mô hình mạch ứng dụng điện tử công suất, modul MCM 11 /EV, modul MCM7/EV, máy hiện sóng, máy phát hàm;
  - Bản vẽ, hình ảnh cần thiết.
6. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Một số linh kiện điện tử công suất mẫu: Diode, BJT, SCR, triac, Diac, IGBT, GTO, điện trở, tụ điện.

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

### **1. Nội dung**

- Kiến thức:
  - + Phân tích được nguyên lý sơ đồ mạch điện;
  - + Khảo sát được các dạng điện áp ra.
- Kỹ năng:
  - + Thực hiện đúng quy trình thực hành;
  - + Sử dụng các dụng cụ đo đúng kỹ thuật;
  - + Mạch điện đảm bảo đúng yêu cầu về kỹ thuật và mỹ thuật.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Chăm thận, chính xác;
  - + Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;
  - + Thực hiện nghiêm túc nội quy lớp học.

### **2. Phương pháp :**

- Kiểm tra:
  - + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
  - + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
    - + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
  - Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:
    - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
    - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môđun**

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun.
  - Đối với giáo viên, giảng viên:
    - + Thực hiện các phương pháp dạy học tích cực lấy học sinh làm trung tâm;

- + Sử dụng các mô hình, để minh họa nguyên lý của mạch điện;
- + Áp dụng nhiều phương pháp hiệu quả: thuyết trình, đàm thoại, gợi mở, thao tác mẫu...để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.

- Đối với người học:

- + Tự nghiên cứu tài liệu, chuẩn bị đầy đủ trước khi lên lớp;
- + Tích cực học tập trên lớp, chủ động trong việc tích lũy kiến thức;
- + Thực hiện trình tự theo giáo trình thực hành có kèm theo phiếu giao công việc từng bài trong phần thực tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các mạch chỉnh lưu công suất;
- Các bộ biến đổi điện áp;
- Các bộ biến tần.

4. Tài liệu tham khảo.

[1] *Điện tử công suất*, Nguyễn Bính. NXB KHKT 1996;

[2] *Điện tử công suất*, bài tập và ứng dụng– Nguyễn Bính. NXB KHKT 2008;

[3] *Điện tử công suất*, Trần Trọng Minh. NXB GD 2005.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật đo lường và cảm biến

**Mã mô đun:** MD 18

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; Trong đó: Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành /bài tập: 36 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Đây là mô đun chuyên ngành, mô đun này được học sau mô đun điện cơ bản.
- Tính chất: Là mô đun đào tạo nghề bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành.

### II. Mục tiêu mô đun

- Về kiến thức:
  - + Trình bày được cấu tạo và phân tích được nguyên lý hoạt động của các thiết bị đo và thiết bị cảm biến;
  - + Phân tích được tính ứng dụng của các thiết bị đo lường, cảm biến thông dụng trong công nghiệp.
- Về kỹ năng:
  - + Sử dụng thành thạo, đúng kỹ thuật các dụng cụ đo lường điện, điện tử thông dụng;
  - + Lắp đặt, đấu nối và khảo sát các thông số làm việc cần thiết của mạch điện và thiết bị điện như đo điện áp, dòng điện, công suất, điện năng;
  - + Hiệu chỉnh và vận hành một số loại cảm biến thông dụng như cảm biến điện từ, điện dung, cảm biến quang, cảm biến nhiệt độ, cảm biến trọng lượng.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Hình thành tư duy phân tích và giải quyết vấn đề, thái độ đúng đắn trong học tập, tự giác, tích cực, tác phong công nghiệp;
  - + Bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập;
  - + Biết cách bảo quản, và có trách nhiệm đảm bảo an toàn và tuổi thọ cho các thiết bị đo trong quá trình làm việc cũng như khi cất giữ.

### 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/<br>Bài tập | Kiểm tra |
|       |                          |                 |           |                       |          |

| <b>Phần I: Thiết bị đo lường</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |   |   |  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|
| 1                                | <p>Bài 1: Những kiến thức cơ bản</p> <p>1. Nội quy tổ chức nơi thực hành</p> <p>1.1. Nội quy an toàn phòng thực hành.</p> <p>1.2. Tổ chức nơi làm việc</p> <p>2. Các khái niệm cơ bản về đo lường</p> <p>2.1. Khái niệm chung về đo lường và thiết bị đo</p> <p>2.2. Cấu trúc cơ bản của dụng cụ đo</p> <p>2.3. Các tham số cơ bản của dụng cụ đo</p> <p>3. Các cơ cấu chỉ thị</p> <p>3.1. Cơ cấu chỉ thị từ điện</p> <p>3.2. Cơ cấu chỉ thị điện từ</p> <p>3.3. Cơ cấu chỉ thị điện động</p> <p>3.4. Cơ cấu chỉ thị cảm ứng</p> <p>3.4. Chỉ thị số</p>                              | 12 | 7 | 5 |  |
| 2                                | <p>Bài 2: Đo các thông số điện trở, dòng điện, điện áp một chiều</p> <p>1. Đo điện trở</p> <p>1.1. Kiến thức cơ bản về đo điện trở</p> <p>1.2. Phương pháp đo điện trở sử dụng đồng hồ vạn năng</p> <p>1.3. Thực hành đo điện trở dùng đồng hồ vạn năng.</p> <p>2. Đo dòng điện một chiều</p> <p>2.1. Kiến thức cơ bản về đo dòng điện một chiều.</p> <p>2.2. Phương pháp đo dòng điện một chiều dùng đồng hồ vạn năng.</p> <p>2.3. Thực hành đo dòng điện một chiều dùng đồng hồ vạn năng.</p> <p>3. Đo điện áp một chiều</p> <p>3.1. Kiến thức cơ bản về đo điện áp một chiều.</p> | 8  | 4 | 4 |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|
|   | <p>3.2. Phương pháp đo điện áp một chiều dùng đồng hồ vạn năng.</p> <p>3.3. Thực hành đo điện áp một chiều dùng đồng hồ vạn năng.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |  |
| 3 | <p>Bài 3: Đo các thông số điện áp xoay chiều</p> <p>1. Đo điện áp xoay chiều bằng đồng hồ vạn năng</p> <p>1.1. Kiến thức cơ bản về đo điện áp xoay chiều bằng đồng hồ vạn năng.</p> <p>1.2. Phương pháp đo điện áp xoay chiều dùng đồng hồ vạn năng.</p> <p>1.3. Thực hành đo điện áp xoay chiều dùng đồng hồ vạn năng.</p> <p>2. Đo điện áp xoay chiều bằng vôn mét, ampe mét.</p> <p>2.1. Kiến thức cơ bản về đo điện áp xoay chiều bằng vôn mét, ampe mét.</p> <p>2.2. Phương pháp đo điện áp xoay chiều dùng vôn mét, ampe mét.</p> <p>2.3. Thực hành đo điện áp xoay chiều dùng vôn mét, ampe mét.</p> <p>3. Đo điện áp xoay chiều bằng ampe kìm.</p> <p>3.1. Kiến thức cơ bản về đo điện áp xoay chiều bằng ampe kìm.</p> <p>3.2. Phương pháp đo điện áp xoay chiều dùng ampe kìm.</p> <p>3.3. Thực hành đo điện áp xoay chiều dùng ampe kìm.</p> | 8 | 2 | 6 |  |
| 4 | <p>Bài 4: Đo công suất và điện năng</p> <p>1. Đo công suất</p> <p>1.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của oát mét.</p> <p>1.2. Sơ đồ đấu nối và cách sử dụng oát mét.</p> <p>1.3. Thực hành đo công suất sử dụng Oát mét.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6 | 3 | 3 |  |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|                                  | <p>2. Đo điện năng</p> <p>2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của công tơ điện.</p> <p>2.2. Sơ đồ đấu nối và cách sử dụng công tơ điện.</p> <p>2.3. Thực hành đo điện năng sử dụng công tơ điện.</p>                                                             |   |   |   |   |
| 5                                | <p>Bài 5. Khảo sát máy phát hàm và máy hiện sóng</p> <p>1. Giới thiệu tổng quan về máy phát hàm và máy hiện sóng</p> <p>1.1. Máy phát hàm</p> <p>1.2. Máy hiện sóng</p> <p>2. Thực hành khảo sát biên độ, chu kỳ và tần số từ máy phát hàm và máy hiện sóng.</p> | 5 | 1 | 3 | 1 |
| <b>Phần 2: Thiết bị cảm biến</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |   |   |
| 6                                | <p>Bài 6: Lắp mạch cảm biến điện dung</p> <p>1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến điện dung</p> <p>2. Sơ đồ lắp ráp và nguyên tắc vận hành.</p> <p>3. Lắp đặt mạch điều khiển dùng cảm biến điện dung</p>                                              | 4 | 1 | 3 |   |
| 7                                | <p>Bài 7. Lắp mạch cảm biến điện từ</p> <p>1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến từ</p> <p>2. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành mô đun.</p> <p>3. Thực hành đấu nối cảm biến từ</p>                                                                  | 4 | 1 | 3 |   |
| 8                                | <p>Bài 8. Lắp mạch cảm biến nhiệt độ</p> <p>1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm nhiệt độ</p> <p>2. Kết cấu mô đun cảm biến nhiệt độ</p> <p>3. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành.</p> <p>4. Thực hành đấu nối cảm biến nhiệt độ</p>                      | 4 | 1 | 3 |   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 9  | <p>Bài 9. Lắp mạch cảm biến quang điều khiển động cơ quay thuận quay ngược</p> <p>1. Cảm biến quang loại thu - phát</p> <p>1.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến quang loại thu – phát.</p> <p>1.2. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành mô đun.</p> <p>1.3. Thực hành đấu nối và khảo sát cảm biến quang loại thu – phát.</p> <p>2. Cảm biến quang loại khuếch tán – phản xạ.</p> <p>2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến quang loại khuếch tán – phản xạ.</p> <p>2.2. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành mô đun.</p> <p>2.3. Thực hành đấu nối cảm biến quang loại khuếch tán – phản xạ.</p> | 4         | 1         | 3         |          |
| 10 | <p>Bài 10: Lắp mạch cảm biến đo tốc độ và cảm biến trọng lượng</p> <p>1. Cảm biến đo tốc độ động cơ</p> <p>1.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến tốc độ</p> <p>1.2. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành.</p> <p>1.3. Thực hành đấu nối lắp ráp cảm biến tốc độ</p> <p>2. Cảm biến trọng lượng</p> <p>2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến trọng lượng</p> <p>2.2. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành mô đun.</p> <p>2.3. Thực hành đấu nối cảm biến trọng lượng</p>                                                                                                                           | 5         | 1         | 3         | 1        |
|    | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết:

## **Phần I: THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG**

### **Bài 1: Những kiến thức cơ bản**

*Thời gian: 12 giờ (LT:7 giờ;TH:5 giờ)*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được các nội dung về an toàn lao động tại phòng thực hành;
- Chấp hành tốt nội quy an toàn phòng thực hành;
- Biết cách tổ chức nơi làm việc hợp lý;
- Hiểu được khái niệm chung về đo lường và thiết bị đo;
- Hiểu được cấu tạo của các cơ cấu chỉ thị: từ điện, điện từ, điện động và chỉ thị số;
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các cơ cấu chỉ thị;
- Trình bày được đặc điểm và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu chỉ thị.

#### **2. Nội dung bài**

##### **2.1. Nội quy tổ chức nơi thực hành.**

2.1.1. Nội quy an toàn phòng thực hành

2.1.2. Tổ chức nơi làm việc.

##### **2.2. Các khái niệm cơ bản về đo lường**

2.2.1. Khái niệm chung về đo lường và thiết bị đo

2.2.2. Sơ đồ cấu trúc thiết bị đo

2.2.3. Các tham số cơ bản của dụng cụ đo

##### **2.3. Các cơ cấu chỉ thị**

2.3.1. Cơ cấu chỉ thị từ điện

2.3.2. Cơ cấu chỉ thị điện từ

2.3.3. Cơ cấu chỉ thị điện động

2.3.4. Cơ cấu chỉ thị cảm ứng

2.3.5. Chỉ thị số

### **Bài 2: Đo các thông số điện trở, dòng điện, điện áp một chiều**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 4 giờ; TH: 4 giờ)*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được các phương pháp chung về đo điện trở, dòng điện và điện áp một chiều;
- Sử dụng thành thạo đồng hồ vạn năng để đo điện trở, dòng điện, điện áp một chiều;
- Phân tích và tìm ra được một số nguyên nhân sai hỏng trong quá trình đo và đọc thông số.

#### **2. Nội dung bài:**

##### **2.1. Đo điện trở**

2.1.1. Kiến thức cơ bản về đo điện trở

2.1.2. Phương pháp đo điện trở sử dụng đồng hồ vạn năng

- 2.1.3. Thực hành đo điện trở dùng đồng hồ vạn năng.
- 2.2. Đo dòng điện một chiều
  - 2.2.1. Kiến thức cơ bản về đo dòng điện một chiều.
  - 2.2.2. Phương pháp đo dòng điện một chiều dùng đồng hồ vạn năng.
  - 2.2.3. Thực hành đo dòng điện một chiều dùng đồng hồ vạn năng.
- 2.3. Đo điện áp một chiều
  - 2.3.1. Kiến thức cơ bản về đo điện áp một chiều.
  - 2.3.2. Phương pháp đo điện áp một chiều dùng đồng hồ vạn năng.
  - 2.3.3. Thực hành đo điện áp một chiều dùng đồng hồ vạn năng.

### **Bài 3: Đo các thông số dòng điện, điện áp xoay chiều**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 2 giờ; TH: 6 giờ)*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Trình bày được các phương pháp chung về đo dòng điện và điện áp xoay chiều;
- Sử dụng thành thạo đồng hồ vạn năng để đo điện áp xoay chiều;
- Sử dụng thành thạo ampe kim để đo dòng điện, điện áp xoay chiều;
- Phân tích được sơ đồ nguyên lý và sử dụng vôn mét, ampe mét đầu nối trong mạch để đo dòng điện, điện áp xoay chiều;
- Phân tích và tìm ra được một số nguyên nhân sai hỏng trong quá trình thực hiện đấu nối và đọc thông số.

#### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Đo điện áp xoay chiều bằng đồng hồ vạn năng
  - 2.1.1. Kiến thức cơ bản về đo điện áp xoay chiều bằng đồng hồ vạn năng
  - 2.1.2. Phương pháp đo điện áp xoay chiều dùng đồng hồ vạn năng
  - 2.1.3. Thực hành đo điện áp xoay chiều dùng đồng hồ vạn năng
- 2.2. Đo điện áp xoay chiều bằng vôn mét, ampe mét
  - 2.2.1. Kiến thức cơ bản về đo điện áp xoay chiều bằng vôn mét, ampe mét
  - 2.2.2. Phương pháp đo điện áp xoay chiều dùng vôn mét, ampe mét
  - 2.2.3. Thực hành đo điện áp xoay chiều dùng vôn mét, ampe mét
- 2.3. Đo điện áp xoay chiều bằng ampe kim
  - 2.3.1. Kiến thức cơ bản về đo điện áp xoay chiều bằng ampe kim
  - 2.3.2. Phương pháp đo điện áp xoay chiều dùng ampe kim
  - 2.3.3. Thực hành đo điện áp xoay chiều dùng ampe kim

### **Bài 4: Đo công suất và điện năng**

*Thời gian: 6 giờ (LT: 3 giờ; TH: 3 giờ)*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của oát mét, công tơ điện;
- Vẽ được sơ đồ đấu nối và nêu được cách đọc các chỉ số của các thiết bị trên;

- Đấu nối an toàn và đọc chính xác được các chỉ số đo;
- Phân tích và tìm ra được một số nguyên nhân sai hỏng trong quá trình đấu nối và thực hiện đo.

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Đo công suất**

- 2.1.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của oát mét.
- 2.1.2. Sơ đồ đấu nối và cách sử dụng oát mét.
- 2.1.3. Đo công suất bằng Oát mét.

### **2.2. Đo điện năng**

- 2.2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của công tơ điện
- 2.2.2. Sơ đồ đấu nối và cách sử dụng công tơ điện.
- 2.2.3. Đo điện năng bằng công tơ điện.

## **Bài 5: Khảo sát máy phát hàm và máy hiện sóng**

*Thời gian: 5 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ; K.Tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Mô tả được cấu tạo và phân tích được nguyên lý của máy phát hàm, máy hiện sóng;
- Nêu được ý nghĩa các ký hiệu và các núm, nút điều chỉnh của máy phát hàm, máy hiện sóng;
- Điều chỉnh và đọc được các chỉ số của máy phát hàm, máy hiện sóng đảm bảo độ chính xác và an toàn;
- Khảo sát một số dạng xung cơ bản từ máy phát hàm, từ đó đọc các thông số trên màn hiển thị của máy hiện sóng;
- Phân tích và tìm ra được một số nguyên nhân sai hỏng trong quá trình đấu nối và thực hiện đo.

### **2. Nội dung bài:**

#### **2.1. Giới thiệu tổng quan về máy phát hàm và máy hiện sóng**

- 2.1.1. Máy phát hàm
- 2.1.2. Máy hiện sóng

#### **2.2. Thực hành khảo sát biên độ, chu kỳ và tần số từ máy phát hàm và máy hiện sóng**

- 2.2.1. Khảo sát biên độ
- 2.2.2. Khảo sát chu kỳ
- 2.2.3. Khảo sát tần số

## **Phần II. THIẾT BỊ CẢM BIẾN**

### **Bài 6: Lắp mạch cảm biến điện dung**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Nêu được ý nghĩa các khối chức năng trong mô đun cảm biến điện dung;
- Nêu được thông số và sơ đồ đấu nối mạch cảm biến điện dung;
- Lắp đặt, đấu nối và vận hành được các đại lượng của cảm biến điện dung;
- Phân tích và tìm ra được một số nguyên nhân sai hỏng trong quá trình đấu nối và lắp đặt cảm biến điện dung.

### **2. Nội dung bài:**

#### **2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến điện dung**

##### **2.1.1. Cấu tạo**

##### **2.1.2. Nguyên lý hoạt động của cảm biến điện dung**

#### **2.2. Sơ đồ lắp ráp và nguyên tắc vận hành.**

##### **2.2.1. Khối nguồn.**

##### **2.2.2. Khối cảm biến điện dung**

##### **2.2.3. Khối rơ le, công tắc tơ**

##### **2.2.4. Khối chấp hành**

#### **2.3. Lắp đặt mạch điều khiển dùng cảm biến điện dung**

##### **2.3.1. Sơ đồ đấu nối.**

##### **2.3.2. Nguyên tắc vận hành**

## **Bài 7. Lắp mạch cảm biến điện từ**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Nêu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến từ;
- Nêu được thông số và sơ đồ đấu nối bộ cảm biến từ;
- Lắp đặt, đấu nối và khảo sát các đại lượng của cảm biến từ;
- Phân tích và tìm ra được một số nguyên nhân sai hỏng trong quá trình đấu nối và khảo sát cảm biến từ.

### **2. Nội dung bài:**

#### **2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến từ**

##### **2.1.1. Cấu tạo**

##### **2.1.2. Nguyên lý hoạt động của cảm biến từ**

#### **2.2. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành mô đun**

##### **2.2.1. Khối nguồn.**

##### **2.2.2. Khối cảm biến từ**

##### **2.2.3. Khối rơ le, công tắc tơ**

##### **2.2.4. Khối chấp hành**

#### **2.3. Thực hành đấu nối cảm biến từ**

2.3.1. Sơ đồ đấu nối.

2.3.2. Nguyên tắc vận hành

## **Bài 8. Lắp mạch cảm biến nhiệt độ**

*Thời gian: 4 giờ (LT:1 giờ;TH: 3 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Nêu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến nhiệt độ;
- Nêu được sơ đồ đấu nối bộ cảm biến nhiệt độ;
- Lắp đặt, đấu nối, cài đặt thông số và khảo sát các đại lượng của cảm biến nhiệt độ;
- Phân tích và tìm ra được một số nguyên nhân sai hỏng trong quá trình đấu nối, cài đặt và khảo sát cảm biến nhiệt độ.

### **2. Nội dung bài:**

2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến nhiệt độ

2.1.1. Cấu tạo

2.1.2. Nguyên lý hoạt động của cảm biến nhiệt độ

2.2. Kết cấu mô đun cảm biến nhiệt độ

2.2.1. Khối nguồn.

2.2.2. Bộ cài đặt nhiệt độ

2.2.3. Bình gia nhiệt

2.3. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành

2.3.1. Sơ đồ đấu nối.

2.3.2. Nguyên tắc vận hành

2.4. Thực hành đấu nối cảm biến nhiệt độ

## **Bài 9. Lắp mạch cảm biến quang điều khiển động cơ quay thuận quay ngược**

*Thời gian: 4 giờ (LT:1 giờ;TH: 3 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Nêu được cấu tạo và nguyên lý làm việc của cảm biến quang loại thu – phát và khuếch tán – phản xạ;
- Nêu được thông số và sơ đồ đấu nối bộ cảm biến quang;
- Lắp đặt, đấu nối và khảo sát được các đại lượng của cảm biến quang;
- Phân tích và tìm ra được một số nguyên nhân sai hỏng trong quá trình đấu nối và khảo sát cảm biến quang.

### **2. Nội dung bài:**

2.1. Cảm biến quang loại thu – phát

2.1.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến quang loại thu – phát

2.1.2. Kết cấu mô đun cảm biến quang loại thu – phát.

2.1.3. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành mô đun.

- 2.1.4. Thực hành đấu nối và khảo sát cảm biến quang loại thu – phát
- 2.2. Cảm biến quang loại khuếch tán – phản xạ.
  - 2.2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến quang loại khuếch tán – phản xạ
  - 2.2.2. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành mô đun
  - 2.2.3. Thực hành đấu nối cảm biến quang loại khuếch tán – phản xạ

## **Bài 10: Lắp mạch cảm biến đo tốc độ và cảm biến trọng lượng**

*Thời gian: 5 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ; K.Tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Nêu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến tốc độ và cảm biến trọng lượng;
- Nêu được thông số và sơ đồ đấu nối bộ cảm biến tốc độ và cảm biến trọng lượng;
- Lắp đặt, đấu nối và khảo sát các đại lượng của cảm biến tốc độ và cảm biến trọng lượng;
- Phân tích và tìm ra được một số nguyên nhân sai hỏng trong quá trình đấu nối và khảo sát.

### **2. Nội dung bài:**

#### **2.1. Cảm biến đo tốc độ**

- 2.1.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến tốc độ
- 2.1.2. Kết cấu mô đun cảm biến tốc độ
- 2.1.3. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành mô đun.
- 2.1.4. Thực hành đấu nối và khảo sát cảm biến tốc độ

#### **2.2. Cảm biến trọng lượng**

- 2.2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cảm biến trọng lượng
- 2.2.2. Sơ đồ đấu nối và nguyên tắc vận hành mô đun.
- 2.2.3. Thực hành đấu nối cảm biến trọng lượng

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng: Phòng học chuyên môn đáp ứng các điều kiện giảng dạy và học tập theo quy định.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - Các thiết bị đo lường: Đồng hồ vạn năng: 04 bộ, vôn mét, ampe mét, ampe kìm, oát kế, công tơ điện: 04 bộ, máy hiện sóng và máy phát hàm: 02 bộ;
  - Các loại cảm biến điện dung điện từ, cảm biến nhiệt độ, cảm biến quang thu phát, cảm biến đo tốc độ, bộ rơ le công tắc tơ.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - Học liệu:

- + Các slide bài giảng;
- + Tài liệu hướng dẫn sử dụng các mô đun cảm biến.
- Dụng cụ:
  - + Phấn, bảng;
  - + Máy chiếu Projector;
  - + Máy tính;
  - + Sơ đồ đấu nối cho từng bài (nếu có);
  - + Bộ dụng cụ chuyên dụng.
  - + Đồng hồ vạn năng.

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

### **1. Nội dung:**

#### **- Về kiến thức:**

Đánh giá khả năng tiếp thu của sinh viên về những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị đo và thiết bị cảm biến cũng như khả năng ứng dụng của các thiết bị đó trong công nghiệp;

#### **- Về kỹ năng:**

- + Kỹ năng sử dụng các dụng cụ đo lường điện, điện tử thông dụng;
- + Kỹ năng đấu nối các mạch đo để kiểm tra, khảo sát các thông số làm việc cần thiết của mạch điện và thiết bị điện như đo điện áp, dòng điện, công suất, điện năng...
- + Kỹ năng hiệu chỉnh và vận hành một số loại cảm biến thông dụng như cảm biến tiệm cận, cảm biến quang, cảm biến nhiệt độ, cảm biến trọng lượng....

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

- + Tư duy phân tích và giải quyết vấn đề;
- + Cách thức bố trí công việc được giao;
- + Cách bảo quản, đảm bảo an toàn và tuổi thọ cho các thiết bị đo trong quá trình làm việc cũng như khi cất giữ.

### **2. Phương pháp đánh giá**

#### **- Kiểm tra:**

- + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
- + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
- + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

#### **- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành**

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

- + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

### **1. Phạm vi áp dụng chương trình:**

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho ngành công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử hệ cao đẳng.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Giới thiệu chi tiết và đầy đủ các dụng cụ, thiết bị sử dụng trong từng bài học;

+ Trình bày đầy đủ các thông số kỹ thuật của thiết bị, ý nghĩa các thông số đó;

+ Vẽ sơ đồ đầu nối (nếu có) cho từng bài thực hành;

+ Thực hiện mẫu và có những chú ý cần thiết đối với người học cho từng bài thực hành;

+ Chia nhóm cho sinh viên thực hiện các bài thực hành;

+ Giải đáp những thắc mắc của người học.

- Đối với người học:

+ Sinh viên trao đổi với nhau, thực hiện các bài thực hành và báo các kết quả;

+ Trao đổi những vấn đề còn chưa hiểu cần giải đáp với giáo viên.

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

- Phương pháp sử dụng đồng hồ vạn năng đo các thông số chính xác và an toàn;

- Cách hiệu chỉnh máy phát hàm và máy hiện song đề đo các dạng tín hiệu;

- Khảo sát chính xác theo nguyên lý các loại cảm biến.

### **4. Tài liệu cần tham khảo:**

[1] Nguyễn Văn Hòa, *Đo lường điện và Cảm biến đo lường*, NXB Giáo dục, 2008.

[2]. Tài liệu phát tay do giảng viên cung cấp

[3]. Phạm Thương Hàn - Nguyễn Trọng Quế - Nguyễn Văn Hòa - Nguyễn Thị Vân, *Kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lý*, Tập 1, 2- NXB GD, 2003

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** KỸ THUẬT MÁY ĐIỆN

**Mã mô đun:** MD19

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ Trong đó: Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận/bài tập: 66 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### **I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Mô đun kỹ thuật máy điện học sau các môn học mô đun cơ sở ngành;
- Tính chất: Mô đun kỹ thuật máy điện thuộc mô đun chuyên ngành.

### **II. Mục tiêu mô đun:**

\* Về kiến thức:

- Trình bày được kết cấu, nguyên lý làm việc của các loại máy điện;
- Thành lập được sơ đồ trả dây quấn stato và rô to trong động cơ điện;
- Kiểm tra, xác định được các hư hỏng thường gặp của động cơ điện;

\* Về kỹ năng:

- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Quấn, lồng dây, đấu dây các loại động cơ KĐB 1 pha, 3 pha, động cơ vạn năng, động cơ 1 chiều thông dụng;
- Đo kiểm tra để xác định các hiện tượng hư hỏng thường gặp trong các máy điện;
- Sửa chữa được các hư hỏng thường gặp của động cơ điện;
- Vận hành thiết bị 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:

- Xác định được tầm quan trọng, vai trò, vị trí của môn học trong hệ thống sản xuất và tiêu thụ năng lượng điện trong công nghiệp;
- Hình thành được thái độ tốt trong học tập, nghiên cứu, làm việc, trách nhiệm cá nhân, tính tự giác, tích cực, tác phong công nghiệp, tiết kiệm năng lượng và rèn luyện kỹ năng học tập, làm việc.

### III. Nội dung mô đun

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

| Số TT | Tên các bài trong mô đun                                                                                                                                                                                                                              | Thời gian (giờ) |           |                                                    |          |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------------------------|----------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                       | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành/<br>Thí nghiệm/<br>Thảo luận/<br>Bài tập | Kiểm tra |
| 1     | Bài 1. Sửa chữa máy biến áp 1 pha<br>1. Tính toán thiết kế Máy biến áp tự ngẫu 1 pha<br>2. Quấn máy biến áp tự ngẫu 1 pha<br>3. Lắp ráp, hoàn thiện máy biến áp tự ngẫu 1 pha                                                                         | 15              | 4         | 11                                                 |          |
| 2     | Bài 2. Sửa chữa động cơ không đồng bộ 1 pha<br>1. Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ không đồng bộ 1 pha<br>2. Quấn quạt trần kiểu tụ điện $Z = 32$ , $2p = 16$                                                                                              | 15              | 4         | 11                                                 |          |
| 3     | Bài 3. Sửa chữa động cơ không đồng bộ 3 pha<br>1. Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ không đồng bộ 3 pha<br>2. Quấn động cơ không đồng bộ 3 pha $Z = 24$ , $2p = 4$ kiểu đồng khuôn<br>3. Quấn động cơ không đồng bộ 3 pha $Z = 24$ , $2p = 4$ kiểu đồng tâm | 25              | 8         | 16                                                 | 1        |
| 4     | Bài 4. Sửa chữa động cơ vạn năng<br>1. Bảo dưỡng, sửa chữa các hư hỏng thông thường của động cơ vạn năng<br>2. Quấn lại động cơ máy khoan cầm tay<br>3. Quấn lại động cơ máy xay sinh tố                                                              | 20              | 5         | 15                                                 |          |
| 5     | Bài 5. Vận hành động cơ không đồng bộ 3 pha ở các lưới điện khác nhau                                                                                                                                                                                 | 15              | 1         | 13                                                 | 1        |
|       | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>90</b>       | <b>22</b> | <b>66</b>                                          | <b>2</b> |

## **2. Nội dung chi tiết**

### **Bài 1. Sửa chữa máy biến áp 1 pha**

*Thời gian: 15 giờ*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được kết cấu, nguyên lý hoạt động của máy biến áp 1 pha;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Thành lập được sơ đồ dây quấn trong máy biến áp 1 pha;
- Gia công vật liệu cách điện máy biến áp 1 pha;
- Chế tạo khuôn, quấn dây, lồng dây, đấu nối máy biến áp tự ngẫu 1 pha;
- Đo kiểm tra, lắp ráp, vận hành theo yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Nội dung bài:**

1. Tính toán thiết kế Máy biến áp tự ngẫu 1 pha
2. Quấn máy biến áp tự ngẫu 1 pha
3. Lắp ráp, hoàn thiện máy biến áp tự ngẫu 1 pha

### **Bài 2: Sửa chữa động cơ không đồng bộ 1 pha**

*Thời gian: 15 giờ*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được kết cấu, nguyên lý hoạt động của động cơ động cơ không đồng bộ 1 pha;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Thành lập được sơ đồ trải dây quấn stato trong động cơ điện 1 pha;
- Gia công vật liệu cách điện rãnh động cơ;
- Chế tạo khuôn, quấn dây, lồng dây, đấu nối động cơ;
- Đo kiểm tra, lắp ráp, vận hành theo yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ động cơ không đồng bộ 1 pha;
- 2.2. Quấn quạt trần kiểu tụ điện  $Z = 32, 2p = 16$ ;
  - 2.2.1. Làm khuôn, quấn dây;
  - 2.2.2. Lồng dây, đấu dây;
  - 2.3.3. Lắp ráp, hoàn thiện.

### **Bài 3: Sửa chữa động cơ không đồng bộ 3pha**

*Thời gian: 25 giờ*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được kết cấu, nguyên lý hoạt động của động cơ không đồng bộ 3pha;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Thành lập được sơ đồ trải dây quấn stato trong động cơ điện 3 pha;
- Gia công vật liệu cách điện rãnh động cơ;
- Chế tạo khuôn, quấn dây, lồng dây, đấu nối động cơ;
- Đo kiểm tra, lắp ráp, vận hành theo yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ không đồng bộ 3 pha
- 2.2. Quấn động cơ không đồng bộ 3 pha  $Z = 24$ ,  $2p = 4$  kiểu đồng khuôn
  - 2.2.1. Làm khuôn, quấn dây
  - 2.2.2. Lồng dây, đấu dây
  - 2.2.3. Lắp ráp, hoàn thiện
- 2.3. Quấn động cơ không đồng bộ 3 pha  $Z = 24$ ,  $2p = 4$  kiểu đồng tâm
  - 2.3.1. Làm khuôn, quấn dây
  - 2.3.2. Lồng dây, đấu dây
  - 2.3.3. Lắp ráp, hoàn thiện

### **Bài 4: Sửa chữa động cơ vạn năng**

*Thời gian: 20 giờ*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được kết cấu, nguyên lý hoạt động của động cơ vạn năng;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường, tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Thành lập được sơ đồ trải dây quấn stato và rô to trong động cơ điện vạn năng;
- Gia công vật liệu cách điện rãnh động cơ;
- Chế tạo khuôn, quấn dây, lồng dây, đấu nối động cơ;
- Đo kiểm tra, lắp ráp, vận hành theo yêu cầu kỹ thuật.

#### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa động cơ vạn năng
- 2.2. Quấn lại động cơ máy khoan cầm tay
  - 2.2.1. Quấn cuộn dây phần cảm

2.2.2. Quấn cuộn dây phần ứng

2.3. Quấn lại động cơ máy xay sinh tố

1. Quấn cuộn dây phần cảm

2. Quấn cuộn dây phần ứng

## **Bài 5: Vận hành động cơ không đồng bộ 3 pha ở các lưới điện khác nhau**

*Thời gian: 15 giờ*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được các sơ đồ đấu nối động cơ 3 pha vận hành ở lưới điện 1 pha;
- Tính toán các tham số chuyển đổi;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Đo kiểm tra, vận hành theo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng.

### **2. Nội dung bài:**

2.1. Phương pháp tính toán

2.2. Đấu nối, vận hành động cơ 3 pha trong lưới điện 1 pha

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

2. Trang thiết bị máy móc:

- Rô nha rô to
- Rô nha stato
- Động cơ không đồng bộ 3 pha  $Z = 24, 2p = 4$
- Động cơ quạt bàn 1 pha  $Z = 16; 2p = 4$
- Động cơ quạt trần  $Z = 32, 2p = 16$
- Động cơ bơm nước 1 pha  $Z = 24, 2p = 4$
- Động cơ máy khoan cầm tay, máy mài, máy say sinh tố
- Động cơ 1 chiều
- Mô hình trái dây quấn stata động cơ không đồng bộ 3pha  $Z = 24, 2p = 4$
- Mô hình trái dây quấn stata động máy bơm nước 1 pha
- Bộ dụng cụ lắp đặt chuyên dụng, bộ dụng cụ cơ khí, máy quấn dây, máy khoan

bàn

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

- Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay : Kìm điện các loại: kìm răng, kìm nhọn, kìm cắt, kìm tuốt dây, kìm bấm cốt. Tuốc-nơ-vít các loại, Cưa, bào, búa cao su, Pan me. Máy quấn dây...

- Dây dẫn điện, dây điện từ các loại.
- Đầu cốt các loại.
- Bảng đánh cách điện.

#### 4. Các điều kiện khác:

- PC, phần mềm chuyên dùng.
- Projector, overhead.
- Máy chiếu vật thể ba chiều.
- Video và các bản vẽ, tranh mô tả thiết bị.

### V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

#### 1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:
  - + Kết cấu, nguyên lý làm việc của các loại máy điện;
  - + Sơ đồ trải dây quấn stato và rô to trong các loại động cơ điện.
- Kỹ năng:
  - + Sử dụng các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành;
  - + Quấn, lồng dây, đấu dây hoàn thiện các loại động cơ KĐB 1pha, 3pha, động cơ vạn năng, động cơ 1 chiều thông dụng;
  - + Đo kiểm tra để xác định các hiện tượng hư hỏng thường gặp trong các máy điện;
  - + Sửa chữa các hư hỏng thường gặp của động cơ điện thông dụng.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Tích cực, chủ động, sáng tạo tích lũy kiến thức;
  - + Các kỹ năng mềm trong hoạt động nhóm.

#### 2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:
  - + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
  - + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
  - + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
  - Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:
    - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
    - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

### VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

#### 1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình được áp dụng cho trình độ đào tạo Cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử .

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

\* Đối với giáo viên, giảng viên:

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

- Chương trình được thực hiện có hiệu quả cao phù hợp với các phương pháp giảng giải, trực quan, hướng dẫn – làm mẫu.

\* Đối với người học: tập trung thực hành theo sự hướng dẫn của giảng viên, giáo viên. Rèn luyện các kỹ năng trọng tâm của từng bài. Ôn luyện lại các kiến thức có liên quan.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kết cấu, nguyên lý làm việc của các loại máy điện;

- Vẽ và phân tích được sơ đồ trải dây quấn stato và rô to trong các loại động cơ điện;

- Kiểm tra, sửa chữa một số hư hỏng thường gặp của các loại máy điện.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Châu Ngọc Thạch, *Hướng dẫn sử dụng và sửa chữa Máy biến áp, Động cơ điện, Máy phát điện công suất nhỏ*, NXB Giáo dục 1994;

[2] Nguyễn Đức Sĩ, *Công nghệ chế tạo Máy điện và Máy biến áp*, NXB Giáo dục 1995;

[3] Nguyễn Trọng Thắng, Nguyễn Thế Kiệt, *Tính toán sửa chữa các loại Máy điện quay và Máy biến áp - tập 1, 2*, NXB Giáo dục, 1993 ;

[4] Nguyễn Xuân Phú, Tô Đăng, *Quấn dây sử dụng và Sửa chữa Động cơ điện xoay chiều thông dụng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1989;

[5] Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Phan Tử Thụ, Nguyễn Văn Sáu, *Máy điện 1, Máy điện 2*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2001.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Điều khiển điện khí nén

**Mã mô đun:** MD 20

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; Trong đó: Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận/bài tập: 36 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### **I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Mô đun được thực hiện sau khi học viên đã hoàn thành các môn học, mô đun: Khí cụ điện; Điện cơ bản.

- Tính chất: Đây là mô đun đào tạo bắt buộc, thuộc khối kiến thức và kỹ năng chuyên ngành.

### **II. Mục tiêu mô đun:**

- Về kiến thức:

+ Mô tả được kết cấu, chức năng các phần tử cơ bản, phân tích được nguyên lý hoạt động, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của hệ thống điều khiển điện khí nén;

+ Mô tả được nguyên tắc cấu tạo, phân tích được nguyên lý làm việc, cách tính toán xác định các thông số, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các loại máy nén khí, xilanh và động cơ khí nén, các phần tử điều chỉnh, điều khiển trong hệ thống truyền động điện khí nén;

+ Trình bày được các phương pháp xử lý khí nén; kết cấu, nguyên lý, ứng dụng của các thiết bị xử lý khí nén;

+ Đọc và phân tích được nguyên lý hoạt động của các sơ đồ điều khiển điện khí nén điển hình trong công nghiệp;

+ Trình bày được trình tự và nội dung các bước cần thực hiện khi thiết kế mạch điều khiển hệ thống truyền động dùng khí nén. Nêu được ví dụ minh họa;

+ Nêu được phương pháp đấu nối, vận hành các hệ thống điều khiển điện khí nén cơ bản.

- Về kỹ năng:

+ Vẽ được sơ đồ tổng quát của hệ thống điều khiển điện khí nén;

+ Có khả năng khai thác sử dụng, lắp đặt và kết nối các phần tử cơ bản trong hệ thống điều khiển điện khí nén, đảm bảo đúng kỹ thuật và an toàn;

+ Thiết kế và lắp đặt được một số hệ thống điều khiển điện khí nén đơn giản theo yêu cầu đặt;

+ Lập trình điều khiển bằng PLC, kết nối và vận hành được một số hệ thống điều khiển điện khí nén điển hình;

+ Lập được phương án kiểm tra, sửa chữa khi hệ thống có sự cố.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Rút ra được phương pháp chung để tiếp cận, nghiên cứu, tìm hiểu các hệ thống điều khiển điện khí nén trong sản xuất và thực tiễn;
- + Chủ động, tự tin, sáng tạo khi tiếp cận khảo sát, nghiên cứu hoặc tham gia xây dựng phương án sửa chữa, nâng cấp, thiết kế hệ thống;
- + Luôn có ý thức rèn luyện và nâng cao khả năng tự học và tự nghiên cứu.

### 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/<br>Thí nghiệm/<br>Thảo luận/<br>Bài tập | Kiểm tra |
| 1     | Bài mở đầu: Tổng quan về hệ điều khiển điện, khí nén<br>1. Đặc điểm chung của hệ thống truyền dẫn bằng khí nén<br>2. Khả năng ứng dụng của khí nén<br>3. Các ký hiệu thường dùng trên sơ đồ và thiết bị dùng khí nén<br>4. Sơ đồ tổng quát hệ thống điều khiển truyền dẫn bằng khí nén             | 2               | 1         | 1                                                  |          |
| 2     | Bài 1: Máy nén khí và thiết bị xử lý khí nén<br>1. Máy nén khí<br>2. Thiết bị xử lý khí nén                                                                                                                                                                                                        | 3               | 2         | 1                                                  |          |
| 3     | Bài 2: Hệ thống phân phối và điều khiển truyền dẫn khí nén<br>1. Bình trích chứa khí nén<br>2. Mạng đường ống dẫn khí nén<br>3. Các phần tử chỉnh áp, chỉnh lưu, chỉnh hướng<br>4. Các phần tử thời gian<br>5. Các phần tử cảm biến, khuếch đại, và chuyển đổi tín hiệu<br>6. Các dụng cụ đo lường | 8               | 5         | 3                                                  |          |
| 4     | Bài 3: Các cơ cấu chấp hành dùng khí nén<br>1. Xilanh truyền lực<br>2. Động cơ khí nén                                                                                                                                                                                                             | 5               | 3         | 2                                                  |          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |           |           |          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | 3. Thiết bị biến đổi áp lực                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |           |          |
| 5 | Bài 4: Các phương pháp điều khiển và thiết kế mạch điều khiển<br>1. Các nguyên tắc điều khiển cơ bản ứng dụng trong thiết kế hệ thống<br>2. Phương pháp thiết kế mạch điều khiển<br>3. Điều khiển bằng lập trình PLC                                            | 5         | 3         | 2         |          |
| 6 | Bài 5: Xây dựng và lắp đặt một số mạch điều khiển điện khí nén cơ bản<br>1. Một số mạch điều khiển logic điện khí nén<br>2. Mạch điều khiển 1 xilanh lực có giới hạn hành trình chuyển động<br>3. Mạch điều khiển làm việc đồng bộ theo vị trí của 2 xilanh lực | 7         | 4         | 2         | 1        |
| 7 | Bài tập tổng hợp<br>Giao đề tài và hướng dẫn ban đầu bài tập lớn về thiết kế và lắp đặt hệ thống điều khiển điện khí nén                                                                                                                                        | 30        | 4         | 25        | 1        |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

Ghi chú:

- Các ký hiệu viết tắt: Lý thuyết (LT), Thực hành (TH), Thí nghiệm (TN), thảo luận (TL), Bài tập (BT), Kiểm tra (KT).

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài mở đầu: Tổng quan về hệ điều khiển điện khí nén

Thời gian: 02 giờ (LT: 1 giờ; TH: 1 giờ; )

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Nêu được các ưu, nhược điểm cơ bản và phạm vi ứng dụng của hệ điều khiển điện khí nén;
- Đọc hiểu và phân biệt được các ký hiệu thông dụng trên thiết bị cũng như sơ đồ hệ thống điều khiển điện khí nén;
- Vẽ, mô tả được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của sơ đồ mạch khí nén cơ bản;

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Đặc điểm chung của hệ thống truyền dẫn bằng khí nén

###### 2.1.1. Ưu điểm

###### 2.1.2. Nhược điểm

##### 2.2. Khả năng ứng dụng của khí nén

###### 2.2.1. Trong lĩnh vực điều khiển

- 2.2.2. Trong các hệ thống truyền động
- 2.3. Các ký hiệu thường dùng trên sơ đồ và thiết bị dùng khí nén
  - 2.3.1. Các tín hiệu tác động và phương tiện điều khiển
  - 2.3.2. Các cơ cấu chấp hành
  - 2.3.3. Các loại van
- 2.4. Sơ đồ tổng quát hệ thống điều khiển truyền dẫn bằng khí nén

## **Bài 1: Máy nén khí và thiết bị xử lý khí nén**

*Thời gian: 03 giờ (LT: 2 giờ; TH: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Nêu được các nguyên tắc hoạt động và phân loại được máy nén khí;
- Mô tả được nguyên tắc cấu tạo, phân tích được nguyên lý hoạt động và phạm vi ứng dụng của các loại máy nén khí kiểu: pittông, cánh gạt, trục vít và kiểu Root;
- Phân tích được sự cần thiết phải xử lý khí nén. Nêu được các giai đoạn xử lý khí nén và các phương pháp xử lý khí nén;
- Phân tích được nguyên lý của các phương pháp xử lý khí nén bằng: Bình ngưng tụ làm lạnh bằng nước; Thiết bị sấy khô bằng chất làm lạnh; Thiết bị sấy khô bằng hấp thụ; Bộ lọc;
- Sử dụng, lắp đặt và vận hành được các loại máy nén khí và thiết bị xử lý khí nén thông dụng, đảm bảo kỹ thuật và an toàn.

### **2. Nội dung bài:**

#### **2.1. Máy nén khí**

- 2.1.1. Nguyên tắc hoạt động và phân loại máy nén khí
- 2.1.2. Máy nén khí kiểu pittông
- 2.1.3. Máy nén khí kiểu cánh gạt
- 2.1.4. Máy nén khí kiểu trục vít
- 2.1.5. Máy nén khí kiểu Root

#### **2.2. Thiết bị xử lý khí nén**

- 2.2.1. Yêu cầu đối với khí nén
- 2.2.2. Hệ thống sản xuất khí nén
- 2.2.3. Thiết bị làm lạnh
- 2.2.4. Thiết bị sấy khô
- 2.2.5. Bộ lọc

## **Bài 2: Hệ thống phân phối và điều khiển truyền dẫn khí nén**

*Thời gian: 08 giờ (LT: 05 giờ; TH: 03 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Mô tả được khái quát về cấu trúc, thành phần, nhiệm vụ và yêu cầu chung đối với hệ thống thiết bị phân phối khí nén;

- Nêu được chức năng và nguyên tắc lắp đặt bình trích chứa khí nén;
- Nêu được các thông số cơ bản của mạng đường ống dẫn khí nén, cách lắp đặt mạng đường ống dẫn khí nén cố định và di động;
- Mô tả được nguyên tắc cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của các phần tử chỉnh áp, chỉnh lưu, chỉnh hướng; các phần tử thời gian, cảm biến, khuếch đại và chuyển đổi tín hiệu dùng trong hệ thống điều khiển truyền dẫn bằng khí nén;
- Trình bày được nguyên tắc cấu tạo, nguyên lý hoạt động và cách sử dụng các dụng cụ đo áp suất, lưu lượng khí nén.;
- Biết cách lựa chọn và thực hành gia công, lắp đặt đường ống cũng như các phụ kiện nối ống dẫn khí;
- Thực hiện được các thao tác lắp đặt, đấu nối các loại van, đặc biệt là các loại van điện từ, đảm bảo kỹ thuật và an toàn.

## **2. Nội dung bài:**

### 2.1. Bình trích chứa khí nén

### 2.2. Mạng đường ống dẫn khí nén

#### 2.2.1. Mạng đường ống lắp ráp cố định

#### 2.2.2. Mạng đường ống lắp ráp di động

#### 2.2.3. Khớp đầu nối, ống dẫn khí, ống giảm thanh

#### 2.2.4. Gia công và kết nối ống dẫn khí

### 2.3. Các phần tử chỉnh áp, chỉnh lưu, chỉnh hướng

#### 2.3.1. Van áp suất

#### 2.3.2. Van tiết lưu

#### 2.3.3. Van đảo chiều (van điện từ) và mạch điện điều khiển van

#### 2.3.4. Bộ điều khiển tốc độ

#### 2.3.5. Một số loại van khác

### 2.4. Các phần tử thời gian

#### 2.4.1. Rơ le thời gian đóng chậm

#### 2.4.2. Rơ le thời gian ngắt chậm

### 2.5. Các phần tử cảm biến, khuếch đại, và chuyển đổi tín hiệu

#### 2.5.1. Các phần tử cảm biến

#### 2.5.2. Các phần tử khuếch đại

#### 2.5.3. Các phần tử chuyển đổi tín hiệu

### 2.6. Các dụng cụ đo lường

#### 2.6.1. Dụng cụ đo áp suất

#### 2.6.2. Dụng cụ đo lưu lượng

## **Bài 3: Các cơ cấu chấp hành dùng khí nén**

**1. Mục tiêu của bài:**

- Phân loại và trình bày được nguyên tắc cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ký hiệu các loại xilanh và động cơ khí nén;
- Nêu được công dụng của các bộ biến đổi áp lực và khuếch đại áp lực. Minh họa được bằng ví dụ cụ thể;
- Biết cách lựa chọn, khai thác sử dụng, thực hành lắp đặt các loại xilanh và động cơ khí nén thông dụng;
- Xây dựng được một số mạch điều khiển cơ bản và thực hành kết nối xilanh, động cơ khí nén với các loại van điện từ thông dụng.

**2. Nội dung bài:**

**2.1. Xi lanh truyền lực**

- 2.1.1. Xi lanh tác dụng đơn (tác dụng một chiều)
- 2.1.2. Xi lanh tác dụng kép (tác dụng hai chiều)
- 2.1.3. Xi lanh với công tắc trạng thái (công tắc tiệm cận)
- 2.1.4. Xi lanh với bộ hãm
- 2.1.3. Xi lanh quay
- 2.1.4. Phần tử đệm kín xi lanh
- 2.1.5. Kết nối xi lanh với các loại van điện từ

**2.2. Động cơ khí nén**

- 2.2.1. Động cơ bánh răng
- 2.2.2. Động cơ trục vít
- 2.2.3. Động cơ cánh gạt
- 2.2.4. Động cơ pittông
- 2.2.5. Động cơ tuabin
- 2.2.6. Động cơ màng

**2.3. Thiết bị biến đổi áp lực**

- 2.3.1. Bộ biến đổi áp lực
- 2.3.2. Khuếch đại áp lực

## **Bài 4: Các phương pháp điều khiển và thiết kế mạch điều khiển**

*Thời gian: 05 giờ (LT: 3 giờ; TH: 2 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được các nguyên tắc điều khiển cơ bản được ứng dụng trong thiết kế hệ thống điều khiển truyền dẫn bằng khí nén. Minh họa được bằng các ví dụ cụ thể;
- Trình bày được trình tự và nội dung các bước cần thực hiện khi thiết kế mạch điều khiển hệ thống truyền động dùng khí nén. Nêu được ví dụ minh họa;
- Vận dụng được các kiến thức đã học để hoàn thành các bài tập tính toán, thiết kế hệ thống theo yêu cầu công nghệ đặt trước;
- Ứng dụng được kiến thức và kỹ năng lập trình PLC để lập trình điều khiển một số hệ thống điện khí nén điển hình.

### **2. Nội dung bài:**

1. Các nguyên tắc điều khiển cơ bản ứng dụng trong thiết kế hệ thống
  - 2.1.1. Nguyên tắc điều khiển tùy chọn
  - 2.1.2. Nguyên tắc điều khiển theo hành trình
  - 2.1.3. Nguyên tắc điều khiển theo thời gian
  - 2.1.4. Nguyên tắc điều khiển phối hợp
  - 2.1.5. Nguyên tắc điều khiển theo chương trình
  - 2.1.6. Nguyên tắc điều khiển tuần tự
2. Phương pháp thiết kế mạch điều khiển
  - 2.2.1. Cơ sở đại số Bool
  - 2.2.2. Các bước thiết kế mạch điều khiển
    - 2.2.2.1. Biểu diễn sơ đồ chức năng của quá trình điều khiển.
    - 2.2.2.2. Viết phương trình điều khiển của các bước làm việc trong quá trình.
    - 2.2.2.3. Xây dựng mạch điều khiển trên cơ sở các phương trình điều khiển.
3. Điều khiển bằng lập trình PLC
  - 2.3. Một số lệnh cơ bản để viết chương trình điều khiển
    - 2.3.1. Lập trình điều khiển hệ thống máy trộn nhiên liệu dùng khí nén
    - 2.3.2. Lập trình điều khiển hệ thống chiết chất lỏng và đóng nắp chai tự động dùng khí nén
    - 2.3.3. Lập trình điều khiển hệ thống phân loại sản phẩm theo màu sắc dùng khí nén

## **Bài 5: Xây dựng và lắp đặt một số mạch điều khiển điện khí nén cơ bản**

*Thời gian: 7 giờ (LT: 4 giờ; TH: 2 giờ; K.trà: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Xây dựng sơ đồ, lắp đặt, đấu nối và vận hành được một số mạch điều khiển logic điện khí nén cơ bản;

- Thiết kế và lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống điều khiển điện khí nén cho 1xilanh và 2 xilanh làm việc phối hợp với các dạng bài toán điều khiển khác nhau;
- Hoàn thành và bảo vệ được kết quả thực hiện bài tập lớn theo yêu cầu đề tài đặt ra.

## **2. Nội dung bài:**

- 1.1. Một số mạch điều khiển logic điện khí nén
  - 1.1.1. Mạch ON
  - 1.1.2. Mạch NOT
  - 1.1.3. Mạch AND
  - 1.1.4. Mạch NAND
  - 1.1.5. Mạch OR
  - 1.1.6. Mạch NOR
- 1.2. Mạch điều khiển 1 xilanh lực có giới hạn hành trình chuyển động
  - 1.2.1. Mạch điều khiển 1 xilanh dùng công tắc hành trình
  - 1.2.2. Mạch điều khiển 1 xilanh dùng công tắc tiệm cận
  - 1.2.3. Mạch điều khiển 1 xilanh dùng cảm biến
- 1.3. Mạch điều khiển làm việc đồng bộ theo vị trí của 2 xilanh lực
  - 1.3.1. Mạch điều khiển đồng bộ cùng pha
  - 1.3.2. Mạch điều khiển động bộ nối tiếp và song song
  - 1.3.3.

## **Bài tập tổng hợp**

*Thời gian: 30 giờ (LT: 4 giờ; TH: 25 giờ; K.tra:1 giờ)*

- Định hướng được trình tự, nội dung, phương pháp thực hiện bài tập lớn về thiết kế và lắp đặt hệ thống điều khiển điện khí nén theo đề tài được giao.

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng thực hành điện khí nén có tích hợp các thiết bị thực hành PLC
2. Trang thiết bị máy móc:
  - Nguồn điện AC 3 pha, 1 pha;
  - Nguồn điện DC điều chỉnh được;
  - Bàn điều khiển khí nén;
  - Các mô đun thực hành PLC S7-200 và S7-300 của Siemens (hoặc của các hãng khác);
  - Các mô hình hệ thống truyền động bằng khí nén có sử dụng trong Modul đào tạo;

- Các thiết bị thực tập: Máy nén khí, xilanh và động cơ khí nén, van điều khiển khí nén...các loại;

- Máy tính đã được cài đặt các phần mềm chuyên dụng.

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

- Bảng, phấn;
- Bàn, giá thực tập;
- Các loại ống dẫn khí, đầu nối, cút nối và phụ kiện nối ống khác;
- Dây dẫn điện và cáp điều khiển nhiều lõi;
- Đầu cốt các loại, vòng số thứ tự;
- Ống luồn dây ruột gà, dây thít;
- Băng dính cách điện;
- Bộ dụng cụ cơ khí và dụng cụ nối ống chuyên dụng.

### 4. Các điều kiện khác:

- PC đã cài đặt các phần mềm chuyên dụng cần thiết;
- Projector;
- Phòng chiếu;
- Tài liệu học tập cho học viên.

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

### 1. Nội dung đánh giá:

- *Kiến thức:*

- + Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phạm vi ứng dụng và phương pháp tính toán, lựa chọn có liên quan của từng phần tử, thiết bị;

- + Đọc hiểu và phân tích các sơ đồ điện khí nén;

- + Các phương pháp xử lý khí nén và các nguyên tắc điều khiển cơ bản ứng dụng trong hệ thống điều khiển điện khí nén;

- *Kỹ năng:*

- + Khai thác sử dụng, lắp đặt các phần tử, thiết bị; gia công đầu nối ống dẫn khí và mạch điện đảm bảo đúng kỹ thuật và an toàn;

- + Đo, kiểm tra được các thông số làm việc, xử lý được một số sự cố thường gặp trên hệ thống;

- + Lập trình điều khiển hệ thống hoạt động chính xác theo yêu cầu công nghệ đặt ra;

- + Thiết kế và lắp đặt một số hệ thống điều khiển điện khí nén đơn giản theo yêu cầu công nghệ đặt trước.

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

- + Tích cực chủ động trong học tập;

- + Có trách nhiệm cao trong việc sử dụng trang thiết bị thực hành, đảm bảo hiệu quả và an toàn;

+ Hoàn thành tốt các bài tập được giao theo cá nhân cũng như theo nhóm

## 2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:

+ Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm

+ Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

### 1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử hệ cao đẳng.

### 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 giờ học;

+ Giáo viên cần chuẩn bị và phổ biến tài liệu cho học viên nghiên cứu trước khi vào bài mới;

+ Phát huy các phương pháp trực quan, đàm thoại, làm mẫu, làm thử, ... để học viên dễ nhớ, có khả năng tiếp cận lĩnh hội kiến thức và kỹ năng nhanh hơn, sâu hơn;

+ Khi giải bài tập, làm các bài thực hành, ... giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu cho học viên làm theo. Cần chú ý quan sát và kịp thời sửa sai tại chỗ cho học viên;

+ Đối với phần bài tập lớn: Nội dung kiến thức, kỹ năng trong bài tập lớn được tổng hợp trên nền tảng của tất cả các bài, trong đó đặc biệt chú trọng đến các bài 2, 3, 4 và kỹ năng khảo sát, nghiên cứu, thiết kế, xây dựng hệ thống thực.

+ Giáo viên giao đề tài cho học viên theo nhóm, tối đa 04 học viên/1 nhóm, thực hiện hướng dẫn ban đầu trên lớp, phổ biến kế hoạch và tiến độ thực hiện, rồi cho học viên hoàn thành bài tập ở nhà.

+ Trong quá trình thực hiện các bài giảng trên lớp, giáo viên chú ý liên hệ kiến thức và kỹ năng của mỗi bài với nhiệm vụ của bài tập lớn, kết hợp kiểm tra tiến độ hoàn thành của các nhóm, hướng dẫn và giải đáp kịp thời khi học viên có nhu cầu. Tổ chức kiểm tra đánh giá kết quả bài tập lớn tập trung trên lớp, vào 02 giờ kiểm tra của mô đun;

+ Cần phát huy tối đa hệ thống các mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa các bài tập ứng dụng.

- *Đối với người học:*

+ Tuân thủ tốt nội quy phòng học chuyên môn hóa;

+ Tập trung nghe giảng và luyện tập trên lớp, tuân thủ đúng sự hướng dẫn của giáo viên;

+ Phát huy tính tích cực chủ động trong giờ học;

+ Hoàn thành tốt các bài tập trên lớp và bài tập về nhà;

+ Cần đọc hiểu, nghiên cứu bài mới trước khi vào giờ học;

+ Báo cáo kết quả bài tập lớn theo từng cá nhân học viên, dưới dạng quyền báo cáo (có thể kết hợp với sản phẩm mô hình thực của hệ thống theo yêu cầu của đề tài). Mỗi học viên đều phải thực hiện bảo vệ bài tập lớn trong giờ kiểm tra trên lớp.

### 3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Hệ thống ký hiệu của các phần tử, thiết bị trên sơ đồ;

+ Các nguyên tắc điều khiển cơ bản;

+ Phương pháp thiết kế hệ thống;

+ Phương pháp lập trình điều khiển hệ thống bằng PLC;

+ Kỹ năng khai thác sử dụng, lắp đặt các phần tử, thiết bị;

+ Kỹ năng đấu nối, lắp đặt mạch động lực và mạch điều khiển.

### 4. Tài liệu tham khảo:

[1] - *Hệ thống điều khiển bằng khí nén*, Nguyễn Ngọc Phương, NXB Giáo dục (2008).

[2] - *Giáo trình Điều khiển hệ thống thủy lực và khí nén*, Lê Văn Tiến Dũng (Trường đại học Kỹ thuật công nghệ TP.HCM - 2004).

[3] - *Các tạp chí, tài liệu kỹ thuật có liên quan khác.*

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Kỹ thuật xung số**

**Mã mô đun: MD 21**

**Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ;** Trong đó: Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành /bài tập: 66 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### I. Vị trí, tính chất mô đun:

- Vị trí:
  - + Môn học được bố trí sau các môn học chung, các môn cơ sở ngành.
  - + Học song song với các môn học chuyên ngành.
- Tính chất:
  - + Là môn học tiền đề cho các môn học chuyên ngành.
  - + Là môn học bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Hiểu được các dạng tín hiệu xung và các phương pháp biến đổi dạng xung;
- Hiểu được hệ thống mạch tương tự, mạch số;
- Thực hiện chuyển đổi tương tự - số;
- Thực hiện chuyển đổi số - tương tự;
- Thực hiện được các mạch ứng dụng của kỹ thuật xung số;
- Lắp ráp, sửa chữa được các mạch tạo xung cơ bản;
- Tự tin trong việc tiếp xúc, sửa chữa các thiết bị điện tử máy tính sử dụng kỹ thuật xung số;
- Tạo tính cẩn thận cho học sinh khi tiếp cận thiết bị sử dụng kỹ thuật xung số.

### III. Nội dung mô đun:

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

| Số TT | Tên các bài trong mô đun                                                                                                                          | Thời gian |           |                      |                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------|---------------------------|
|       |                                                                                                                                                   | Tổng số   | Lý thuyết | Thực hành<br>Bài tập | Kiểm tra*<br>(LT hoặc TH) |
| 1.    | Bài 1: Các khái niệm cơ bản về kỹ thuật xung số<br>1.1. Khái niệm chung<br>1.2. Các phương pháp biến đổi dạng xung<br>1.3. Các mạch xén-mạch ghim | 18        | 6         | 12                   |                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |           |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 2. | Bài 2 : Các mạch tạo xung cơ bản<br>Mạch dao động đa hài không trạng thái bền<br>2.1. Mạch dao động đa hài một trạng thái bền<br>2.2. Mạch dao động đa hài hai trạng thái bền<br>2.3. Mạch dao động blocking<br>2.4. Mạch tạo xung dùng Op-amp<br>2.5. Mạch dao động tích thoát dùng UJT<br>2.6. Vi mạch định thời IC 555 | 18        | 6         | 12        |          |
| 3. | Bài 3. Kỹ thuật số - hệ thống số đếm<br>3.1. Tổng quan về logic số<br>3.2. Mã hoá - giải mã<br>3.3. Mạch logic tổ hợp<br>3.4. Các cổng logic - đại số boole                                                                                                                                                               | 18        | 4         | 14        |          |
| 4. | Bài 4. Mạch Flip-Flop và ứng dụng<br>4.1. Các loại mạch flip – flop<br>4.4. Mạch ghi dịch<br>4.5. Mạch đếm                                                                                                                                                                                                                | 20        | 3         | 16        | 1        |
| 5. | Bài 5. Chuyển đổi tương tự số<br>5.1. Mạch chuyển đổi tương tự - số<br>5.2. Mạch chuyển đổi số - tương tự<br>5.3. Sơ lược về bộ nhớ                                                                                                                                                                                       | 16        | 3         | 12        | 1        |
|    | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>90</b> | <b>22</b> | <b>66</b> | <b>2</b> |

## **2 Nội dung chi tiết:**

### **Bài 1: Các khái niệm cơ bản về kỹ thuật xung số**

*Thời gian: 18 giờ*

#### **1. Khái niệm chung**

- 1.1. Các thông số cơ bản
- 1.2. Các hàm cơ bản
- 1.3. Hàm RC và hàm RL

#### **2. Các phương pháp biến đổi dạng xung**

- 2.1. Mạch xén
- 2.2. Mạch ghim

## 2.3. Mạch so sánh

### **Bài 2: Các mạch tạo xung cơ bản**

*Thời gian: 18 giờ*

#### **1. Mục tiêu:**

- Hiểu được nguyên tắc hoạt động các mạch tạo xung;
- Lắp ráp được các mạch tạo xung;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ.

#### **2. Nội dung:**

##### 2.1. Khái niệm chung

##### 2.2. Các mạch tạo xung cơ bản:

##### 2.2.1. Mạch dao động đa hài không trạng thái bền

- Mạch cơ bản
- Mạch đảo tần số
- Mạch đảo chu trình

##### 2.2.2. Mạch dao động đa hài một trạng thái bền

- Mạch cơ bản
- Mạch cải tiến

##### 2.2.3. Mạch dao động đa hài hai trạng thái bền

- Mạch lưỡng ổn (flip-flop) cơ bản
- Các phương pháp kích đổi trạng thái

##### 2.2.4. Mạch dao động blocking

##### 2.2.5. Mạch tạo xung dùng Op-amp

- Mạch dao động 2 trạng thái bền
- Mạch hồi tiếp bằng diode

##### 2.2.6. Mạch dao động tích thoát dùng UJT

- Nguyên lý
- Mạch đổi tần số

##### 2.2.7. Vi mạch định thời IC 555

- Sơ đồ nguyên lý của IC 555
- Thiết kế các mạch dao động dùng IC 555

### **Bài 2: Kỹ thuật số - hệ thống số đếm**

*Thời gian: 18 giờ*

#### **1. Mục tiêu:**

- Hiểu được nguyên tắc hoạt động các mạch kỹ thuật số
- Lắp ráp được các mạch mạch kỹ thuật số
- Rèn luyện tính thần ham học hỏi.

## **2. Nội dung:**

### **1.1. Tổng quan về logic số**

### **2.2. Các hệ thống số**

- Biến đổi qua lại giữa các hệ thống số
- Các phép tính trong hệ nhị phân
- Mã hoá - giải mã
- Tổng quát
- Mã BCD (Binary Coded Decimal)
- Mã Gray
  - Mạch logic tổ hợp - đại số boole
- Một số định nghĩa về hàm logic
- Biểu diễn biến và hàm logic
- Hàm logic cơ bản (Các phép toán logic)
- Rút gọn hàm logic
- Phương pháp đại số
- Dùng bảng Karnaugh
- Các cổng logic và IC số
- Các cổng logic cơ bản
- Các IC số thông dụng
- Thông số kỹ thuật của IC số
- IC số họ TTL
- IC số họ CMOS

## **Bài 3: Mạch Flip – Flop và ứng dụng**

*Thời gian: 20 giờ*

### **1. Mục tiêu:**

- Hiểu được nguyên tắc hoạt động các mạch FLIP\_FLOP và ứng dụng;
- Lắp ráp được các mạch FLIP\_FLOP và mạch ứng dụng;
- Rèn luyện tính thần ham học hỏi.

### **2. Nội dung:**

#### **2.1. Các loại mạch flip – flop**

- Flip Flop RS
- Flipflop JK
- FlipFlop D
- FlipFlop T

#### **2.2. Mạch ghi dịch**

- Sơ đồ nguyên tắc và vận hành
- Vài IC ghi dịch tiêu biểu

- Ứng dụng của ghi dịch

### 2.3. Mạch đếm

- Mạch đếm đồng bộ
- Mạch đếm không đồng bộ
- Mạch đếm vòng

## **Bài 4: Chuyển đổi tương tự số**

*Thời gian: 16 giờ*

### **1. Mục tiêu:**

- Hiểu được nguyên tắc hoạt động các mạch chuyển đổi tương tự - số;
- Lắp ráp được các mạch chuyển đổi tương tự - số và mạch ứng dụng;
- Tính tư duy, chính xác trong công việc.

### **2. Nội dung:**

#### 2.1. Mạch chuyển đổi tương tự - số

- Mạch lấy mẫu và giữ (sample and hold);
- Nguyên tắc mạch biến đổi ADC;
- Mạch đổi dòng điện thế tham chiếu nấc thang;

#### 2.2. Mạch chuyển đổi số - tương tự

- Mạch biến đổi DAC dùng mạng điện trở có trọng lượng khác nhau
- Mạch đổi DAC dùng mạng điện trở hình thang

#### 2.3. Sơ lược về bộ nhớ

## **IV. Điều kiện thực hiện chương trình:**

### 1. Vật liệu:

- Dây dẫn điện có bọc cách điện  $d = 1 \div 1,6$  mm
- BJT các loại
- IC các loại
- Nguồn 1 chiều
- Chì hàn

### 2. Dụng cụ và trang thiết bị:

- Máy chiếu đa phương tiện
- Mỏ hàn
- VOM
- Máy tạo xung

### 3. Học liệu:

- Bộ tranh bằng giấy phim trong dùng để dạy kỹ thuật xung số
- Tài liệu hướng dẫn môn học kỹ thuật xung số
- Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành
- Giáo trình kỹ thuật xung số

#### 4. Nguồn lực khác:

- Phòng học bộ môn kỹ thuật xung số đủ điều kiện thực hành

### **V. Phương pháp và nội dung đánh giá**

#### 1. Nội dung đánh giá:

- Về kiến thức: Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm đạt được các yêu cầu sau:
  - + Hiểu được các dạng tín hiệu xung;
  - + Lắp ráp, sửa chữa được các mạch tạo xung cơ bản;
  - + Trình bày được các phương pháp biến đổi dạng xung;
  - + Trình bày được các phương pháp chuyển đổi tương tự - số;
  - + Trình bày được các phương pháp chuyển đổi số – tương tự;
- Về kỹ năng: Đánh giá kỹ năng thực hành của học sinh trong bài thực hành đạt được các yêu cầu sau: Lắp ráp được các mạch tạo xung, chuyển đổi tương tự số đúng yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật.

#### 2. Phương pháp đánh giá

##### - Kiểm tra:

- + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
- + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
- + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
- Điều kiện được dự thi kết thúc mô-đun:
  - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
  - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

### **VI. Hướng dẫn chương trình**

#### 1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử.

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

- Hiểu được các dạng tín hiệu xung và các phương pháp biến đổi dạng xung;
- Hiểu được hệ thống mạch tương tự, mạch số;

- Thực hiện chuyển đổi tương tự - số;
- Thực hiện chuyển đổi số - tương tự;
- Thực hiện được các mạch ứng dụng của kỹ thuật xung số;
- Lắp ráp, sửa chữa được các mạch tạo xung cơ bản;

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

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

**4. Tài liệu tham khảo:**

*[1] - Nguyễn Thương Ngô. **Kỹ thuật xung số**. Nhà xuất bản Thống Kê, 2002;*

*[2] - Nguyễn Trung Lập. **Kỹ thuật xung số**. Nhà xuất bản KHKT, 2000.*

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Cung cấp điện

**Mã mô đun:** MD 22

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; (Trong đó: Lý thuyết: 22 giờ; TH: 36 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun này được học sau khi đã hoàn thành các môn học Mạch điện, Máy điện và Khí cụ điện, Đo lường và cảm biến;
- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành, thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:
  - + Nắm bắt được các kiến thức cơ bản về Hệ thống điện;
  - + Hiểu và tính toán được phụ tải điện, các loại trạm biến áp;
  - + Lập được các loại sơ đồ: sơ đồ thay thế và thông số các phần tử của hệ thống điện; Sơ đồ cấu trúc và nguyên lý hoạt động;
  - + Lựa chọn các phần tử trong mạng điện phân phối hạ áp và thiết kế chiếu sáng công nghiệp;
  - + Hiểu được các điều kiện lựa chọn dây dẫn, phạm vi ứng dụng của từng điều kiện; tính toán thiết kế hệ thống chiếu sáng.
- Về kỹ năng:
  - + Xác định phụ tải điện, điện năng tiêu thụ của các hộ tiêu thụ;
  - + Tính toán và phân bố hợp lý công suất trong các mạng điện xí nghiệp;
  - + Tính toán, lựa chọn được các phần tử trên hệ thống cung cấp điện thỏa mãn các yêu cầu đặt theo các phương pháp cơ bản: mật độ dòng điện kinh tế, điều kiện phát nóng và sụt áp cho phép;
  - + Vận hành các hệ thống điện trong công nghiệp và dân dụng.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế;
  - + Có ý thức tốt và mong muốn cập nhật thông tin mới trong quá trình học tập;
  - + Rèn luyện tác phong tự học và tự nghiên cứu.

### III. Nội dung mô đun:

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

| Số | Tên bài trong mô đun | Thời gian |
|----|----------------------|-----------|
| TT |                      |           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tổng số | Lý thuyết | Thực hành/<br>Thảo luận/ Bài tập | Kiểm tra |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|----------------------------------|----------|
| 1 | <b>Bài 1. Đại cương về hệ thống và phụ tải điện</b><br>1.1. Đại cương về hệ thống điện<br>1.1.1. Những khái niệm cơ bản<br>1.1.2. Một số yêu cầu của hệ thống điện<br>1.1.3. Các nhà máy điện<br>1.2. Các tham số chính của phụ tải điện<br>1.2.1. Công suất định mức<br>1.2.2. Công suất đặt<br>1.2.3. Công suất trung bình<br>1.2.4. Công suất cực đại<br>1.2.5. Công suất tính toán<br>1.2.6. Công suất phản kháng<br>1.3. Các hệ số của phụ tải<br>1.3.1. Hệ số sử dụng<br>1.3.2. Hệ số làm việc<br>1.3.3. Hệ số đồng thời<br>1.3.4. Hệ số nhu cầu<br>1.4. Đồ thị phụ tải<br>1.4.1. Đại cương về đồ thị phụ tải<br>1.4.2. Ý nghĩa về đồ thị phụ tải<br>1.5. Phương pháp xác định phụ tải tính toán<br>1.5.1. Xác định phụ tải tính toán theo suất tiêu hao năng lượng<br>1.5.2. Xác định phụ tải tính toán theo hệ số cực đại<br>1.5.3. Xác định phụ tải tính toán theo hệ số đồng thời<br>1.5.4. Phương pháp hệ số nhu cầu<br>1.5.5. Trình tự xác định phụ tải tính toán<br>1.5.6. Bài tập áp dụng | 22      | 7         | 14                               | 1        |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |    |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|--|
| 2 | <b>Bài 2. Mạng điện</b><br>2.1. Cấu trúc mạng điện<br>2.1.1. Sơ đồ mạng điện<br>2.1.2. Cấu tạo mạng điện<br>2.2. Sơ đồ thay thế của mạng điện<br>2.2.1. Xác định các tham số của mạng điện<br>2.2.2. Sơ đồ thay thế của mạng điện                                                                                                                                             | 8  | 2 | 6  |  |
| 3 | <b>Bài 3: Trạm biến áp</b><br>3.1. Phân loại trạm biến áp phân phối<br>3.1.1. Sơ đồ nguyên lý<br>3.1.2. Sơ đồ ghép nối trạm biến áp phân phối<br>3.1.3. Kết cấu xây dựng trạm biến áp phân phối<br>III.2. Sơ đồ của Trạm biến áp<br>3.2.1. Sơ đồ đơn giản<br>3.2.2. Sơ đồ hai hệ thanh cái<br>3.3. Cấu trúc của Trạm biến áp<br>3.3.1. Máy cắt<br>3.3.2. Các thiết bị phụ trợ | 6  | 3 | 3  |  |
| 4 | <b>Bài 4. Lựa chọn thiết bị trong mạng cung cấp điện</b><br>4.1. Lựa chọn thiết bị điện trong mạng cung cấp điện hạ áp<br>4.1.1. Lựa chọn cầu chì, cầu dao, áp tô mát<br>4.1.2. Lựa chọn thanh cái<br>4.1.3. Lựa chọn dây dẫn và cáp<br>4.2.. Chọn và kiểm tra thiết bị điện cao áp<br>4.2.1. Chọn máy cắt<br>4.2.2. Chọn dao cách ly<br>4.2.3. Bài tập áp dụng               | 16 | 6 | 10 |  |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |           |          |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 5                 | <b>Chương 5: Nâng cao hệ số công suất trong mạng điện</b><br>5.1. Khái niệm về hệ số công suất<br>5.1.1. Khái niệm<br>5.2.2. Ý nghĩa của hệ số công suất<br>5.2. Phương pháp nâng cao hệ số công suất<br>5.2.1. Các phương pháp nâng cao hệ số công suất tự nhiên<br>5.2.2. Các phương pháp nâng cao hệ số công suất nhân tạo | 8         | 4         | 3         | 1        |
| <b>Tổng cộng:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Đại cương về hệ thống điện và phụ tải điện

*Thời gian: 22 giờ (LT: 7 giờ; TH: 14 giờ; K.tra: 1 giờ)*

#### 1. Mục tiêu:

- Phân tích được đặc điểm, các yêu cầu đối với nguồn năng lượng, nhà máy điện, mạng lưới điện, hộ tiêu thụ, hệ thống bảo vệ và trung tâm điều độ;
- Vận dụng đúng các yêu cầu và nội dung chủ yếu khi thiết kế hệ thống cung cấp điện;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác và nghiêm túc trong học tập và trong thực hiện công việc;
- Nhận thức chính xác về sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng từ đó phục vụ cho việc tiếp thu tốt những bài học tiếp theo;
- Phân tích các thông số kỹ thuật cần thiết trong một hệ thống điện;
- Vận dụng phù hợp các phương pháp tính toán phụ tải, vẽ được đồ thị phụ tải, tâm phụ tải;
- Chọn được phương án cung cấp điện phù hợp với tình hình thực tế, đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và sáng tạo.

#### 2. Nội dung chương:

##### 1.1. Đại cương về hệ thống điện

###### 1.1.1. Những khái niệm cơ bản.

###### 1.1.2. Một số yêu cầu của hệ thống điện.

###### 1.1.3. Các nhà máy điện

##### 1.2 Phụ tải điện

###### 1.2. Các tham số chính của phụ tải điện

- 1.2.1. Công suất định mức
- 1.2.2. Công suất đặt
- 1.2.3. Công suất trung bình
- 1.2.4. Công suất cực đại
- 1.2.5. Công suất tính toán
- 1.2.6. Công suất phản kháng
- 1.3. Các hệ số của phụ tải*
  - 1.3.1. Hệ số sử dụng
  - 1.3.2. Hệ số làm việc
  - 1.3.3. Hệ số đồng thời
  - 1.3.4. Hệ số nhu cầu
- 1.4. Đồ thị phụ tải*
  - 1.4.1. Đại cương về đồ thị phụ tải
  - 1.4.2. Ý nghĩa về đồ thị phụ tải
- 1.5. Phương pháp xác định phụ tải tính toán*
  - 1.5.1. Xác định phụ tải tính toán theo suất tiêu hao năng lượng
  - 1.5.2. Xác định phụ tải tính toán theo hệ số cực đại
  - 1.5.3. Xác định phụ tải tính toán theo hệ số đồng thời
  - 1.5.4. Phương pháp hệ số nhu cầu
  - 1.5.5. Trình tự xác định phụ tải tính toán
  - 1.5.6. Bài tập áp dụng

## **Bài 2. Mạng điện**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 2 giờ; TH: 6 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày sơ đồ và cấu trúc mạng điện;
- Phân tích được tầm quan trọng của các loại tổn thất trong phân phối điện năng;
- Tính toán được tổn thất điện áp, tổn thất công suất, tổn thất điện năng trong mạng phân phối;
- Chọn vị trí đặt trạm phù hợp theo tiêu chuẩn kỹ thuật điện;
- Vận hành đường dây và trạm biến áp trong mạng điện theo tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy sáng tạo và khoa học.

### **2. Nội dung chương:**

- 2.1. Cấu trúc mạng điện*
  - 2.1.1. Sơ đồ mạng điện
  - 2.1.2. Cấu trúc mạng điện
- 2.2. Sơ đồ thay thế của mạng điện*
  - 2.2.1. Xác định các tham số của mạng điện

## 2.2.2. Sơ đồ thay thế của mạng điện

### **Bài 3: Trạm biến áp**

*Thời gian: 6 giờ (LT: 3 giờ; TH: 3 giờ)*

#### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày các tham số của máy biến áp;
- Vận hành trạm biến áp;
- Phân biệt các loại trạm biến áp thông dụng;
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác và nghiêm túc trong học tập.

#### **2. Nội dung chương:**

##### *3.1. Phân loại trạm biến áp phân phối*

###### *3.1.1. Sơ đồ nguyên lý*

###### *3.1.2. Sơ đồ ghép nối trạm biến áp phân phối*

###### *3.1.3. Kết cấu xây dựng trạm biến áp phân phối*

##### *3.2. Sơ đồ của trạm biến áp*

###### *3.2.1. Sơ đồ đơn giản*

###### *3.2.2. Sơ đồ hai hệ thanh cái*

##### *3.3. Cấu trúc của Trạm biến áp*

###### *3.3.1. Máy cắt*

###### *3.3.2. Các thiết bị phụ trợ*

### **Bài 4. Lựa chọn thiết bị trong mạng cung cấp điện**

*Thời gian: 16 giờ (LT: 6 giờ; TH: 10 giờ)*

#### **1. Mục tiêu:**

- Phân tích được công dụng, vai trò của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trong lưới điện;
- Lựa chọn được các thiết bị trong lưới cung cấp điện đảm bảo các thiết bị làm việc lâu dài theo yêu cầu kỹ thuật điện;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học.

#### **2. Nội dung chương:**

##### *4.1. Lựa chọn thiết bị điện trong mạng cung cấp điện hạ áp*

###### *4.1.1. Lựa chọn cầu chì, cầu dao, áp tô mát*

###### *4.1.2. Lựa chọn thanh cái*

###### *4.1.3. Lựa chọn dây dẫn và cáp*

##### *4.2. Chọn và kiểm tra thiết bị điện cao áp*

###### *4.2.1. Chọn máy cắt*

###### *4.2.2. Chọn dao cách ly*

###### *4.2.3. Bài tập áp dụng*

## **Bài 5: Nâng cao hệ số công suất trong mạng điện**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 4 giờ; TH: 3 giờ; K.Tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày khái niệm, ý nghĩa của hệ số công suất;
- Trình bày các biện pháp nâng cao hệ số công suất tự nhiên;
- Trình bày các biện pháp nâng cao hệ số công suất nhân tạo;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học.

### **2. Nội dung chương:**

#### 5.1 Khái niệm và ý nghĩa hệ số công suất

##### 5.1.1. Khái niệm

##### 5.1.2. Ý nghĩa của hệ số công suất

#### 5.2. Phương pháp nâng cao hệ số công suất

##### 5.2.1. Các phương pháp nâng cao hệ số công suất tự nhiên

##### 5.2.2. Các phương pháp nâng cao hệ số công suất nhân tạo

### **IV. Điều kiện thực hiện môn học**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, Projector
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

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

#### 1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:
  - + Trình bày các yêu cầu của hệ thống cung cấp điện;
  - + Nắm được cấu trúc của hệ thống cung cấp điện;
  - + Trình bày nội dung tính toán phụ tải điện;
  - + Trình bày nội dung tính toán chiếu sáng;
  - + Các phương pháp nâng cao hệ số công suất.
- Kỹ năng:
  - + Tính toán phụ tải điện, tính chọn các thiết bị trong lưới điện;
  - + Tính toán, lắp đặt hệ thống chống sét và nối đất;
  - + Tính toán, lắp đặt hệ thống chiếu sáng công nghiệp và dân dụng;

#### 2. Phương pháp đánh giá

##### - Kiểm tra:

- + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
- + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực

hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

### **1. Phạm vi áp dụng môn học:**

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho ngành công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử hệ cao đẳng

### **2. 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 học sinh ghi nhớ kỹ hơn.

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

+ Nên sử dụng các mô hình mô phỏng để minh họa nguyên lý của các nhà máy điện, các dạng sơ đồ đấu dây mạng điện.

- Đối với người học:

+ Tự nghiên cứu tài liệu, chuẩn bị đầy đủ trước khi lên lớp

+ Tích cực học tập trên lớp, chủ động trong việc tích lũy kiến thức

### **3. Những trọng tâm cần chú ý:**

- Các cấp điện áp phân phối và truyền tải;

- Tính toán phụ tải điện;

- Tính chọn các thiết bị trong hệ thống;

- Tính toán, lắp đặt hệ thống cung cấp điện (chiếu sáng, động lực);

- Các phương pháp nâng cao hệ số công suất.

### **4. Tài liệu tham khảo:**

[1] *Giáo trình cung cấp điện* - TS Trần Quang Khánh – NXB KHKT năm 2013;

[2] *Giáo trình cung cấp điện* – TS Ngô Hồng Quang – NXB GD 2005;

[3] *Giáo trình thiết kế cấp điện* – Vũ Văn Tầm, Ngô Hồng Quang NXB GD năm 2010.

[4] *Kỹ thuật chiếu sáng* - Lê Văn Doanh - NXB KHKT năm 2001

[5] *Cung cấp điện* - Lê Văn Doanh - NXB KHKT năm 2001

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật lắp đặt điện

**Mã mô đun:** MD23

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận/bài tập: 66 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun này cần phải học sau khi đã học xong các mô đun Đo lường và cảm biến.

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

### II. Mục tiêu mô đun:

- *Về kiến thức:*

- + Trình bày được các yêu cầu thi công lắp đặt;
- + Đọc, hiểu được các bản vẽ sơ đồ lắp đặt các mạng cung cấp điện;
- + Trình bày được phương pháp đi dây.

- *Về kỹ năng:*

- + Thiết kế kỹ thuật, lắp đặt và giám sát thi công mạng cung cấp điện;
  - + Kiểm tra và vận hành chạy thử;
  - + Phát hiện được sự cố và có biện pháp khắc phục.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
- + Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và sáng tạo;
  - + Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;
  - + Thực hiện nghiêm túc nội quy lớp học.

### 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/<br>Thí nghiệm/<br>Thảo luận/<br>Bài tập | Kiểm tra |
| 1     | Bài 1: Đọc bản vẽ lắp đặt điện<br>1. Phân biệt các ký hiệu trong lắp đặt điện<br>2. Phân biệt các vị trí lắp đặt điện | 4               | 4         | 0                                                  |          |
| 2     | Bài 2: Sử dụng các dụng cụ lắp đặt điện<br>1. Các loại dụng cụ lắp đặt điện<br>2. Sử dụng các dụng cụ lắp đặt điện    | 4               | 1         | 3                                                  |          |

|   |                                                                                                                                                                                                             |           |           |           |          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 3 | Bài 3: Các phương thức lắp đặt dây<br>1. Khái quát chung<br>2. Phương pháp lắp đặt dây các mạch điện cơ bản                                                                                                 | 4         | 2         | 2         |          |
| 4 | Bài 4: Đọc bản vẽ thiết kế lắp đặt điện và khảo sát thực tế tòa nhà<br>1. Đọc bản vẽ<br>2. Khảo sát tòa nhà                                                                                                 | 5         | 1         | 3         | 1        |
| 5 | Bài 5: Lắp đặt điện cho một căn hộ đơn giản<br>1. Đọc bản vẽ điện<br>2. Lắp đặt điện<br>3. Kiểm tra, bàn giao                                                                                               | 13        | 2         | 11        |          |
| 6 | Bài 6: Lắp đặt điện cho một căn hộ phức tạp<br>1. Đọc bản vẽ điện<br>2. Lắp đặt điện<br>3. Kiểm tra, bàn giao                                                                                               | 15        | 2         | 13        |          |
| 7 | Bài 7: Mạng điện công nghiệp<br>1. Khái niệm chung<br>2. Các loại tủ điện công nghiệp                                                                                                                       | 5         | 2         | 3         |          |
| 8 | Bài 8: Lắp đặt điện xưởng thực hành<br>1. Khảo sát xưởng thực hành<br>2. Tiến hành thực tập                                                                                                                 | 20        | 2         | 18        |          |
| 9 | Bài 9: Lắp đặt một số tủ điện<br>1. Lắp đặt tủ điện cấp điện các thiết bị đo lường<br>2. Lắp đặt tủ điện cấp điện các thiết bị đóng cắt, bảo vệ<br>3. Lắp đặt tủ điện tổng<br>4. Lắp đặt tủ điện điều khiển | 20        | 6         | 13        | 1        |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>90</b> | <b>22</b> | <b>66</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Đọc bản vẽ lắp đặt điện

Thời gian: 4 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Phân biệt được các ký hiệu trong lắp đặt điện;
- Nhận biết được các vị trí lắp đặt điện trên bản vẽ;
- Mô tả chính xác phương pháp sử dụng các dụng cụ cầm tay nghề điện;
- Nghiêm túc, tích cực chủ động trong học tập;
- Chấp hành tốt nội quy xưởng.

## **2. Nội dung:**

- 2.1. Phân biệt các ký hiệu trong lắp đặt điện
- 2.2. Phân biệt các vị trí lắp đặt điện.
- 2.3. Bài tập

### **Bài 2: Sử dụng các dụng cụ lắp đặt điện**

*Thời gian: 4 giờ*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Trình bày đúng trình tự sử dụng dụng cụ cầm tay nghề điện;
- Sử dụng được các dụng cụ đồ nghề đảm bảo an toàn;
- Nghiêm túc, tích cực chủ động trong học tập;
- Chấp hành tốt nội quy xưởng.

#### **2. Nội dung của bài:**

- 2.1. Các loại dụng cụ lắp đặt điện
- 2.2. Sử dụng các dụng cụ lắp đặt điện
  - 2.2.1. Sử dụng máy khoan cầm tay 3 tác dụng
  - 2.2.2. Sử dụng kìm ép đầu cốt
  - 2.2.3. Sử dụng thang nhôm
  - 2.2.4. Sử dụng kích kéo cáp

### **Bài 3: Các phương thức lắp đặt dây**

*Thời gian: 4 giờ*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân biệt chính xác các phương thức đi dây cơ bản
- Lựa chọn đúng dây dẫn dùng trong lắp đặt
- Nghiêm túc, tích cực chủ động trong học tập
- Chấp hành tốt nội quy xưởng

#### **2. Nội dung của bài**

- 2.1. Khái quát chung
  - 2.1.1. Phương thức phân tải từ đường dây chính
  - 2.1.2. Phương thức phân tải từ tủ điện chính (tập chung)
  - 2.1.3. Ký hiệu và quy ước màu dây dẫn
  - 2.1.4. Các kích thước hợp lý trong lắp đặt điện
  - 2.1.5. Lựa chọn dây dẫn
- 2.2. Phương pháp đi dây các mạch điện cơ bản

2.2.1. Mạch điện chiếu sáng

2.2.2. Mạch điện ổ cắm

2.2.3. Mạch điện cầu thang

#### **Bài 4: Đọc bản vẽ thiết kế lắp đặt điện và khảo sát thực tế tòa nhà**

*Thời gian: 5 giờ*

##### **1. Mục tiêu:**

- Đọc phân tích đúng bản vẽ lắp đặt điện tòa nhà;
- Phân biệt chính xác các vị trí lắp đặt trên sơ đồ và đối chiếu với thực tế;
- Nghiêm túc, tích cực chủ động trong học tập;
- Chấp hành tốt nội quy xưởng.

##### **2. Nội dung:**

2.1. Khảo sát thực tế tòa nhà

2.2. Đọc bản vẽ thiết kế lắp đặt điện

2.2.1. Đọc bản vẽ lắp đặt điện

2.2.2. Đối chiếu bản vẽ với hệ thống điện các phòng học

2.2.3. Viết báo cáo

#### **Bài 5: Lắp đặt điện cho một căn hộ đơn giản**

*Thời gian: 13 giờ*

##### **1. Mục tiêu của bài:**

- Đọc phân tích đúng bản vẽ lắp đặt điện một căn hộ đơn giản;
- Thi công lắp được hệ thống điện cho một căn hộ đơn giản đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;
- Nghiêm túc, tích cực chủ động trong học tập;
- Chấp hành tốt nội quy xưởng.

##### **2. Nội dung của bài:**

1. Đọc bản vẽ điện

2. Lắp đặt điện

3. Kiểm tra, bàn giao

#### **Bài 6: Lắp đặt điện cho một căn hộ phức tạp**

*Thời gian: 15 giờ*

##### **1. Mục tiêu của bài:**

- Đọc phân tích chính xác bản vẽ lắp đặt điện một căn hộ phức tạp;
- Thi công lắp được hệ thống điện cho một căn hộ phức tạp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;
- Nghiêm túc, tích cực chủ động trong học tập;
- Chấp hành tốt nội quy xưởng;

##### **2. Nội dung của bài:**

1. Đọc bản vẽ điện

2. Lắp đặt điện
3. Kiểm tra, bàn giao

## **Bài 7: Mạng điện công nghiệp**

*Thời gian: 5 giờ*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân biệt được mạng điện công nghiệp với mạng điện dân dụng
- Lựa chọn được các phương pháp lắp đặt cáp
- Nghiêm túc, tích cực chủ động trong học tập
- Chấp hành tốt nội quy xưởng

### **2. Nội dung của bài:**

#### **2.1. Khái niệm chung**

- 2.1.1. Mạng điện công nghiệp
- 2.1.2. Yêu cầu chung khi thực hiện lắp đặt
- 2.1.3. Môi trường lắp đặt
- 2.1.4. Vị trí lắp đặt mạng điện
- 2.1.5. Ảnh hưởng của môi trường lắp đặt
- 2.1.6. Đường dây dẫn điện trong ống thép trên sàn nhà
- 2.1.7. Phân phối điện năng nhờ dây dẫn đặt trong rãnh

#### **2.2. Các loại tủ điện công nghiệp**

- 2.2.1. Các loại tủ phân phối
  - 2.2.1.1. Tủ phân phối chính
  - 2.2.1.2. Tủ phân phối khu vực
- 2.2.2. Các thành phần cơ bản của tủ phân phối
  - 2.2.2.1. Vỏ tủ điều khiển và phân phối
  - 2.2.2.2. Đầu kết nối: Attomat đầu vào
  - 2.2.2.3. Bảo vệ quá dòng và cách ly: Cầu chì ống, at tô mát...
  - 2.2.2.4. Đồng hồ đo năng lượng

## **Bài 8: Lắp đặt điện xưởng thực hành**

*Thời gian: 20 giờ*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Đọc phân tích đúng bản vẽ mạng điện xưởng gia công kim loại;
- Nhận biết được phương pháp lắp đặt cáp;
- Nghiêm túc, tích cực chủ động trong học tập;
- Chấp hành tốt nội quy xưởng.

### **2. Nội dung của bài:**

- 2.1. Khảo sát xưởng thực hành

2.2.1. Đọc bản vẽ lắp đặt điện, đối chiếu với thực tế xưởng

2.2.2. Viết báo cáo

### **Bài 9: Lắp đặt một số tủ điện**

Thời gian: 20 giờ

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Đọc phân tích chính xác bản vẽ tủ điện tổng đầy đủ các thiết bị;
- Lắp được tủ điện tổng đảm bảo kỹ thuật và định mức thời gian;
- Nghiêm túc, tích cực chủ động trong học tập;
- Chấp hành tốt nội quy xưởng.

#### **2. Nội dung của bài:**

*2.1. Lắp đặt tủ điện cấp điện các thiết bị đo lường*

2.1.1. Quy trình lắp đặt

2.1.2. Kỹ thuật lắp đặt

2.1.2.1. Đọc bản vẽ lắp đặt điện

2.1.2.2. Gá lắp thiết bị

2.1.2.3. Đi dây mạch điện

2.1.3. Kiểm tra và vận hành chạy thử

*2.2. Lắp đặt tủ điện cấp điện các thiết bị đóng cắt, bảo vệ*

2.2.1. Quy trình lắp đặt

2.2.2. Tiến hành thực tập

2.2.2.1. Đọc bản vẽ lắp đặt điện

2.2.2.2. Gá lắp thiết bị

2.2.2.3. Đi dây mạch điện

2.2.3. Kiểm tra và vận hành chạy thử

*2.3. Lắp đặt tủ điện tổng*

2.3.1. Quy trình lắp đặt

2.3.2.1. Đọc bản vẽ lắp đặt điện

2.3.2.2. Gá lắp thiết bị và thanh cái

2.3.2.3. Đấu nối thanh cái, đấu nối cáp

2.3.2.4. Kiểm tra và vận hành chạy thử

*2.4. Lắp đặt tủ điện điều khiển*

2.4.1. Quy trình lắp đặt

2.4.2.1. Đọc bản vẽ lắp đặt điện

2.4.2.2. Gá lắp thiết bị và thanh cái

2.4.2.3. Đấu nối thanh cái, đấu nối cáp

2.4.2.4. Kiểm tra và vận hành chạy thử

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

2. Xưởng thực hành chuyên dụng
3. Trang thiết bị máy móc:
  - Các mô hình, bảng điện cho thực tập chiếu sáng điện
  - Các mô hình, bảng điện cho thực tập chống sét
  - Các mô hình, bảng điện cho thực tập căn hộ
  - Các thiết bị điện công nghiệp và dân dụng
4. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - Các loại đèn gia dụng và công nghiệp
  - Bộ dụng cụ/thiết bị dùng cho lắp đặt đường dây, cáp
  - Bộ dụng cụ điện cầm tay
  - Dụng cụ cơ khí cầm tay
  - Tủ điện các loại
  - Các điều kiện khác:
  - Vật tư theo định mức

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

1. Nội dung đánh giá:
  - + Các nguyên tắc, phương thức lắp đặt điện;
  - + Các yêu cầu kỹ thuật đối với từng hệ thống điện;
  - + Thực hiện mạng điện chiếu sáng, mạng điện công nghiệp theo yêu cầu kỹ thuật cụ thể;
  - + Kiểm tra và sửa chữa hư hỏng đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
2. Phương pháp đánh giá
  - Kiểm tra:
    - + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
    - + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
    - + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
  - Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
    - Điều kiện được dự thi kết thúc mô-đun:
      - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
      - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
  - Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. *Phạm vi áp dụng mô đun:* Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho ngành công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử hệ cao đẳng.

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

- Đối với người dạy:
  - + Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy;
  - + Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn;
  - + Khi giải bài tập, làm các bài thực hành... Giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên;
  - + Nên sử dụng các mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa các hệ thống điện chiếu sáng, hệ thống điện công nghiệp.
- Đối với học sinh:
  - + Tham gia tích cực vào nội dung của bài học;
  - + Hoàn thiện các bài thực hành và báo cáo;
  - Mô đun này có thể áp dụng học tập tại doanh nghiệp.

3. *Những trọng tâm cần chú ý:*

- Phương thức đi dây, lắp đặt hệ thống chiếu sáng, hệ thống điện công nghiệp;
- Vai trò, yêu cầu kỹ thuật của hệ thống;
- Phương pháp kiểm tra, sửa chữa, vận hành hệ thống điện.

4. *Tài liệu tham khảo:*

- [1] Trung Tâm Việt - Đức, *Tài liệu giảng dạy Kỹ thuật lắp đặt điện*, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.Hồ Chí Minh.
- [2] Phan Đăng Khải, *Giáo trình kỹ thuật lắp đặt điện*, NXB Giáo dục 2002.
- [3] *Technical Drawing for Electrical Engineering 1 Basic Course* .
- [4] *Technical Drawing for Electrical Engineering 1 Basic Course (workbook)*.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Trang bị điện 1

**Mã mô đun:** MD24

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành/Thí nghiệm: 36 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được thực hiện sau khi sinh viên học xong mô đun điện cơ bản;
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

- + Trình bày được kết cấu, nguyên lý các khí cụ điện, thiết bị điện;
- + Phân tích được nguyên lý hoạt động của sơ đồ mạch điện;
- + Phân tích được nguyên lý hoạt động của một số mạch ứng dụng trong chuyên ngành như mạch điều khiển động cơ, mạch mở máy động cơ, mạch tự động khống chế điều khiển;

- Về kỹ năng:

- + Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- + Thiết kế một số mạch truyền động khống chế điện hình;
- + Lắp ráp, kiểm tra và sửa chữa được các mạch điện điện hình đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
- + Sửa chữa các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy tiện, máy phay;
- + Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định. Từ đó sẽ lập ra kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Có ý thức tốt và mong muốn cập nhật thông tin mới trong quá trình học tập;
- + Rút ra được phương pháp chung để tiếp cận, nghiên cứu, tìm hiểu các hệ thống điều khiển truyền động các loại động cơ;
- + Chủ động, tự tin, sáng tạo khi tiếp cận khảo sát, tham gia xây dựng phương án sửa chữa, nâng cấp, thiết kế hệ thống điều khiển truyền động các loại động cơ;
- + Luôn có ý thức rèn luyện và nâng cao khả năng tự học và tự nghiên cứu.

### 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) |
|-------|--------------------------|-----------------|
|-------|--------------------------|-----------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Tổng số</b> | <b>Lý thuyết</b> | <b>Thực hành/<br/>Thí nghiệm/<br/>Thảo luận/<br/>Bài tập</b> | <b>Kiểm tra</b> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Bài 1. Điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc quay một chiều<br>1. Mạch điện điều khiển động cơ quay 1 chiều bằng khởi động từ đơn<br>2. Mạch điện mở máy các động cơ theo trình tự                                              | 8              | 4                | 4                                                            |                 |
| 2 | Bài 2. Điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc quay 2 chiều<br>1. Mạch điện đảo chiều quay động cơ dùng khởi động từ kép (đảo chiều gián tiếp)<br>2. Mạch điện đảo chiều quay động cơ dùng khởi động từ kép (đảo chiều trực tiếp) | 8              | 4                | 4                                                            |                 |
| 3 | Bài 3. Mở máy động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc<br>1. Mạch điện mở máy động cơ tự động đổi nối Y/ $\Delta$<br>2. Mạch điện mở máy động cơ qua máy biến áp tự ngẫu                                                                      | 16             | 6                | 9                                                            | 1               |
| 4 | Bài 4. Mạch điện tự động điều khiển điển hình<br>1. Mạch điện giới hạn hành trình<br>2. Mạch điện tự động chuyển đổi nguồn điện                                                                                                      | 16             | 6                | 10                                                           |                 |
| 5 | Bài 5. Mạch điện hãm động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc<br>1. Mạch điện hãm động năng<br>2. Mạch điện hãm ngược                                                                                                                         | 12             | 2                | 9                                                            | 1               |
|   | <b>Tổng số</b>                                                                                                                                                                                                                       | <b>60</b>      | <b>22</b>        | <b>36</b>                                                    | <b>2</b>        |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc quay một chiều

*Thời gian: 8 giờ (LT:4 giờ;TH:4 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển không chế động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc quay một chiều;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Lắp ráp, kiểm tra và vận hành được các mạch điện điều khiển không chế động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc quay một chiều đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng trong mạch.

### **2. Nội dung bài:**

#### **2.1. Mạch điện điều khiển động cơ quay 1 chiều bằng khởi động từ đơn**

- 2.1.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.1.2. Nguyên lý làm việc
- 2.1.3. Lắp đặt mạch điện

#### **2.2. Mạch điện mở máy các động cơ theo trình tự**

- 2.2.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.2.2. Nguyên lý làm việc
- 2.2.3. Lắp đặt mạch điện

### **Bài 2: Điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc quay 2 chiều**

*Thời gian: 8 giờ (LT:4giờ;TH:4giờ)*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển không chế động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc quay 2 chiều;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Lắp ráp, kiểm tra và vận hành được các mạch điện điều khiển không chế động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc quay hai chiều đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng trong mạch

#### **2. Nội dung bài:**

##### **2.1. Mạch điện đảo chiều quay động cơ khởi động từ kép (đảo chiều gián tiếp)**

- 2.1.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.1.2. Nguyên lý làm việc
- 2.1.3. Lắp đặt mạch điện

##### **2.2. Mạch điện đảo chiều quay động cơ khởi động từ kép (đảo chiều trực tiếp)**

- 2.2.1. Sơ đồ mạch điện

2.2.2. Nguyên lý làm việc

2.2.3. Lắp đặt mạch điện

### **Bài 3: Mở máy động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc**

*Thời gian: 16 giờ (LT:6 giờ;TH:09 giờ; K.tra: 1 giờ)*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch mở máy gián tiếp động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Lắp ráp, kiểm tra và vận hành được các mạch mở máy gián tiếp động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng trong mạch.

#### **2. Nội dung bài:**

##### **2.1. Mạch điện mở máy động cơ tự động đổi nối Y/ $\Delta$**

2.1.1. Sơ đồ mạch điện

2.1.2. Nguyên lý làm việc

2.1.3. Lắp đặt mạch điện

##### **2.2. Mạch điện mở máy động cơ qua máy biến áp tự ngẫu**

2.2.1. Sơ đồ mạch điện

2.2.2. Nguyên lý làm việc

2.2.3. Lắp đặt mạch điện

### **Bài 4: Mạch điện tự động điều khiển điển hình**

*Thời gian: 16 giờ (LT:6giờ;TH:10giờ)*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch tự động điều khiển động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc điển hình
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng
- Lắp ráp, kiểm tra và vận hành được các mạch tự động điều khiển điển hình động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng trong mạch

#### **2. Nội dung bài:**

##### **2.1. Mạch điện giới hạn hành trình**

2.1.1. Sơ đồ mạch điện

- 2.1.2. Nguyên lý làm việc
- 2.1.3. Lắp đặt mạch điện
- 2.2. Mạch điện tự động chuyển đổi nguồn điện
  - 2.2.1. Sơ đồ mạch điện
  - 2.2.2. Nguyên lý làm việc
  - 2.2.3. Lắp đặt mạch điện

## **Bài 5: Mạch điện hãm động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc**

*Thời gian: 12 giờ (LT: 2 giờ; TH: 9 giờ; K.tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch hãm động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Lắp ráp, kiểm tra và vận hành được các mạch hãm động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng trong mạch.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Mạch điện hãm động năng
  - 2.1.1. Sơ đồ mạch điện
  - 2.1.2. Nguyên lý làm việc
  - 2.1.3. Lắp đặt mạch điện
- 2.2. Mạch điện hãm ngược
  - 2.2.1. Sơ đồ mạch điện
  - 2.2.2. Nguyên lý làm việc
  - 2.2.3. Lắp đặt mạch điện

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng thực hành
- 2. Trang thiết bị máy móc:
  - Áp tô mat 3pha, 1pha
  - Công tắc tơ
  - Role nhiệt
  - Bộ nút ấn
  - Công tắc hành trình
  - Bộ điều chỉnh nhiệt độ
  - Động cơ KĐB 3pha rôto lồng sóc Y/ $\Delta$  - 380/220, Y/ $\Delta$  - 660/380

- Động cơ KĐB 3pha rôto lồng sóc 2 cấp tốc độ kiểu  $\Delta/YY$ ,  $Y/YY$
- Động cơ KĐB 3pha rôto dây quấn
- Động cơ 1 chiều
- Điện trở nhiệt
- Role thời gian, trung gian
- Mô hình mạch điện máy tiện T18A
- Mô hình mạch điện máy phay đứng
- Mô hình khởi động và điều khiển tốc độ động cơ KĐB 3pha rôto dây quấn
- Pane lắp đặt

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

- Nguồn 3 pha 4 dây 380/220V, nguồn 1 chiều DC 24V
- Bộ dụng cụ chuyên dụng

4. Các điều kiện khác:

- + Máy chiếu, phòng chiếu
- + Vật tư thực hành theo định mức

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

**1. Nội dung**

- Kiến thức:
  - + Kết cấu, nguyên lý làm việc của các khí cụ điện, thiết bị điện;
  - + Phân tích nguyên lý hoạt động của sơ đồ mạch điện;
  - + Nguyên lý hoạt động của một số mạch ứng dụng trong chuyên ngành như mạch điều khiển động cơ, mạch mở máy động cơ, mạch tự động điều khiển.
- Kỹ năng:
  - + Thiết kế một số mạch truyền động không chế điện hình;
  - + Lắp ráp, kiểm tra và sửa chữa các mạch điện điện hình;
  - + Sửa chữa các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy tiện, máy phay;
  - + Vận hành mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định.

**2. Phương pháp đánh giá**

- Kiểm tra:
    - + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
    - + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
    - + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
  - Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
- Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng và có thể đưa sinh viên ra cùng doanh nghiệp hợp tác đào tạo.

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 giờ học;

+ Giáo viên cần chuẩn bị và phổ biến tài liệu cho sinh viên nghiên cứu trước khi vào bài mới;

+ Phát huy các phương pháp trực quan, đàm thoại, làm mẫu, làm thử,... để sinh viên dễ nhớ, có khả năng tiếp cận lĩnh hội kiến thức và kỹ năng nhanh hơn, sâu hơn;

+ Trong quá trình thực hành, giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu cho sinh viên làm theo. Cần chú ý quan sát và kịp thời sửa sai tại chỗ cho sinh viên;

+ Cần phát huy tối đa vai trò của hệ thống các mô hình trong quá trình dạy học;

- Đối với người học:

+ Tuân thủ tốt nội qui phòng học chuyên môn hóa;

+ Tập trung nghe giảng và luyện tập trên lớp, tuân thủ đúng sự hướng dẫn của giáo viên;

+ Phát huy tính tích cực chủ động trong giờ học;

+ Hoàn thành tốt các bài tập thực hành;

+ Cần đọc hiểu, nghiên cứu bài mới trước khi vào giờ học;

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Nguyên lý làm việc của các khí cụ điện cơ;

+ Xây dựng sơ đồ lắp ráp từ sơ đồ nguyên lý;

+ Lắp đặt các mạch điện theo đúng quy trình;

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Bùi Hồng Huế - Lê Nho Khanh –*Giáo trình hướng dẫn thực hành điện công nghiệp*– NXB Xây dựng 2002;

[2] Bùi Hồng Huế, *Giáo trình điện công nghiệp* – NXB Xây dựng 2003.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Trang bị điện 2

**Mã mô đun:** MĐ25

**Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ** ( Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành/Thí nghiệm: 36 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được thực hiện sau khi sinh viên học xong mô đun Trang bị điện 1;
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

- *Về kiến thức:*
  - + Trình bày được kết cấu, nguyên lý các khí cụ điện, thiết bị điện;
  - + Phân tích được nguyên lý hoạt động của sơ đồ mạch điện;
  - + Phân tích được nguyên lý hoạt động của một số mạch ứng dụng trong chuyên ngành như mạch điều khiển động cơ, mạch mở máy động cơ, mạch tự động khống chế điều khiển.
- *Về kỹ năng:*
  - + Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
  - + Thiết kế một số mạch truyền động khống chế điện hình;
  - + Lắp ráp, kiểm tra và sửa chữa được các mạch điện điện hình đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
  - + Sửa chữa các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy tiện, máy phay;
  - + Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định. Từ đó sẽ lập ra kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
  - + Có ý thức tốt và mong muốn cập nhật thông tin mới trong quá trình học tập;
  - + Rút ra được phương pháp chung để tiếp cận, nghiên cứu, tìm hiểu các hệ thống điều khiển truyền động các loại động cơ;
  - + Chủ động, tự tin, sáng tạo khi tiếp cận khảo sát, tham gia xây dựng phương án sửa chữa, nâng cấp, thiết kế hệ thống điều khiển truyền động các loại động cơ;
  - + Luôn có ý thức rèn luyện và nâng cao khả năng tự học và tự nghiên cứu.

### 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) |
|-------|--------------------------|-----------------|
|-------|--------------------------|-----------------|

|   |                                                                                                                                                                                                     | <b>Tổng số</b> | <b>Lý thuyết</b> | <b>Thực hành/<br/>Thí nghiệm/<br/>Thảo luận/<br/>Bài tập</b> | <b>Kiểm tra</b> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Bài 1. Mạch điện điều chỉnh tốc độ động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc<br>1. Mạch điện điều khiển động cơ hai cấp tốc độ kiểu $\Delta/YY$<br>2. Mạch điện điều khiển động cơ hai cấp tốc độ kiểu $Y/YY$ | 16             | 6                | 10                                                           |                 |
| 2 | Bài 2. Tự động khống chế động cơ không đồng bộ 3 pha rô to dây quấn<br>1. Mạch điện tự động mở máy động cơ qua hai cấp điện trở phụ<br>2. Mạch điện điều chỉnh tốc độ động cơ qua điện trở phụ      | 16             | 6                | 9                                                            | 1               |
| 3 | Bài 3. Tự động khống chế nhiệt độ lò điện dùng điện trở nhiệt<br>1. Tự động khống chế nhiệt độ lò điện 1 pha<br>2. Tự động khống chế nhiệt độ lò điện 3 pha                                         | 16             | 6                | 10                                                           |                 |
| 4 | Bài 4. Sửa chữa mạch điện một số máy cắt gọt kim loại<br>1. Mạch điện máy tiện T18A<br>2. Mạch điện máy phay đứng                                                                                   | 12             | 4                | 7                                                            | 1               |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                         | <b>60</b>      | <b>22</b>        | <b>36</b>                                                    | <b>2</b>        |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Mạch điện điều chỉnh tốc độ động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc

*Thời gian: 16 giờ (LT:6 giờ;TH:10 giờ)*

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện điều chỉnh tốc độ động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;

- Lắp ráp, kiểm tra và vận hành được các mạch mạch điện điều chỉnh tốc độ động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng trong mạch.

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Mạch điện điều khiển động cơ hai cấp tốc độ kiểu $\Delta/YY$**

- 2.1.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.1.2. Nguyên lý làm việc
- 2.1.3. Lắp đặt mạch điện

### **2.2. Mạch điện điều khiển động cơ hai cấp tốc độ kiểu $Y/YY$**

- 2.2.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.2.2. Nguyên lý làm việc
- 2.2.3. Lắp đặt mạch điện

## **Bài 2: Tự động khống chế động cơ không đồng bộ 3 pha rô to dây quấn**

*Thời gian: 16 giờ (LT:6 giờ; TH:09 giờ; K.Tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tự động khống chế động cơ không đồng bộ 3 pha rô to dây quấn;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Lắp ráp, kiểm tra và vận hành được các mạch mạch điện tự động khống chế động cơ không đồng bộ 3 pha rô to dây quấn đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng trong mạch.

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Mạch điện tự động mở máy động cơ qua hai cấp điện trở phụ**

- 2.1.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.1.2. Nguyên lý làm việc
- 2.1.3. Lắp đặt mạch điện

### **2.2. Mạch điện điều chỉnh tốc độ động cơ qua điện trở phụ**

- 2.2.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.2.2. Nguyên lý làm việc
- 2.2.3. Lắp đặt mạch điện

## **Bài 3: Tự động khống chế lò điện dùng điện trở nhiệt**

*Thời gian: 16 giờ (LT:6 giờ; TH:10 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tự động khống chế lò điện dùng điện trở nhiệt;

- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Lắp ráp, kiểm tra và vận hành được các mạch mạch điện tự động không chế lò điện dùng điện trở nhiệt đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng trong mạch;

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Tự động không chế nhiệt độ lò điện 1 pha**

- 2.1.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.1.2. Nguyên lý làm việc
- 2.1.3. Lắp đặt mạch điện

### **2.2. Tự động không chế nhiệt độ lò điện 3 pha**

- 2.2.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.2.2. Nguyên lý làm việc
- 2.2.3. Lắp đặt mạch điện

## **Bài 4: Sửa chữa mạch điện một số máy cắt gọt kim loại**

*Thời gian: 12 giờ (LT: 4 giờ; TH: 7 giờ; K. Tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện máy tiện T18A, máy phay đứng;
- Phân tích được một số hiện tượng hư hỏng thông thường tìm ra được nguyên nhân và đưa ra được phương án sửa chữa;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Kiểm tra và vận hành được các mạch mạch điện máy tiện T18A, máy phay đứng;
- Phát hiện chính xác hư hỏng, sửa chữa thành thạo các hư hỏng trong mạch;

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Mạch điện máy tiện T18A**

- 2.1.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.1.2. Nguyên lý làm việc
- 2.1.3. Vận hành và sửa chữa mạch điện

### **2.2. Mạch điện máy phay đứng**

- 2.2.1. Sơ đồ mạch điện
- 2.2.2. Nguyên lý làm việc
- 2.2.3. Vận hành và sửa chữa mạch điện

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

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

- Phòng thực hành

## 2. Trang thiết bị máy móc:

- Áp tô mat 3 pha, 1 pha;
- Công tắc tơ;
- Role nhiệt;
- Bộ nút ấn;
- Công tắc hành trình;
- Bộ điều chỉnh nhiệt độ;
- Động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc Y/ $\Delta$  - 380/220, Y/ $\Delta$  - 660/380;
- Động cơ KĐB 3 pha rôto lồng sóc 2 cấp tốc độ kiểu  $\Delta$ /YY, Y/YY;
- Động cơ KĐB 3 pha rôto dây quấn;
- Động cơ 1 chiều;
- Điện trở nhiệt;
- Role thời gian, trung gian;
- Mô hình mạch điện máy tiện T18A;
- Mô hình mạch điện máy phay đứng;
- Mô hình khởi động và điều khiển tốc độ động cơ KĐB 3pha rôto dây quấn;
- Pane lắp đặt.

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

- Giáo trình;
- Nguồn 3 pha 4 dây 380/220V, nguồn 1 chiều DC 24V;
- Bộ dụng cụ chuyên dụng.

## 4. Các điều kiện khác:

- + Máy chiếu, phong chiếu;
- + Vật tư thực hành theo định mức.

## V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

### 1. Nội dung

- Kiến thức:
  - + Kết cấu, nguyên lý làm việc của các khí cụ điện, thiết bị điện;
  - + Phân tích nguyên lý hoạt động của sơ đồ mạch điện;
  - + Nguyên lý hoạt động của một số mạch ứng dụng trong chuyên ngành như mạch điều khiển động cơ, mạch mở máy động cơ, mạch tự động điều khiển...
- Kỹ năng:
  - + Thiết kế một số mạch truyền động không chế điện hình;
  - + Lắp ráp, kiểm tra và sửa chữa các mạch điện điện hình;
  - + Sửa chữa các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy tiện, máy phay;
  - + Vận hành mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định.

### 2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:
  - + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
  - + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

- + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
  - Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
- Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:
- + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
  - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
  - Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng và có thể đưa sinh viên ra cùng doanh nghiệp hợp tác đào tạo;
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 giờ học
    - + Giáo viên cần chuẩn bị và phổ biến tài liệu cho sinh viên nghiên cứu trước khi vào bài mới
    - + Phát huy các phương pháp trực quan, đàm thoại, làm mẫu, làm thử,... để sinh viên dễ nhớ, có khả năng tiếp cận lĩnh vực kiến thức và kỹ năng nhanh hơn, sâu hơn
    - + Trong quá trình thực hành, giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu cho sinh viên làm theo. Cần chú ý quan sát và kịp thời sửa sai tại chỗ cho sinh viên
    - + Cần phát huy tối đa vai trò của hệ thống các mô hình trong quá trình dạy học
  - Đối với người học:
    - + Tuân thủ tốt nội qui phòng học chuyên môn hóa
    - + Tập trung nghe giảng và luyện tập trên lớp, tuân thủ đúng sự hướng dẫn của giáo viên
    - + Phát huy tính tích cực chủ động trong giờ học
    - + Hoàn thành tốt các bài tập thực hành
    - + Cần đọc hiểu, nghiên cứu bài mới trước khi vào giờ học
3. Những trọng tâm cần chú ý:
  - + Nguyên lý làm việc của các khí cụ điện cơ
  - + Xây dựng sơ đồ lắp ráp từ sơ đồ nguyên lý
  - + Lắp đặt các mạch điện theo đúng quy trình

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Bùi Hồng Huế - Lê Nho Khanh –*Giáo trình hướng dẫn thực hành điện công nghiệp*– NXB Xây dựng 2002

[2] Bùi Hồng Huế, *Giáo trình điện công nghiệp* – NXB Xây dựng 2003

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Điều khiển lập trình PLC**

**Mã mô đun: MD 26**

**Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ** (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành/ Thí nghiệm/ Thảo luận/ Bài tập: 67 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

### **I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Mô đun được thực hiện sau khi sinh viên học xong mô đun trang bị điện;
- Tính chất: Là mô đun đào tạo nghề bắt buộc thuộc khối kiến thức và kỹ năng chuyên ngành.

### **II. Mục tiêu mô đun:**

- *Về kiến thức:*
  - + Trình bày được chức năng, cấu trúc phần cứng, cấu trúc chương trình của một bộ điều khiển PLC S7 – 200;
  - + Trình bày được chức năng, cấu trúc phần cứng, cấu trúc chương trình của một bộ điều khiển PLC S7 – 300;
  - + Trình bày được trình tự và nội dung các bước cần thực hiện khi lập trình điều khiển PLC;
  - + Nêu được phương pháp đấu nối, vận hành các hệ thống điều khiển dùng PLC;
  - + Mô tả được kết cấu của các đối tượng điều khiển: Động cơ không đồng bộ ba pha, mô hình hệ thống đèn giao thông ngã tư, mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu, mô hình trạm cung cấp phôi tự động.
- *Về kỹ năng:*
  - +Vẽ được sơ đồ tổng quát của hệ thống điều khiển dùng PLC;
  - +Lập trình bằng PLC S7 – 200 trên phần mềm Step7 – Microwin chính xác theo yêu cầu công nghệ của bài toán điều khiển và mô phỏng được chương trình đó trên phần mềm mô phỏng PLC S7 – 200 Simulation;
  - +Thiết kế và ghép nối PLC S7 – 200 điều khiển một số đối tượng thực như: Động cơ không đồng bộ ba pha, mô hình hệ thống đèn giao thông ngã tư, mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu;
  - +Lập trình được các bài toán điều khiển bằng PLC S7 – 300 trên phần mềm Simatic manager và mô phỏng chương trình đó trên phần mềm mô phỏng PLC Sim;
  - +Thiết kế và ghép nối PLC S7 – 300 điều khiển một đối tượng thực như: Mô hình trạm cung cấp phôi tự động;
  - +Lập được phương án khắc phục, sửa chữa khi hệ thống có sự cố.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
  - +Có ý thức tốt và mong muốn cập nhật thông tin mới trong quá trình học tập;

+Rút ra được phương pháp chung để tiếp cận, nghiên cứu, tìm hiểu các hệ thống điều khiển dùng PLC trong sản xuất và thực tiễn;

+Chủ động, tự tin, sáng tạo khi tiếp cận khảo sát, nghiên cứu hoặc tham gia xây dựng phương án sửa chữa, nâng cấp, thiết kế hệ thống điều khiển dùng PLC;

+Luôn có ý thức rèn luyện và nâng cao khả năng tự học và tự nghiên cứu.

### 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/<br>Thí nghiệm/<br>Thảo luận/<br>Bài tập | Kiểm tra |
| 1     | <p>Bài 1: Tổng quan về bộ điều khiển PLC S7 - 200</p> <p>1. Tổng quan chung về bộ điều khiển PLC</p> <p>2. Cấu hình phần cứng</p> <p>3. Ngôn ngữ lập trình</p> <p>4. Tập lệnh cơ bản của PLC S7 – 200</p> <p>5. Phần mềm lập trình, mô phỏng</p> <p>6. Giao tiếp giữa máy tính và PLC S7 – 200</p>           | 20              | 10        | 10                                                 | 0        |
| 2     | <p>Bài 2: Điều khiển mô hình hệ thống đèn giao thông ngã tư</p> <p>1. Kết cấu của mô hình hệ thống đèn giao thông ngã tư</p> <p>2. Lập trình điều khiển hệ thống</p> <p>3. Đấu nối, vận hành hệ thống</p>                                                                                                    | 8               | 1         | 7                                                  | 0        |
| 3     | <p>Bài 3: Điều khiển đổi nối y/<math>\Delta</math> và đảo chiều động cơ không đồng bộ ba pha</p> <p>1. Kết cấu của các mô đun điều khiển đổi nối Y/<math>\Delta</math> và đảo chiều cho động cơ không đồng bộ ba pha</p> <p>2. Điều khiển đổi nối Y/<math>\Delta</math> cho động cơ không đồng bộ ba pha</p> | 12              | 2         | 9                                                  | 1        |

|   |                                                                                                                                                                                                                          |           |           |           |          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | 3. Điều khiển đảo chiều cho động cơ không đồng bộ ba pha                                                                                                                                                                 |           |           |           |          |
| 4 | Bài 4: Điều khiển mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu<br>1. Kết của mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu<br>2. Lập trình điều khiển hệ thống<br>Đấu nối, vận hành hệ thống                                    | 8         | 1         | 7         | 0        |
| 5 | Bài 5: Tổng quan về bộ điều khiển PLC S7 - 300<br>1. Cấu hình phần cứng<br>2. Ngôn ngữ lập trình<br>3. Tập lệnh cơ bản của PLC S7 – 300<br>4. Phần mềm lập trình, mô phỏng<br>5. Giao tiếp giữa máy tính và PLC S7 - 300 | 25        | 4         | 20        | 1        |
| 6 | Bài 6: Điều khiển mô hình trạm cung cấp phôi tự động<br>1. Kết cấu mô hình<br>2. Lập trình điều khiển mô hình<br>3. Vận hành hệ thống                                                                                    | 17        | 2         | 14        | 1        |
| 7 | <i>Kiểm tra định kỳ</i>                                                                                                                                                                                                  | 3         | 0         | 0         | 3        |
|   | <b>Cộng:</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>90</b> | <b>20</b> | <b>67</b> | <b>3</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

3.

### Bài 1: Tổng quan về bộ điều khiển PLC S7 - 200

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

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Phân tích được cấu hình phần cứng của PLC S7 – 200;
- Trình bày được các loại ngôn ngữ lập trình cho PLC S7 – 200;
- Sử dụng được tập lệnh cơ bản của PLC S7 – 200;
- Soạn thảo được các chương trình trên phần mềm Step 7 – Microwin và mô phỏng chương trình trên phần mềm PLC S7 – 200 Simulation;
- Thực hiện nạp được chương trình từ máy tính xuống PLC S7 – 200.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Tổng quan chung về bộ điều khiển PLC

###### 2.1.1. Khái niệm chung

- 2.1.2. Cấu trúc của hệ điều khiển dùng PLC trong công nghiệp
- 2.1.3. Nguyên lý hoạt động
- 2.2. Cấu hình phần cứng
  - 2.2.1. Khối nguồn
  - 2.2.2. Khối xử lý trung tâm
  - 2.2.3. Khối đầu vào
  - 2.2.4. Khối đầu ra
  - 2.2.5. Khối mở rộng
- 2.3. Ngôn ngữ lập trình
- 2.4. Tập lệnh cơ bản của PLC S7 – 200
  - 2.4.1. Lệnh vào/ra
  - 2.4.2. Các lệnh ghi/xóa giá trị cho tiếp điểm
  - 2.4.3. Các lệnh logic đại số Boolean
  - 2.4.4. Các lệnh so sánh
  - 2.4.5. Các lệnh điều khiển Timer
  - 2.4.6. Các lệnh điều khiển Counter
- 2.5. Phần mềm lập trình, mô phỏng
  - 2.5.1. Phần mềm lập trình Step 7 – Microwin V4.0
  - 2.5.2. Phần mềm mô phỏng PLC S7 – 200 Simulation
- 2.6. Giao tiếp giữa máy tính và PLC S7 – 200

## **Bài 2: Điều khiển mô hình hệ thống đèn giao thông ngã tư**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích được kết cấu của mô hình hệ thống đèn giao thông ngã tư;
- Phân tích được yêu cầu điều khiển của hệ thống;
- Sử dụng thành thạo các phần mềm Step7 – Microwin, PLC S7 – 200 Simulation và tập lệnh của PLC S7 – 200 để lập trình điều khiển hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu công nghệ đặt ra;
- Đấu nối, vận hành hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Kết cấu mô hình hệ thống đèn giao thông ngã tư
- 2.2. Lập trình điều khiển hệ thống
  - 2.2.1. Bài toán điều khiển
  - 2.2.2. Chương trình điều khiển
- 2.3. Đấu nối, vận hành hệ thống
  - 2.3.1. Đấu nối hệ thống

### 2.3.2. Vận hành hệ thống

#### **Bài 3: Điều khiển đổi nối Y/ $\Delta$ và đảo chiều động cơ không đồng bộ ba pha**

*Thời gian: 12 giờ (LT: 2 giờ; TH: 9 giờ; KT: 01 giờ)*

##### **1. Mục tiêu của bài:**

- Mô tả được kết cấu của các môđun điều khiển đổi nối Y/ $\Delta$  và đảo chiều cho động cơ không đồng bộ ba pha;
- Phân tích được yêu cầu điều khiển của hệ thống;
- Sử dụng thành thạo các phần mềm Step7 – Microwin, PLC S7 – 200 Simulation và tập lệnh của PLC S7 – 200 để lập trình điều khiển hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu công nghệ đặt ra;
- Đấu nối, vận hành hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Kết cấu của các môđun điều khiển đổi nối Y/ $\Delta$  và đảo chiều cho động cơ không đồng bộ ba pha
- 2.2. Điều khiển đổi nối Y/ $\Delta$  cho động cơ không đồng bộ ba pha
  - 2.2.1. Bài toán điều khiển
  - 2.2.2. Chương trình điều khiển
  - 2.2.3. Đấu nối, vận hành hệ thống
- 2.3. Điều khiển đảo chiều cho động cơ không đồng bộ ba pha
  - 2.3.1. Bài toán điều khiển
  - 2.3.2. Chương trình điều khiển
  - 2.3.3. Đấu nối, vận hành hệ thống

#### **Bài 4: Điều khiển mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

##### **1. Mục tiêu của bài:**

- Mô tả được kết cấu của mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu;
- Phân tích được yêu cầu điều khiển của hệ thống;
- Sử dụng thành thạo các phần mềm Step7 – Microwin, PLC S7 – 200 Simulation và tập lệnh của PLC S7 – 200 để lập trình điều khiển hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu công nghệ đặt ra;
- Đấu nối, vận hành hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Kết cấu của mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu
- 2.2. Lập trình điều khiển hệ thống

- 2.2.1. Bài toán điều khiển
- 2.2.2. Chương trình điều khiển
- 2.3. Đầu nối, vận hành hệ thống
- 2.3.1. Đầu nối hệ thống
- 2.3.2. Vận hành hệ thống.

## **Bài 5: Tổng quan về bộ điều khiển PLC S7 - 300**

*Thời gian: 25 giờ (LT: 4 giờ; TH: 20 giờ; KT: 01 giờ )*

### **1. Mục tiêu của bài:**

Sau khi học xong bài này, người học cần đạt được những mục tiêu sau:

- Phân tích được cấu hình phần cứng của PLC S7 – 300;
- Trình bày được các loại ngôn ngữ lập trình cho PLC S7 – 300;
- Sử dụng được tập lệnh cơ bản của PLC S7 – 300;
- Soạn thảo được các chương trình trên phần mềm Simatic manager và mô phỏng chương trình trên phần mềm PLC Sim;
- Thực hiện nạp được chương trình từ máy tính xuống PLC S7 – 300;

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Cấu hình phần cứng
- 2.2. Ngôn ngữ lập trình
- 2.3. Tập lệnh cơ bản của PLC S7 – 300
  - 2.3.1. Lệnh vào/ra
  - 2.3.2. Các lệnh ghi/xóa giá trị cho tiếp điểm
  - 2.3.3. Các lệnh so sánh
  - 2.3.4. Các lệnh điều khiển Timer
  - 2.3.5. Các lệnh điều khiển Counter
  - 2.3.6. Phần mềm lập trình, mô phỏng
  - 2.3.7. Phần mềm lập trình Simatic manager
  - 2.3.8. Phần mềm mô phỏng PLC Sim
- 2.4. Giao tiếp giữa máy tính và PLC S7 – 300

## **Bài 6: Điều khiển mô hình trạm cung cấp phôi tự động**

*Thời gian: 17 giờ (LT: 2 giờ; TH: 14 giờ; KT: 01 giờ )*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Mô tả được kết cấu phần cứng của mô hình trạm cung cấp phôi tự động;
- Phân tích được yêu cầu công nghệ của hệ thống;
- Sử dụng thành thạo các phần mềm Simatic manager, PLC Sim và tập lệnh của PLC S7 – 300 để lập trình điều khiển hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu công nghệ đặt ra;

- Đấu nối, vận hành hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Kết cấu của mô hình**

### **2.2. Lập trình điều khiển mô hình**

#### **2.2.1. Bài toán điều khiển**

#### **2.2.2. Chương trình điều khiển**

### **2.3. Vận hành hệ thống**

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

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

- Phòng thực hành.

### **2. Trang thiết bị máy móc:**

- Máy tính đã được cài đặt các phần mềm chuyên dụng;

- Mô đun PLC S7 – 200, PLC S7 – 300;

- Mô đun điều khiển đổi nối Y/ $\Delta$  và đảo chiều động cơ không đồng bộ ba pha;

- Mô đun động cơ không đồng bộ ba pha;

- Mô đun điều khiển đèn giao thông ngã tư;

- Mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu;

- Mô hình trạm cung cấp phôi tự động;

- Đồng hồ vạn năng;

- Máy nén khí.

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

- Giáo trình:

+Tự động hóa với Simantic S7 – 200 – Nguyễn Doãn Phước, Phan Xuân Minh – NXB Nông Nghiệp, Hà Nội 1997;

+Tự động hóa với Simantic S7 – 300 – Nguyễn Doãn Phước, Phan Xuân Minh, Vũ Văn Hà – NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2006.

- Tài liệu hướng dẫn thực hành:

+Tài liệu về các mô hình thực hành PLC do Công ty TNHH ứng dụng kỹ thuật điện tử tin học An Bình cung cấp;

+Tài liệu về các mô hình thực hành PLC do Công ty cổ phần tự động hóa Tân Phát cung cấp;

- Các loại nguồn:

+Nguồn 3 pha 380V;

+Nguồn 1 pha 220V;

+Nguồn 1 chiều 24V;

- Dụng cụ, vật tư:

+Tô vít 2 cạnh;

Tô vít 4 cạnh;

+Dây cấp nguồn PLC;

Dây phích nối mạch;

+Cáp 3 pha;

Cáp PPI, MPI;

+Dây Ethernet;

4. Các điều kiện khác:

- Máy chiếu, phong chiếu.

- Vật tư theo định mức.

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

1. **Nội dung**

- Kiến thức:

+Cấu hình phần cứng, cấu trúc chương trình, ngôn ngữ lập trình và tập lệnh cơ bản của PLC S7 – 200;

+Cấu hình phần cứng, cấu trúc chương trình, ngôn ngữ lập trình và tập lệnh cơ bản của PLC S7 – 300;

+Kết cấu của các đối tượng điều khiển: Động cơ không đồng bộ ba pha, mô hình hệ thống đèn giao thông ngã tư, mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu, mô hình trạm cung cấp phôi tự động.

- Kỹ năng:

+Lập trình, đấu nối và vận hành các hệ thống điều khiển dùng PLC S7 – 200: Đổi nối Y/ $\Delta$  và đảo chiều động cơ không đồng bộ ba pha,, mô hình hệ thống đèn giao thông ngã tư, mô hình mô phỏng hệ thống trộn nhiên liệu;

+Lập trình, đấu nối và vận hành các hệ thống điều khiển dùng PLC S7 – 300: Mô hình trạm cung cấp phôi tự động;

+Khắc phục, sửa chữa khi hệ thống có sự cố;

2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:

+ Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm

+ Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

### **1. Phạm vi áp dụng mô đun:**

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho ngành: Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, trình độ cao đẳng.

### **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 giờ học;

- +Giáo viên cần chuẩn bị và phổ biến tài liệu cho sinh viên nghiên cứu trước khi vào bài mới;

- +Phát huy các phương pháp trực quan, đàm thoại, làm mẫu, làm thử,... để sinh viên dễ nhớ, có khả năng tiếp cận lĩnh hội kiến thức và kỹ năng nhanh hơn, sâu hơn;

- +Trong quá trình thực hành, giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu cho sinh viên làm theo. Cần chú ý quan sát và kịp thời sửa sai tại chỗ cho sinh viên;

- +Cần phát huy tối đa vai trò của hệ thống các mô hình trong quá trình dạy học;

- Đối với người học:

- +Tuân thủ tốt nội qui phòng học chuyên môn hóa;

- +Tuân thủ các quy định về an toàn;

- +Tập trung nghe giảng và luyện tập trên lớp, tuân thủ đúng sự hướng dẫn của giáo viên;

- +Phát huy tính tích cực chủ động trong giờ học;

- +Hoàn thành tốt các bài tập thực hành;

- +Cần đọc hiểu, nghiên cứu bài mới trước khi vào giờ học;

### **3. Những trọng tâm cần chú ý:**

- Lập trình điều khiển PLC S7 – 200;

- Lập trình điều khiển PLC S7 – 300;

- Đấu nối PLC điều khiển các hệ thống thực.

### **4. Tài liệu tham khảo:**

[1] *Tự động hóa với Simantic S7 – 200* – Nguyễn Doãn Phước, Phan Xuân Minh – NXB Nông Nghiệp, Hà Nội 1997;

[2] *Tự động hóa với Simantic S7 – 300* – Nguyễn Doãn Phước, Phan Xuân Minh, Vũ Văn Hà – NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2006.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Điện tử số ứng dụng

**Mã mô đun:** MĐ27

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành/Thí nghiệm: 36 giờ; Kiểm tra: 2 giờ).

### I. Vị trí tính chất của mô đun:

- Vị trí của môn học: Môn học thuộc khối kiến thức chuyên ngành
- Tính chất của môn học: Là môn học bắt buộc

### II. Mục tiêu của mô đun:

#### 1. Về kiến thức:

- Trang bị cho sinh viên các mạch điện tử số như cổng logic, flip flop, mạch đếm, thanh ghi, thiết kế mạch tổ hợp và mạch tuần tự, bộ nhớ, ADC, DAC và các mạch ứng dụng trong thực tế.

#### 2. Về kỹ năng:

- Nhận biết được các bài toán logic; xác định được các biến và hàm logic thông dụng trong các bài toán kỹ thuật và sử dụng các cổng logic thực hiện nó;
- Tính toán được sơ lược để lựa chọn thiết kế các mạch logic tổ hợp thực hiện bài toán logic;
- Tính toán được sơ lược để lựa chọn các phần tử rom và các bộ biến đổi AD và DA trong các bài toán thực tế thường gặp.

#### 3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế. Nâng cao sự hiểu biết về lĩnh vực kỹ thuật số.

### III. Nội dung môn học

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

| TT | Tên bài trong mô đun                                                                                                            | Thời gian (giờ) |           |                                           |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------------------|----------|
|    |                                                                                                                                 | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
| 1  | Bài 1: Khảo sát các cổng logic – mạch ứng dụng cổng<br>1.1. Khảo sát các cổng logic:<br>1.2. Các mạch dao động dùng cổng logic: | 13              | 2         | 11                                        |          |
| 2  | Bài 2: Khảo sát flip flop<br>2.1. Khảo sát flip flop RS.                                                                        | 10              | 3         | 7                                         |          |

|   |                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|   | 2.2. Khảo sát flip flop JK – 74112<br>2.3. Thiết kế mạch đếm không đồng bộ<br>2.4. Thiết kế mạch đếm đồng bộ<br>2.5. Thiết kế thanh ghi dịch<br>2.6. Các mạch biến đổi flip flop                |   |   |   |   |
| 3 | Bài 3: Mạch đếm vòng<br>3.1. Khảo sát mạch đếm 4017<br>3.2. Mạch đếm<br>3.3. Ứng dụng mạch đếm<br>3.4. Kiểm tra quá trình số 1                                                                  | 4 | 2 | 2 |   |
| 4 | Bài 4: Thanh ghi dịch<br>4.1. Khảo sát thanh ghi dịch 8 bit 74164<br>4.2. Ứng dụng thanh ghi dịch 8 bit 74164<br>4.3. Khảo sát thanh ghi đa năng 74194<br>4.4. Ứng dụng thanh ghi đa năng 74194 | 5 | 2 | 3 |   |
| 5 | Bài 5: Mạch đếm<br>5.1. Khảo sát mạch đếm BCD 7490<br>5.2. Khảo sát IC đếm nhị phân 4 bit 7493                                                                                                  | 3 | 2 | 1 |   |
| 6 | Bài 6: Mạch giải mã 7 đoạn<br>6.1. Khảo sát IC giải mã 7 đoạn anode chung:<br>6.2. Khảo sát IC giải mã led cathode chung<br>6.3. Mạch đếm có nút nhấn điều khiển đếm/ngừng                      | 5 | 3 | 2 |   |
| 7 | Bài 7: Mạch đếm đặt trước số đếm<br>7.1. Mạch đếm BCD đặt trước số đếm 74192<br>7.2. Mạch ứng dụng                                                                                              | 3 | 2 | 1 |   |
| 8 | Bài 8: Mạch cộng – mạch so sánh – mạch mã hóa<br>8.1. Mạch cộng 2 số nhị phân 4 bit<br>8.2. Mạch so sánh 2 số nhị phân 8 bit<br>8.3. Mạch mã hóa 74148<br>- Kiểm tra quá trình 1                | 5 | 2 | 2 | 1 |
| 9 | Bài 9: Mạch đa hợp – mạch đếm nhị phân - mạch giải mã                                                                                                                                           | 5 | 2 | 3 |   |

|    |                                                                                                                                                                               |           |           |           |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|    | 9.1. Mạch đa hợp 8 kênh<br>9.2. Mạch đếm nhị phân 12 bit 4040<br>9.3. Mạch đếm nhị phân 14 bit 4020<br>9.4. Mạch giải mã 3 sang 8 74138<br>9.5. Mạch giải mã 2 sang 4 74139   |           |           |           |          |
| 10 | Bài 10: Bộ nhớ EPROM – RAM<br>10.1. Bộ nhớ EPROM<br>10.2. Bộ nhớ RAM<br>8.1. Mạch cộng 2 số nhị phân 4 bit<br>8.2. Mạch so sánh 2 số nhị phân 8 bit<br>8.3. Mạch mã hóa 74148 | 3         | 1         | 2         |          |
| 11 | Bài 11: Mạch chuyển đổi ADC, DAC<br>11.1. Mạch chuyển đổi ADC 0809<br>11.2. Mạch chuyển đổi DAC 0808                                                                          | 4         | 1         | 2         | 1        |
|    | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                   | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Khảo sát các cổng LOGIC – Mạch ứng dụng cổng

*Thời gian: 13 giờ (LT: 2; TH: 11)*

#### 1. Mục tiêu:

Phân tích được đặc điểm của các cổng logic thực tế sử dụng trong mạch điện tử, các IC logic thông dụng.

#### 2. Nội dung :

##### 1.1. Khảo sát các cổng logic:

- 1.1.1. Khảo sát IC cổng Nand 7400
- 1.1.2. Khảo sát IC cổng AND 7408
- 1.1.3. Khảo sát IC cổng OR 7432
- 1.1.4. Khảo sát IC cổng EX-OR 7408
- 1.1.5. Khảo sát IC cổng NOT 7414
- 1.1.6. Khảo sát IC cổng NAND 7410

##### 1.2. Các mạch dao động dùng cổng logic

- 1.2.1. Mạch dao động dùng cổng Not kiểu 1
- 1.2.2. Mạch dao động dùng cổng Not kiểu 2
- 1.2.3. Mạch dao động dùng cổng Not kiểu 3
- 1.2.4. Mạch dao động thạch anh

### Bài 2: Khảo sát FLIP FLOP

*Thời gian: 10 giờ (LT: 03; TH: 07)*

**1. Mục tiêu:**

Phân tích được đặc điểm của các mạch Flip-Flop thực tế, các mạch đếm đồng bộ, không đồng bộ, thanh ghi dịch.

**2. Nội dung:**

2.1. Khảo sát flip flop RS

2.2. Khảo sát flip flop JK – 74112

2.2.1. Khảo sát datasheet của IC 74112

2.2.2. Khảo sát sơ đồ chân IC gắn trên bộ thí nghiệm

2.2.3. Kiểm tra tính năng của flip flop

2.3. Thiết kế mạch đếm không đồng bộ

2.3.1. Mạch đếm lên 2 bit

2.3.2. Mạch đếm xuống 2 bit

2.3.3. Mạch đếm lên 4 bit

2.3.4. Mạch đếm mod 10, đếm lên

2.3.5. Mạch đếm xuống 4 bit

2.3.6. Mạch đếm từ 15 xuống 5

2.4. Thiết kế mạch đếm đồng bộ

2.4.1. Mạch đếm lên 2 bit

2.4.2. Mạch đếm xuống 2 bit

2.4.3. Mạch đếm lên 4 bit

2.4.4. Mạch đếm xuống 4 bit

2.5. Thiết kế thanh ghi dịch

2.5.1. Thanh ghi dịch 4 bit

2.5.2. Mạch đếm Johnson 4 bit

2.5.3. Mạch đếm vòng 4 bit

2.6. Các mạch biến đổi flip flop

2.6.1. Chuyển đổi flip flop D thành T

2.6.2. Mạch đếm nhị phân 2 bit dùng flip flop D

2.6.3. Mạch điều khiển On/Off dùng flip flop T

**Bài 3: MẠCH ĐẾM VÒNG**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 2 giờ; TH: 2 giờ)*

**1. Mục tiêu:**

Trình bày được các mạch đếm vòng, đặc điểm và cách sử dụng

**2. Nội dung:**

3.1. Khảo sát mạch đếm 4017

- 3.1.1. Khảo sát datasheet của IC 4017
- 3.1.2. Sơ đồ chân IC 4017 trên bộ thí nghiệm
- 3.1.3. Kiểm tra IC 4017
- 3.2. Mạch đếm:
  - 3.2.1. Mạch đếm 2
  - 3.2.2. Mạch đếm 3
  - 3.2.3. Mạch đếm từ 1 đến 5 rồi dừng lại
- 3.3. Ứng dụng mạch đếm:
  - 3.3.1. Mạch tạo tín hiệu lệch pha
  - 3.3.2. Mạch điều khiển đèn giao thông
  - 3.3.3. Mạch sáng hết rồi tắt dần

#### **Bài 4: Thanh ghi dịch**

*Thời gian: 5 giờ (LT: 02 giờ; TH: 03 giờ)*

##### **1. Mục tiêu:**

Trình bày được các loại thanh ghi dịch 8bit và ứng dụng của chúng.

##### **2. Nội dung:**

- 4.1. Khảo sát thanh ghi dịch 8 bit 74164
  - 4.1.1. Khảo sát datasheet của IC 74164
  - 4.1.2. Sơ đồ chân IC 74164 trên bộ thí nghiệm
  - 4.1.3. Kiểm tra IC 74164
- 4.2. Ứng dụng thanh ghi dịch 8 bit 74164
  - 4.2.1. Mạch sáng dần lên và tắt hết
  - 4.2.2. Mạch sáng dần lên và tắt dần
  - 4.2.3. Mạch ghép nối tiếp 2 thanh ghi 8 bit – điều khiển 16 led sáng dần tắt hết
  - 4.2.4. Mạch ghép nối tiếp 2 thanh ghi 8 bit – điều khiển 16 led sáng dần tắt hết
  - 4.2.5. Thiết kế mạch điều khiển dùng thanh ghi
- 4.3. Khảo sát thanh ghi đa năng 74194
  - 4.3.1. Khảo sát datasheet của IC 74194
  - 4.3.2. Sơ đồ chân IC 74194 trên bộ thí nghiệm
- 4.4. Ứng dụng thanh ghi đa năng 74194
  - 4.4.1. Mạch dịch phải 4 bit
  - 4.4.2. Mạch dịch trái 4 bit
  - 4.4.3. Mạch dịch trái 8 bit – ghép 2 mạch 4 bit
  - 4.4.4. Mạch dịch phải 8 bit – ghép 2 mạch 4 bit
  - 4.4.5. Mạch dịch tự động 2 chiều từ trái sang phải và từ phải sang trái.

## **Bài 5: Mạch đếm**

*Thời gian: 3 giờ (LT: 02; TH: 01)*

### **1. Mục tiêu:**

Trình bày và phân tích được đặc điểm của các loại mạch đếm, IC tổ hợp mạch đếm

### **2. Nội dung:**

#### **5.1. Khảo sát mạch đếm BCD 7490**

5.1.1. Khảo sát datasheet IC 7490

5.1.2. Trả lời các câu hỏi

5.1.3. Sơ đồ chân IC trên bộ thí nghiệm

5.1.4. Mạch đếm BCD dùng 1 IC 7490

5.1.5. Mạch đếm mod 2

5.1.6. Mạch đếm mod 5

5.1.7. Mạch đếm mod 6 dùng thêm cổng logic

5.1.8. Mạch đếm mod 6 không dùng thêm cổng logic

5.1.9. Mạch đếm mod 7

5.1.10. Mạch chia 7

5.1.11. Mạch đếm BCD từ 00 đến 99 – ghép 2 mạch

5.1.12. Mạch đếm BCD từ 00 đến 59

5.1.13. Mạch đếm BCD từ 00 65

#### **5.2. Khảo sát IC đếm nhị phân 4 bit 7493**

5.2.1. Khảo sát datasheet IC 7493

5.2.2. Sơ đồ chân IC trên bộ thí nghiệm

5.2.3. Mạch đếm nhị phân 4 bit

## **Bài 6: Mạch giải mã 7 đoạn**

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

### **1. Mục tiêu:**

Trình bày được sơ đồ cấu tạo và ứng dụng của các IC giải mã 7 đoạn (7 thanh)

### **2. Nội dung:**

#### **6.1. Khảo sát IC giải mã 7 đoạn anode chung**

6.1.1. Khảo sát datasheet của IC 74247

6.1.2. Sơ đồ chân IC trên bộ thí nghiệm

6.1.3. Mạch đếm BCD hiển thị trên led 7 đoạn

6.1.4. Mạch đếm BCD từ 00 đến 99 hiển thị led 7 đoạn

6.1.5. Mạch đếm có nút nhấn điều khiển đếm/ngừng

#### **6.2. Khảo sát IC giải mã led cathode chung**

6.2.1. Khảo sát datasheet của IC 4511

- 6.1.2. Sơ đồ chân IC trên bộ thí nghiệm
- 6.2.3. Mạch đếm BCD hiển thị trên led 7 đoạn
- 6.3. Mạch đếm có nút nhấn điều khiển đếm/ngừng

## **Bài 7: Mạch đếm đặt trước số đếm**

*Thời gian: 03 giờ (LT: 02 giờ; TH: 01 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

Trình bày được phương pháp và các IC mạch đếm, thiết kế ứng dụng mạch đếm trong bài và thi công mạch điện cho hoàn chỉnh

### **2. Nội dung:**

#### **7.1. Mạch đếm BCD đặt trước số đếm 74192**

- 7.1.1. Khảo sát datasheet IC đếm 74192
- 7.1.2. Sơ đồ chân IC đếm 74192 trên bộ thí nghiệm
- 7.1.3. Mạch đếm lên BCD hiển thị trên led 7 đoạn
- 7.1.4. Mạch đếm xuống BCD hiển thị trên led 7 đoạn
- 7.1.5. Mạch đếm đặt trước số đếm từ 1 đến 5
- 7.1.6. Mạch đếm đặt trước số đếm từ 2 đến 7
- 7.1.7. Mạch đếm đặt trước số đếm từ 5 xuống 2
- 7.1.8. Mạch đếm đặt trước số đếm từ 7 xuống 0

#### **7.2. Mạch ứng dụng**

- 7.2.1. Mạch đếm từ 00 đến 99
- 7.2.2. Mạch đếm từ 01 đến 12
- 7.2.3. Mạch đếm từ 99 xuống 00
- 7.2.4. Mạch đếm từ 59 xuống 00
- 7.2.5. Mạch đếm từ 00 đến 99 có start/stop
- 7.2.6. Mạch đếm từ 00 đến 99 có lựa chọn up/down
- 7.2.7. Thi công mạch đếm sản phẩm

## **Bài 8: Mạch cộng – Mạch so sánh – Mạch mã hóa**

*Thời gian: 05 giờ (LT: 02 giờ; TH: 02 giờ; KT: 01 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

Trình bày và phân tích được đặc điểm của các mạch cộng, mạch so sánh và mạch so sánh, mạch mã hoá, các IC thông dụng

### **2. Nội dung:**

#### **8.1. Mạch cộng 2 số nhị phân 4 bit**

- 8.1.1. Khảo sát IC cộng 74283
- 8.1.2. Sơ đồ chân IC đếm trên bộ thí nghiệm

- 8.1.3. Mạch cộng 2 số nhị phân 4 bit
- 8.1.4. Mạch cộng 2 số nhị phân 8 bit dùng 2 IC
- 8.1.5. Mạch cộng 2 số BCD
- 8.2. Mạch so sánh 2 số nhị phân 8 bit
  - 8.2.1. Khảo sát IC so sánh 74688
  - 8.2.2. Sơ đồ chân IC so sánh trên bộ thí nghiệm
  - 8.2.3. Kiểm tra IC so sánh bằng switch
  - 8.2.4. Ứng dụng so sánh để định thời điều khiển
- 8.3. Mạch mã hóa 74148
  - 8.3.1. Khảo sát IC mã hóa 74148
  - 8.3.2. Sơ đồ chân IC mã hóa 74148 trên bộ thí nghiệm
  - 8.3.3. Kiểm tra IC mã hóa 74148 bằng switch
  - 8.3.4. Ứng dụng mạch mã hóa làm bàn phím

## **Bài 9: Mạch đa hợp – Mạch đếm nhị phân - Mạch giải mã**

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

### **1. Mục tiêu:**

Trình bày được các khái niệm về mạch đa hợp, mạch đếm nhị phân và mạch giải mã, các IC tích hợp.

### **2. Nội dung:**

- 9.1. Mạch đa hợp 8 kênh
  - 9.1.1. Khảo sát IC đa hợp 8 kênh 74151
  - 9.1.2. Sơ đồ chân IC đếm trên bộ thí nghiệm
  - 9.1.3. Kiểm tra IC đa hợp 74151
  - 9.1.4. Mạch chọn lần lượt từng kênh bằng switch
  - 9.1.5. Mạch chọn lần lượt từng kênh bằng nút nhấn
- 9.2. Mạch đếm nhị phân 12 bit 4040
  - 9.2.1. Khảo sát IC đếm 4040
  - 9.2.2. Sơ đồ chân IC đếm trên bộ thí nghiệm
  - 9.2.3. Kiểm tra IC đếm 4040
  - 9.2.4. Mạch đếm mod 16
  - 9.2.5. Mạch đếm sinh viên tự thiết kế
  - 9.2.6. Thiết kế mạch đếm theo yêu cầu
  - 9.2.7. Mạch chia tần số dùng nút nhấn để lựa chọn
- 9.3. Mạch đếm nhị phân 14 bit 4020
  - 9.3.1. Khảo sát IC đếm 4020
  - 9.3.2. Sơ đồ chân IC đếm trên bộ thí nghiệm
  - 9.3.3. Kiểm tra IC đếm 4020

9.3.4. Bổ sung 2 chân thiếu của mạch đếm 4020

9.4. Mạch giải mã 3 sang 8 74138

9.4.1. Khảo sát IC giải mã 74138

9.4.2. Sơ đồ chân IC giải mã trên bộ thí nghiệm

9.4.3. Kiểm tra IC giải mã 74138

9.4.4. Mạch giải mã 3 sang 8 cho phép tích cực 4 xung

9.4.5. Mạch giải mã 3 sang 8 cho phép tích cực 8 xung

9.4.6. Mạch giải mã 3 sang 8 cho phép tích cực 128 xung

9.4.7. Thiết kế mạch giải mã 3 sang 8 cho phép tích cực 256 xung

9.4.8. Thiết kế mạch giải mã 4 sang 16 – ghép 2 mạch 3 sang 8

9.5. Mạch giải mã 2 sang 4 74139

9.5.1. Khảo sát IC giải mã 74139

9.5.2. Sơ đồ chân IC giải mã trên bộ thí nghiệm

9.5.3. Kiểm tra IC giải mã 74139

9.5.4. Ghép 2 mạch giải mã 2 sang 4 thành 3 sang 8

## **Bài 10: Bộ nhớ EPROM – RAM**

*Thời gian: 03 giờ (LT: 01giờ; TH: 02 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

Mô tả được về bộ nhớ ROM và RAM của thiết bị, thiết kế sử dụng

### **2. Nội dung:**

#### **10.1. Bộ nhớ EPROM**

10.1.1. Khảo sát datasheet IC nhớ Eprom 2764

10.1.2. Sơ đồ chân IC nhớ 2764 trên bộ thí nghiệm

10.1.3. Đọc nội dung 32 ô nhớ đầu trong rom bằng switch

10.1.4. Đọc nội dung 2kbyte ô nhớ trong rom bằng IC đếm 4040

10.1.5. Đọc nội dung rom là mã 7 đoạn hiển thị số hex trên led 7 đoạn

10.1.6. Đọc nội dung rom là mã BCD 2 số từ 00 đến 99, giải mã hiển thị trên 2 led 7 đoạn

#### **10.2. Bộ nhớ RAM**

10.2.1. Khảo sát datasheet IC nhớ Ram 6264

10.2.2. Sơ đồ chân IC nhớ 6264 trên bộ thí nghiệm

10.2.3. Đọc nội dung 32 ô nhớ đầu trong ram bằng switch

10.2.4. Ghi dữ liệu điều khiển đèn led sáng dần tắt dần vào ram bằng switch

10.2.5. Ghi dữ liệu điều khiển 1 led 7 đoạn đếm từ 0 đến 9 vào ram bằng switch

10.2.6. Ghi dữ liệu điều khiển 2 led 7 đoạn đếm từ 00 đến 99 vào ram bằng switch

## **Bài 11: Mạch chuyển đổi ADC, DAC**

*Thời gian: 04 giờ (LT: 01 giờ; TH: 02 giờ; KT: 01 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

Trình bày được mạch chuyển đổi tín hiệu tương tự sang tín hiệu số và tín hiệu số sang tín hiệu tương tự, các IC thông dụng

### **2. Nội dung:**

#### **11.1. Mạch chuyển đổi ADC 0809**

- 11.1.1. Khảo sát datasheet IC adc 0809
- 11.1.2. Phân tích dạng sóng chuyển đổi
- 11.1.3. Trình tự chuyển đổi
- 11.1.4. Sơ đồ chân IC ADC 0809 trên bộ thí nghiệm
- 11.1.5. Khảo sát cảm biến nhiệt độ LM35
- 11.1.6. Đo và hiển thị nhiệt độ trên led đơn
- 11.1.7. Đo và hiển thị nhiệt độ trên led 7 đoạn

#### **11.2. Mạch chuyển đổi DAC 0808**

- 11.2.1. Khảo sát datasheet IC DAC 0808
- 11.2.2. Sơ đồ chân IC ADC 0809 trên bộ thí nghiệm
- 11.2.3. Chuyển đổi số thành điện áp tương tự bằng Switch
- 11.2.4. Chuyển đổi số thành điện áp tương tự bằng IC đếm 4040

## **IV. Điều kiện thực hiện môn đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: phòng học tại giảng đường, có máy chiếu và/hoặc bảng phấn.
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, Máy chiếu.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: mạch đếm không đồng bộ; mạch biến đổi flip flop; mạch đếm 4017; IC 4017; IC 74164; mạch đếm BCD 7490, mạch chia 7, mạch đếm BCD đặt trước số đếm 74192, mạch cộng 2 số nhị phân 4 bit, mạch đa hợp 8 kênh.
4. Các điều kiện khác: các tài liệu khác do giáo viên cung cấp và/hoặc tham khảo tại thư viện.

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

### **1. Nội dung:**

- Kiến thức: Toàn bộ nội dung kiến thức theo đề cương môn học;
- Kỹ năng: Thảo luận các nội dung theo yêu cầu môn học trong giờ thảo luận trên lớp;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: tự tìm hiểu thêm những nội dung liên quan.

### **2. Phương pháp đánh giá**

- Kiểm tra:

- + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
- + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
- + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
  - Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:
  - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
  - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng và có thể đưa sinh viên ra cùng doanh nghiệp hợp tác đào tạo
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
  - Đối với giáo viên, giảng viên
    - + Chuẩn bị bài giảng – câu hỏi thảo luận đầy đủ theo quy định
    - + Lên lớp giảng dạy theo kế hoạch đã được duyệt
  - Đối với người học:
    - + Lên lớp nghe giảng theo lịch, ghi chép đầy đủ nội dung bài giảng
    - + Chuẩn bị đầy đủ câu hỏi thảo luận theo yêu cầu và hướng dẫn của giảng viên.
    - + Tham gia đầy đủ các buổi thảo luận trên lớp.
3. Những trọng tâm cần chú ý:
  - Các phép biến đổi qua lại các hệ thống đê mê
  - + Các phần tử logic cổng
  - + Sơ đồ các linh kiện điện tử số cơ bản
  - + Các mạch logic tổ hợp thông dụng
  - + Ứng dụng
4. Tài liệu tham khảo:
  - Sách, giáo trình chính:
    - [1] Bài giảng kỹ thuật số PGS. TS. Lê Lê Mạnh Việt*
  - Tham khảo:

- [1]. Lương Ngọc Hải, Lê Hải Sâm, Nguyễn Trinh Đường - *Điện tử số* - Nhà xuất bản Giáo dục 2010
- [3]. Nguyễn Viết Nguyên - *Kỹ thuật số* - Nhà xuất bản Giáo dục 2006
- [4]. Nguyễn Viết Nguyên - *Kỹ thuật số* - Nhà xuất bản Giáo dục 2009
- [5]. Chu Khắc Huy, Nguyễn thi Thu Thủy - *Kỹ thuật số & mạch logic* - Nhà xuất bản Hà nội, 2006

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Vi điều khiển ứng dụng

**Mã mô đun:** MĐ28

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ; (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 67 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

### I. Vị trí tính chất của mô đun:

- Vị trí của mô đun: mô đun thuộc khối kiến thức chuyên ngành, bố trí sau các môn học cơ sở ngành.
- Tính chất của mô đun: là môn học bắt buộc, tích hợp giữa lý thuyết và thực hành. Cung cấp cho sinh viên một số kiến thức về hệ thống vi xử lý Avr, lập trình C cho vi xử lý, hiểu về phần cứng vi điều khiển, bộ nhớ, bộ định thời, truyền thông nối tiếp và kỹ thuật ngắt của vi xử lý Avr trên board phát triển Arduino; bộ nhớ, bộ định thời, truyền thông nối tiếp và kỹ thuật ngắt của vi xử lý Pic

### II. Mục tiêu của mô đun

- Về kiến thức:

- Lập được dự án thiết kế một hệ thống sử dụng Vi điều khiển;

- Phân tích, đánh giá giải thuật, viết được các chương trình điều khiển Led, Led 7 đoạn, Led matrix, điều khiển động cơ.... Các hệ thống điều khiển máy móc, Robot.

- Về kỹ năng:

Thiết kế đồ án môn học sử dụng Vi điều khiển Pic ứng dụng cụ thể

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học;

- Mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế. Nâng cao sự hiểu biết về lĩnh vực chuyên ngành.

### III. Nội dung môn học

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

| TT | Tên các bài trong mô đun                                                                 | Thời gian (giờ) |           |                                           |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------------------|----------|
|    |                                                                                          | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
| 1  | Bài 1: Vi xử lý<br>1.1 Vi xử lý- hệ thống vi xử lý<br>1.2 Khả năng ứng dụng của vi xử lý | 15              | 3         | 12                                        |          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |    |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|
|   | 1.3 Lịch sử phát triển của các hệ vi xử lý<br>1.4 Chức năng của vi xử lý<br>1.5 Chức năng chương trình, bộ nhớ ngoại vi.<br>1.6 Tốc độ làm việc của vi xử lý<br>1.7 Lệnh của Vi xử lý<br>1.8 Tập lệnh Vi xử lý<br>1.9 Từ gọi nhớ<br>1.10 Các nhóm lệnh cơ bản của Vi xử lý<br>1.11 Các kiểu truy xuất địa chỉ của Vi xử lý                                                                                  |    |   |    |   |
| 2 | Bài 2: Ngôn ngữ lập trình C<br>2.1 Giới thiệu<br>2.2 Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ C<br>2.3 Các toán tử<br>2.4 Các lệnh C cơ bản<br>2.5 Trình dịch IDE cho Arduino<br>2.6 Khai báo biến và hằng<br>2.7 Định nghĩa các biến<br>2.8 Con trỏ dữ liệu<br>2.9 Khai báo mảng<br>2.10 Khai báo chương trình con phục vụ ngắt<br>2.11 Cấu trúc chương trình C<br>2.12 Các thành phần cơ bản của chương trình C | 15 | 4 | 10 | 1 |
| 3 | Bài 3: Vi điều khiển Arduino<br>3.1 Vi điều khiển Arduino – Port xuất nhập<br>3.2 Vi điều khiển Arduino – Timer Couter<br>3.3 Vi điều khiển Arduino – Chuyển đổi tương tự sang số                                                                                                                                                                                                                           | 15 | 3 | 11 | 1 |
| 4 | Bài 4: Vi điều khiển Avr – Ngắt<br>4.1 Vi điều khiển Avr – Ngắt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10 | 2 | 8  |   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |           |          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | 4.2 Vi điều khiển Avr – Truyền dữ liệu UART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |          |
| 5 | Bài 5: Tổng quan về vi điều khiển Pic và hệ số<br>5.1 Giới thiệu về Vi điều khiển<br>5.2 Các họ Vi điều khiển thông dụng<br>5.3 Vi điều khiển Pic của Microchip<br>5.4 Ngôn ngữ lập trình Pic<br>5.5 Mạch nạp<br>5.6 Sơ đồ phần cứng cơ bản Pic<br>5.7 Yêu cầu phần cứng thực hành<br>5.8 Các hệ thống số<br>5.9 Mạch Logic cơ bản<br>5.10 Giới thiệu về phần mềm CCS for Pic | 15        | 3         | 12        |          |
| 6 | Bài 6: Vi điều khiển 16F877A<br>6.1 Cấu trúc vi điều khiển Pic 16f877A<br>6.2 Bộ nhớ chương trình<br>6.3 Các cổng xuất nhập của Pic 16f877A.<br>6.4 Mạch điện ứng dụng<br>6.5 Vi điều khiển 16F877A-ADC<br>6.6 Vi điều khiển 16F877A-Comparator, CCP<br>6.7 Vi điều khiển 16F877A - USART, MSSP                                                                               | 20        | 5         | 14        | 1        |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>90</b> | <b>20</b> | <b>67</b> | <b>3</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Vi xử lý

*Thời gian: 15 giờ*

#### 1. Mục tiêu của bài:

Trình bày được tổng quan về vi xử lý, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tốc độ xử lý, tập lệnh, nhóm lệnh và các kiểu truy xuất dữ liệu của vi xử lý.

#### 2. Nội dung bài:

1.1. Vi xử lý - hệ thống vi xử lý

1.2. Khả năng ứng dụng của vi xử lý

- 1.3. Lịch sử phát triển của các hệ vi xử lý
- 1.4. Chức năng của vi xử lý
- 1.5. Chức năng chương trình, bộ nhớ ngoại vi.
- 1.6. Tốc độ làm việc của vi xử lý
- 1.7. Lệnh của Vi xử lý
- 1.8. Tập lệnh Vi xử lý
- 1.9. Từ gợi nhớ
- 1.10. Các nhóm lệnh cơ bản của Vi xử lý
- 1.11. Các kiểu truy xuất địa chỉ của Vi xử lý

## **Bài 2: Ngôn ngữ lập trình C**

*Thời gian: 15 giờ*

### **1. Mục tiêu của bài:**

Trình bày được ngôn ngữ lập trình C dùng cho vi xử lý: tập lệnh, cấu trúc và ứng dụng trong lập trình điều khiển.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Giới thiệu
- 2.2. Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ C
- 2.3. Các toán tử
- 2.4. Các lệnh C cơ bản
- 2.5. Trình dịch IDE cho Arduino
- 2.6. Khai báo biến và hằng
- 2.7. Định nghĩa các biến
- 2.8. Con trỏ dữ liệu
- 2.9. Khai báo mảng
- 2.10. Khai báo chương trình con phục vụ ngắt
- 2.11. Cấu trúc chương trình C
- 2.12. Các thành phần cơ bản của chương trình C

## **Bài 3: Vi điều khiển Arduino**

*Thời gian: 15 giờ*

### **1. Mục tiêu của bài:**

Trình bày được loại vi điều khiển Arduino thông dụng hiện nay, cấu trúc cơ bản, thành phần cấu tạo, các mô đun và ứng dụng

### **2. Nội dung bài:**

- 3.1. Vi điều khiển Arduino – Port xuất nhập
  - 3.1.1. Giới thiệu
  - 3.1.2. Chức năng của các Port Vi điều khiển

- 3.1.3. Các ứng dụng của port Vi điều khiển trên board Arduino
- 3.1.4. Ứng dụng Port của vi điều khiển
- 3.2. Vi điều khiển Arduino – Timer Counter
- 3.2.1. Giới thiệu
- 3.2.2. Timer/Counter Của vi điều khiển Avr
- 3.3. Vi điều khiển Arduino – Chuyển đổi tương tự sang số
- 3.3.1. Giới thiệu
- 3.3.2. ADC của Vi điều khiển Avr
- 3.3.3. Ứng dụng ADC.3 Ứng dụng Timer/Counter

## **Bài 4: Vi điều khiển Avr – Ngắt**

*Thời gian: 10 giờ*

### **1. Mục tiêu của bài:**

Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, lập trình và ứng dụng của vi điều khiển Avr.

### **2. Nội dung bài:**

- 4.1 Vi điều khiển Avr – Ngắt
  - 4.1.1. Giới thiệu
  - 4.1.2. Ngắt trong Arduino
  - 4.1.3. Ứng dụng ngắt trong vi điều khiển
- 4.2 Vi điều khiển Avr – Truyền dữ liệu UART
  - 4.2.1. giới thiệu
  - 4.2.2. UART trong Arduino
  - 4.2.3. Ứng dụng

## **Bài 5 : Tổng quan về vi điều khiển Pic và hệ số**

*Thời gian: 15 giờ*

### **1. Mục tiêu của bài:**

Trình bày được cấu trúc, nguyên lý hoạt động, lập trình ứng dụng cho Vi điều khiển PIC,

### **2. Nội dung bài:**

- 5.1. Giới thiệu về Vi điều khiển
- 5.2. Các họ Vi điều khiển thông dụng
- 5.3. Vi điều khiển Pic của Microchip
- 5.4. Ngôn ngữ lập trình Pic
- 5.5. Mạch nạp
- 5.6. Sơ đồ phân cứng cơ bản Pic

- 5.7. Yêu cầu phần cứng thực hành
- 5.8. Các hệ thống số
- 5.9. Mạch Logic cơ bản
- 5.10. Giới thiệu về phần mềm CCS for Pic
  - 5.10.1. Tổng quan về CCS
  - 5.10.2. Tạo Project trong CCS

## **Bài 6: Vi điều khiển 16F877A**

*Thời gian: 20 giờ*

### **1. Mục tiêu của bài:**

Trình bày được cấu trúc, nguyên lý hoạt động, lập trình ứng dụng cho Vi điều khiển PIC 16f877A,

### **2. Nội dung bài:**

- 6.1. Cấu trúc vi điều khiển Pic 16f877A
- 6.2. Bộ nhớ chương trình
- 6.3. Các cổng xuất nhập của Pic 16f877A.
- 6.4. Mạch điện ứng dụng
  - 6.4.1. Sơ đồ vi điều khiển, mạch nạp
  - 6.4.2. Sơ đồ khối nguồn sử dụng LM2578
  - 6.4.3. Sơ đồ kết nối led đơn, led 7 đoạn, ADC
  - 6.4.4. Sơ đồ kết nối khối Led đơn, Keypad 3x3, LCD 1602
- 6.5. Vi điều khiển 16F877A-ADC
- 6.6. Vi điều khiển 16F877A- Comparator, CCP
  - 6.6.1. Mạch điện ứng dụng
  - 6.6.2. Khối Led đơn, keypad 3x3, LCD1602
- 6.7. Vi điều khiển 16F877A – USART, MSSP
  - 6.7.1. Mạch điện ứng dụng
  - 6.7.2. Mạch điện dùng Led vẫy.

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: phòng học tại giảng đường, có máy chiếu và/hoặc bảng phấn
- 2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, Máy chiếu.
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Bộ thực hành kỹ thuật vi xử lý; Bộ mạch nạp; Phần mềm lập trình vi xử lý; Đồng hồ vạn năng; Máy hiện sóng (Oscilloscope); Bộ dụng cụ sửa chữa điện tử cầm tay,...
- 4. Các điều kiện khác: các tài liệu khác do giáo viên cung cấp và/hoặc tham khảo tại thư viện.

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

### **1. Nội dung:**

- Kiến thức: Toàn bộ nội dung kiến thức theo đề cương môn học;
- Kỹ năng: Thảo luận các nội dung theo yêu cầu môn học trong giờ thảo luận trên lớp;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: tự tìm hiểu thêm những nội dung liên quan.

### **2. Phương pháp đánh giá**

#### **- Kiểm tra:**

- + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
- + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
- + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
  - Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:
  - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
  - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6;

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

### **1. Phạm vi áp dụng môn học:**

Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng và có thể đưa sinh viên ra cùng doanh nghiệp hợp tác đào tạo.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
  - + Chuẩn bị bài giảng – câu hỏi thảo luận đầy đủ theo quy định;
  - + Lên lớp giảng dạy theo kế hoạch đã được duyệt.
- Đối với người học:
  - + Lên lớp nghe giảng theo lịch, ghi chép đầy đủ nội dung bài giảng;
  - + Chuẩn bị đầy đủ câu hỏi thảo luận theo yêu cầu và hướng dẫn của giảng viên;
  - + Tham gia đầy đủ các buổi thảo luận trên lớp.

### **3. Những trọng tâm cần chú ý:**

### **4. Tài liệu tham khảo:**

- [1]. Nguyễn Tăng Cường - *Cấu trúc và lập trình họ vi điều khiển 8051* – NXB Khoa học & Kỹ thuật
- [2]. Trần Viết Thắng, Phạm Hùng Kim Khánh - *Vi điều khiển* - Trường đại học kỹ thuật công nghệ
- [3]. Hồ Trung Mỹ - *Vi xử lý* - NXB ĐHQG, 2003 (TLTK chính)
- [4]. Tống Văn On, Hoàng Đức Hải - *Họ vi điều khiển 8051* – NXB LĐXH, 2001
- [5]. Ngô Diên Tập - *Vi Xử Lý trong Đo Lường và Điều Khiển* – NXB Khoa Học & Kỹ Thuật, 2000

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thiết kế và lắp ráp mạch điện tử

**Mã mô đun:** MĐ 29

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ; Trong đó: Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành/Thí nghiệm: 67 giờ; Kiểm tra: 3 giờ

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun được thực hiện sau khi học sinh học xong các mô đun cơ sở kỹ thuật điện, điện tử cơ bản và các môn kỹ thuật cơ sở chương trình cao đẳng nghề.

- Tính chất:

+ Là mô đun kỹ thuật chuyên môn, thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Thuyết minh được nguyên lý làm việc của các mạch điện;

+ Mô phỏng được mạch điện trên phần mềm;

+ Vận dụng kiến thức nêu được nguyên lý làm việc của linh kiện trong các mạch điện tử, chế tạo được các mạch điện ứng dụng.

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo phần mềm thiết kế và mô phỏng nắm chắc các bước thực hiện chế tạo mạch PCB;

+ Lắp ráp được mạch điện tử theo sơ đồ nguyên lý;

+ Đảm bảo an toàn lao động, cẩn thận, tỷ mỉ gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động;

+ Tự học tập, nghiên cứu khoa học theo đúng chuyên ngành đào tạo;

+ Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

### IV. Nội dung môn đun:

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

| TT | Tên các bài trong mô đun                                                    | Thời gian (giờ) |           |                                           |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------------------|----------|
|    |                                                                             | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
| 1. | Bài 1: Hướng dẫn sử dụng phần mềm Proteous để vẽ và mô phỏng mạch nguyên lý | 14              | 8         | 6                                         |          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |   |    |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|
|    | 1.1. Tìm hiểu chức năng của các thành công cụ trong ISIS<br>1.2. Hướng dẫn lấy các linh kiện thụ động, bán dẫn trong thư viện<br>1.3. Hướng dẫn lấy các dụng cụ đo và hiển thị<br>1.4. Thực hành lấy các linh kiện trên phần mềm                                                                                                                   |    |   |    |   |
| 2. | Bài 2: Sử dụng phần mềm Proteus để chuyển từ mạch nguyên lý sang mạch PCB (Printed circuit board) để lắp ráp<br>2.1. Tìm hiểu chức năng của các thành công cụ trong mạch PCB<br>2.2. Thực hành thiết kế mạch nguyên lý và sau đó chuyển sang mạch PCB<br>2.3. Các tiêu chuẩn khi vẽ mạch PCB<br><br>2.4. Thực hành lấy các linh kiện trên phần mềm | 13 | 3 | 10 |   |
| 3. | Bài 3. Thiết kế và mô phỏng mạch dao động đa hài<br>3.1. Nguyên lý hoạt động của dao động đa hài<br>3.2. Các linh kiện trong mạch<br>3.3. Thiết kế và mô phỏng mạch dao động đa hài                                                                                                                                                                | 9  | 1 | 7  | 1 |
| 4. | Bài 4. Thiết kế và mô phỏng mạch định thời bằng IC 555<br>1. Nguyên lý hoạt động của mạch định thời bằng IC 555<br>2. Các linh kiện trong mạch<br>3. Thiết kế và mô phỏng mạch định thời bằng IC 555                                                                                                                                               | 8  | 1 | 7  |   |
| 5. | Bài 5. Thiết kế và mô phỏng mạch tắt mở đèn bằng ánh sáng<br>5.1. Nguyên lý hoạt động của mạch tắt mở đèn<br>5.2. Các linh kiện trong mạch                                                                                                                                                                                                         | 8  | 1 | 7  |   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |           |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|    | 5.3. Thiết kế và mô phỏng mạch tắt mở đèn bằng ánh sáng                                                                                                                                                                                                                             |           |           |           |          |
| 6. | Bài 6. Thiết kế và mô phỏng mạch dao động ,đếm,giải mã,hiển thi bằng LED 7 thanh<br>6.1. Nguyên lý hoạt động của mạch<br>6.2. Các linh kiện trong mạch<br>6.3.Thiết kế và mô phỏng mạch dao động ,đếm, giải mã, hiển thi bằng LED 7 thanh                                           | 9         | 1         | 7         | 1        |
| 7. | Bài 7. Thiết kế và mô phỏng mạch công suất âm thanh dùng IC<br>7.1. Nguyên lý hoạt động của mạch<br>7.2. Các linh kiện trong mạch<br>7.3. Thiết kế và mô phỏng mạch công suất âm thanh dùng IC<br>7.4. Các bước chế tạo mạch PCB<br>7.5. Làm mạch PCB, lắp linh kiện thử mạch       | 12        | 2         | 10        |          |
| 8. | Bài 8. Thiết kế và mô phỏng mạch công suất âm thanh dùng transistor<br>8.1. Nguyên lý hoạt động của mạch<br>8.2. Các linh kiện trong mạch<br>8.3. Thiết kế và mô phỏng mạch công suất âm thanh dùng transistor                                                                      | 8         | 1         | 7         |          |
| 9. | Bài 9. Thiết kế và mô phỏng mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều<br>9.1. Nguyên lý hoạt động của mạch<br>9.2. Các linh kiện trong mạch<br>9.3. Thiết kế và mô phỏng mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều<br>9.4. Các bước chế tạo mạch PCB<br>9.5. Làm mạch PCB, lắp linh kiện thử mạch | 9         | 2         | 6         | 1        |
|    | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>90</b> | <b>20</b> | <b>67</b> | <b>3</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

## **Bài 1. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Proteous**

*Thời gian: 14 giờ (LT: 8 giờ; TH: 6 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Biết được chức năng tác dụng của từng thanh công cụ khi vẽ mạch nguyên lý trong phần mềm proteous;
- Biết được vị trí các linh kiện trong thư viện;
- Hiểu được tác dụng của từng thiết bị đo;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

### **2. Nội dung bài:**

- 1.1. Tìm hiểu chức năng của các thanh công cụ trong ISIS
- 1.2. Hướng dẫn lấy các linh kiện thụ động, bán dẫn trong thư viện:
- 1.3. Các dụng cụ đo và kiểm thị:
- 1.4. Thực hành lấy các linh kiện trên phần mềm

## **Bài 2: Sử dụng phần mềm Proteus để chuyển từ mạch nguyên lý sang mạch PCB để lắp ráp.**

*Thời gian: 13 giờ (LT: 3 giờ; TH: 10 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Biết được chức năng tác dụng của từng thanh công cụ khi vẽ mạch PCB trong phần mềm proteous;
- Biết được vị trí các chân linh kiện trong thư viện;
- Xác định được các cỡ dây cần đi trong mạch, kích thước chân linh kiện;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Tìm hiểu chức năng của các thanh công cụ trong ARES
- 2.2. Thực hành thiết kế mạch nguyên lý và sau đó chuyển sang mạch PCB
- 2.3. Các tiêu chuẩn khi vẽ mạch PCB
- 2.4. Thực hành lấy các linh kiện trên phần mềm

## **Bài 3. Thiết kế và mô phỏng mạch dao động đa hài**

*Thời gian: 09 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ; K.tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Thiết kế được mạch dao động đa hài;
- Mô phỏng mạch hoạt động đo được tín hiệu vào tín hiệu ra;
- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## **2. Nội dung bài:**

- 3.1. Nguyên lý hoạt động của dao động đa hài
- 3.2. Các linh kiện trong mạch
- 3.3. Thiết kế và mô phỏng mạch dao động đa hài
  - 3.3.1. Vẽ sơ đồ nguyên lý sử dụng Osilloscope đo các tín hiệu vào ra
  - 3.3.2. Thiết kế sơ đồ mạch PCB

## **Bài 4. Thiết kế và mô phỏng mạch định thời bằng IC 555**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Thiết kế được mạch định thời bằng IC 555;
- Mô phỏng mạch hoạt động đo được tín hiệu vào tín hiệu ra;
- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## **2. Nội dung bài:**

- 4.1. Nguyên lý hoạt động của mạch định thời bằng IC 555
- 4.2. Các linh kiện trong mạch
- 4.3. Thiết kế và mô phỏng mạch định thời bằng IC 555
  - 4.3.1. Sử dụng Osilloscope đo các tín hiệu vào ra
  - 4.3.2. Thiết kế sơ đồ mạch PCB

## **Bài 5. Thiết kế và mô phỏng mạch tắt mở đèn bằng ánh sáng**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Thiết kế được mạch tắt mở đèn bằng ánh sáng;
- Mô phỏng mạch hoạt động thay đổi cường độ ánh sáng đo tín hiệu ra;
- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## **2. Nội dung bài:**

- 5.1. Nguyên lý hoạt động của mạch tắt mở đèn
- 5.2. Các linh kiện trong mạch
- 5.3. Thiết kế và mô phỏng mạch tắt mở đèn bằng ánh sáng.
  - 5.3.1. Mô phỏng thay đổi cường độ ánh sáng Sử dụng Osilloscope đo các tín hiệu ra
  - 5.3.2. Thiết kế sơ đồ mạch PCB

## **Bài 6. Thiết kế và mô phỏng mạch dao động, đếm, giải mã, hiển thị bằng LED 7 đoạn**

*Thời gian: 09 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ; K.tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Thiết kế được mạch dao động ,đếm,giải mã ,hiển thị bằng LED 7 đoạn;
- Mô phỏng mạch hoạt động đo các tín hiệu tại các chân của;
- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

### **2. Nội dung bài:**

6.1. Nguyên lý hoạt động của mạch

6.2. Các linh kiện trong mạch

6.3. Thiết kế và mô phỏng mạch dao động, đếm, giải mã , hiển thị bằng LED -7 đoạn

6.3.1. Mô phỏng thay đổi dao động quan sát hiển thị ra trên LED 7 thanh

6.3.2. Thiết kế sơ đồ mạch PCB

## **Bài 7. Thiết kế và mô phỏng mạch công suất âm thanh dùng IC**

*Thời gian: 12 giờ (LT: 2 giờ; TH: 10 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Thiết kế được mạch công suất âm thanh dùng IC;
- Mô phỏng mạch hoạt động của mạch;
- Thực hiện các bước làm mạch;
- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

### **2. Nội dung bài:**

7.1. Nguyên lý hoạt động của mạch

7.2. Các linh kiện trong mạch

7.3. Thiết kế và mô phỏng mạch công suất âm thanh dùng IC

7.3.1 Mô phỏng mạch nguyên lý công suất âm thanh dùng IC

7.3.2. Thiết kế sơ đồ mạch PCB

7.4. Các bước chế tạo mạch PCB

7.5. Làm mạch PCB, lắp linh kiện thử mạch

## **Bài 8. Thiết kế và mô phỏng mạch công suất âm thanh dùng transistor**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Thiết kế được mạch khuếch đại transistor;
- Mô phỏng mạch hoạt động đo các tín hiệu vào ra;

- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## **2. Nội dung bài:**

- 8.1. Nguyên lý hoạt động của mạch
- 8.2. Các linh kiện trong mạch
- 8.3. Thiết kế và mô phỏng mạch công suất âm thanh dùng transistor
  - 8.3.1. Mô phỏng thay mạch công suất âm thanh dùng transistor
  - 8.3.2. Thiết kế sơ đồ mạch PCB

## **Bài 9. Thiết kế và mô phỏng mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều**

*Thời gian: 09 giờ (LT: 2 giờ; TH: 6 giờ; K.tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Thiết kế được mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều;
- Mô phỏng mạch hoạt động của mạch;
- Thực hiện các bước làm mạch;
- Trình bày được mục tiêu tính toán các thông số kỹ thuật của mạch;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

### **2. Nội dung bài:**

- 9.1. Nguyên lý hoạt động của mạch
- 9.2. Các linh kiện trong mạch
- 9.3. Thiết kế và mô phỏng mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều
  - 9.3.1. Mô phỏng nguyên lý hoạt động mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều
  - 9.3.1. Thiết kế sơ đồ mạch PCB
- 9.4. Các bước chế tạo mạch PCB
- 9.5. Làm mạch PCB, lắp linh kiện thử mạch

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: phòng máy tính
2. Trang thiết bị máy móc:
  - Bộ máy tính: cây, màn hình, bàn phím, chuột, máy tính có cài phần mềm proteous;
  - Yêu cầu 2 sinh viên trên 1 máy tính.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 

Một số linh kiện điện tử công suất mẫu: Diode, IC khuếch đại TDA 2003, Triac, diac , điện trở, tụ điện.

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

1. Nội dung đánh giá:

**\* Kiến thức:**

- Mô phỏng được nguyên lý của mạch điện trên phần mềm;
- Thiết kế được sơ đồ đi dây của mạch;
- Nắm được các bước chế tạo mạch PCB.

**\* Kỹ năng:**

- Thực hiện đúng quy trình thực hành;
- Thành thạo các linh kiện trong phần mềm;
- Mạch điện đảm bảo đúng yêu cầu về kỹ thuật và mỹ thuật.

**2. Phương pháp đánh giá**

**- Kiểm tra:**

- + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
- + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6.

**V. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

**1. Phạm vi áp dụng môn học:**

- Chương trình được áp dụng cho trình độ đào tạo cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử.

**2. 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 dạy học;

+ Chương trình được thực hiện có hiệu quả cao phù hợp với các phương pháp giảng giải, trực quan, hướng dẫn – làm mẫu.

- Đối với người học:

+ Tập trung thực hành theo sự hướng dẫn của giảng viên. Rèn luyện các kỹ năng trọng tâm của từng bài. Ôn luyện lại các kiến thức có liên quan;

+ Thực hiện trình tự theo giáo trình thực hành có kèm theo phiếu giao công việc từng bài trong phần thực tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Sử dụng phần mềm mô phỏng nguyên lý hoạt động của mạch;
- Thiết kế được sơ đồ mạch PCB.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Phạm Quang Huy - *Hướng dẫn sử dụng phần mềm PROTEUS* - NXB Đồng Nai 2010

[2]. Nguyễn Bính - *Điện tử công suất, bài tập và ứng dụng* - NXB KHKT 2008

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thiết bị điện tử dân dụng

**Mã mô đun:** MĐ30

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; (Trong đó: Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành/Thí nghiệm: 36 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

\* *Vị trí:* Mô đun được bố trí dạy khi đã học các môn cơ sở về điện, kĩ thuật điện tử.

\* *Tính chất:* Là mô đun kĩ thuật chuyên môn, thuộc mô đun đào tạo nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- *Kiến thức:*

+ Trình bày được nguyên lý làm việc của bếp từ và lò vi sóng;

+ Trình bày được các pan đặc trưng của bếp từ và lò vi sóng.

- *Kỹ năng:*

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;

+ Đo, kiểm tra để xác định các sai hỏng cơ bản của mạch điện bếp từ, lò vi sóng;

+ Sửa chữa, thay thế, hiệu chỉnh các sai hỏng cơ bản của mạch điện lò vi sóng, mạch điện bếp từ hoạt động đúng yêu cầu;

+ Đảm bảo an toàn lao động, cẩn thận, tỉ mỉ gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập.

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

+ Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động.

+ Tự học tập, nghiên cứu khoa học theo đúng chuyên ngành đào tạo;

+ Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

### V. Nội dung mô đun

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

| TT | Tên các bài trong mô đun                                                                                                                                                          | Thời gian (giờ) |           |                                           |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------------------------|----------|
|    |                                                                                                                                                                                   | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập | Kiểm tra |
| 1  | Bài 1. Khảo sát mạch điện lò vi sóng<br>1. Khái quát chung về lò vi sóng<br>2. Nguyên lý hoạt động của lò<br>3. Sơ đồ các khối của lò vi sóng<br>4. Kiểm tra mạch điện, linh kiện | 9               | 3         | 6                                         |          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 2 | <p>Bài 2. Sửa chữa mạch điện cao áp và đèn phát sóng cao tần</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tác dụng của khối cao áp</li> <li>2. Phân tích nguyên lý hoạt động của khối cao áp</li> <li>3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện</li> <li>4. Sửa chữa mạch điện</li> </ol>                            | 4 | 1 | 3 |   |
| 3 | <p>Bài 3. Sửa chữa hiện tượng máy chạy ở chế độ nướng nhưng không chạy ở chế độ vi sóng.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyên nhân xảy ra hiện tượng</li> <li>2. Phân tích nguyên lý hoạt động</li> <li>3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện</li> <li>4. Sửa chữa mạch điện</li> </ol>           | 4 | 1 | 3 |   |
| 4 | <p>Bài 4. Sửa chữa hiện tượng bếp nóng nhưng role thời gian không làm việc</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyên nhân xảy ra hiện tượng</li> <li>2. Phân tích nguyên lý làm việc mạch điện role thời gian</li> <li>3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện</li> <li>4. Sửa chữa mạch điện</li> </ol> | 4 | 1 | 3 |   |
| 5 | <p>Bài 5. Sửa chữa hiện tượng vận hành lò, đèn sáng nhưng motor đĩa không quay</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyên nhân xảy ra hiện tượng</li> <li>2. Phân tích nguyên lý làm việc mạch điện</li> <li>3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện</li> <li>4. Sửa chữa mạch điện</li> </ol>            | 4 | 1 | 2 | 1 |
| 6 | <p>Bài 6. Sửa chữa mạch nguồn bếp từ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vẽ sơ đồ mạch nguồn</li> <li>2. Phân tích nguyên lý hoạt động</li> <li>3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện</li> <li>4. Sửa chữa mạch điện</li> </ol>                                                                         | 4 | 3 | 1 |   |
| 7 | <p>Bài 7. Sửa chữa hiện tượng có nguồn, khi bật mặt hiển thị không có tác dụng</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Phân tích nguyên lý hoạt động</li> <li>2. Các linh kiện liên quan đến hiện tượng</li> <li>3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện</li> <li>4. Sửa chữa mạch điện</li> </ol>            | 4 | 1 | 3 |   |

|    |                                                                                                                                                                                                      |           |           |           |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 8  | Bài 8. Sửa chữa hiện tượng hỏng mạch cảm biến<br>1. Phân tích nguyên lý hoạt động<br>2. Các linh kiện liên quan đến hiện tượng<br>3.Kiểm tra mạch điện, linh kiện<br>4.Sửa chữa mạch điện            | 4         | 1         | 3         |          |
| 9  | Bài 9. Sửa chữa các sai hỏng ở khối công suất cao tần<br>1. Phân tích nguyên lý hoạt động<br>2. Các linh kiện liên quan đến hiện tượng<br>3.Kiểm tra mạch điện, linh kiện<br>4.Sửa chữa mạch điện    | 4         | 1         | 3         |          |
| 10 | Bài 10. Sửa chữa các sai hỏng thường gặp ở khối Vi xử lý<br>1. Phân tích nguyên lý hoạt động<br>2. Các linh kiện liên quan đến hiện tượng<br>3.Kiểm tra mạch điện, linh kiện<br>4.Sửa chữa mạch điện | 4         | 1         | 3         |          |
| 11 | Bài 11. Sửa chữa tổng hợp mạch điện bếp từ<br>1. Phân tích pan tổng hợp<br>2. Nguyên nhân xảy ra các hiện tượng hỏng<br>3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện<br>4. Sửa chữa các pan hỏng                 | 15        | 8         | 6         | 1        |
|    | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                          | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Khảo sát mạch điện lò vi sóng

*Thời gian: 9 giờ (LT: 3 giờ; TH: 6 giờ)*

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Giới thiệu tổng quát nguyên lý làm việc lò vi sóng;
- Hướng dẫn học sinh cách kiểm tra linh kiện hỏng và kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý;
- Sửa chữa được mạch điện theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Khái quát chung về lò vi sóng

- 2.2. Nguyên lý hoạt động của lò
- 2.3. Sơ đồ các khối của lò vi sóng
- 2.4. Kiểm tra mạch điện, linh kiện

## **Bài 2. Sửa chữa mạch điện cao áp và đèn phát sóng cao tần**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Học sinh nắm được sơ đồ mạch điện cao áp và đèn phát sóng cao tần;
- Hướng dẫn học sinh cách kiểm tra linh kiện hỏng và kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý;
- Sử dụng các dụng cụ, thiết bị để kiểm tra và sửa chữa mạch điện theo đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Tác dụng của khối cao áp
- 2.2. Phân tích nguyên lý hoạt động của khối cao áp
- 2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện
- 2.4. Sửa chữa mạch điện

## **Bài 3 Sửa chữa hiện tượng máy chạy ở chế độ nướng nhưng không chạy ở chế độ vi sóng.**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Hướng dẫn học sinh cách kiểm tra linh kiện hỏng và kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý;
- Sửa chữa được mạch điện theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;
- Học sinh nắm được nguyên lý làm việc của mạch điện ở chế độ nướng.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Nguyên nhân xảy ra hiện tượng
- 2.2. Phân tích nguyên lý hoạt động
- 2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện
- 2.4. Sửa chữa mạch điện

#### **Bài 4. Sửa chữa hiện tượng bếp nóng nhưng role thời gian không làm việc**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

##### **1. Mục tiêu của bài:**

- Học sinh phân tích được hiện tượng hỏng;
- Hướng dẫn học sinh sửa chữa mạch điện rò le thời gian;
- Sử dụng các dụng cụ, thiết bị để kiểm tra và sửa chữa mạch điện theo đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian.

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Nguyên nhân xảy ra hiện tượng
- 2.2. Phân tích nguyên lý làm việc mạch điện role thời gian
- 2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện
- 2.4. Sửa chữa mạch điện

#### **Bài 5. Sửa chữa hiện tượng vận hành lò, đèn sáng nhưng motor đĩa không quay**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 02 giờ; K.Tra: 1 giờ)*

##### **1. Mục tiêu của bài:**

- Học sinh phân tích được hiện tượng hỏng;
- Hướng dẫn học sinh sửa chữa mạch điện cấp cho động cơ;
- Sử dụng các dụng cụ, thiết bị để kiểm tra và sửa chữa mạch điện theo đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian.

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Nguyên nhân xảy ra hiện tượng
- 2.2. Phân tích nguyên lý làm việc mạch điện
- 2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện
- 2.4. Sửa chữa mạch điện

#### **Bài 6. Sửa chữa mạch nguồn bếp từ**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 3 giờ; TH: 1 giờ)*

##### **1. Mục tiêu của bài:**

- Giới thiệu một số mạch nguồn xung cho mạch điện bếp từ;
- Học sinh nắm được nguyên lý làm việc của mạch nguồn;
- Hướng dẫn học sinh cách kiểm tra linh kiện hỏng và kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý;
- Sửa chữa được mạch điện theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Vẽ sơ đồ mạch nguồn
- 2.2. Phân tích nguyên lý hoạt động

2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện

2.4. Sửa chữa mạch điện

## **Bài 7. Sửa chữa hiện tượng có nguồn, khi bật mặt hiển thị không có tác dụng**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ;TH: 3giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Giới thiệu mạch điện hiển thị bếp từ;
- Học sinh nắm được nguyên lý làm việc của mạch điện hiển thị;
- Hướng dẫn học sinh cách kiểm tra linh kiện hỏng và kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý;
- Sửa chữa được mạch điện theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian.

### **2. Nội dung bài:**

2.1. Phân tích nguyên lý hoạt động

2.2. Các linh kiện liên quan đến hiện tượng

2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện

2.4. Sửa chữa mạch điện

## **Bài 8. . Sửa chữa hiện tượng hỏng mạch cảm biến**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ;TH: 3giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Giới thiệu các khối liên quan đến hiện tượng sai hỏng;
- Học sinh biết phân tích và phát hiện được lỗi hỏng liên quan đến khối nào trong mạch điện;
- Hướng dẫn học sinh cách kiểm tra linh kiện hỏng và kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý;
- Sửa chữa được mạch điện theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

### **2. Nội dung bài:**

2.1. Phân tích nguyên lý hoạt động

2.2. Các linh kiện liên quan đến hiện tượng

2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện

2.4. Sửa chữa mạch điện

## **Bài 9. Sửa chữa các sai hỏng ở khối công suất cao tần**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ;TH: 3giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Giới thiệu mạch điện khối công suất cao tần;
- Học sinh nắm được nguyên lý làm việc của mạch điện khối công suất cao tần;
- Hướng dẫn học sinh cách kiểm tra linh kiện hỏng và kiểm tra mạch điện trên sơ đồ;
- Sửa chữa được mạch điện theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian.

## **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Phân tích nguyên lý hoạt động
- 2.2. Các linh kiện liên quan đến hiện tượng
- 2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện
- 2.4. Sửa chữa mạch điện

## **Bài 10. Sửa chữa các sai hỏng thường gặp ở khối Vi xử lý**

*Thời gian: 4 giờ (LT: 1 giờ; TH: 3 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Học sinh dò mạch vi xử lý;
- Học sinh nắm được nguyên lý làm việc của mạch vi xử lý;
- Hướng dẫn học sinh cách kiểm tra linh kiện hỏng và kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý;
- Sửa chữa được mạch điện theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian;

## **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Phân tích nguyên lý hoạt động
- 2.2. Các linh kiện liên quan đến hiện tượng
- 2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện
- 2.4. Sửa chữa mạch điện

## **Bài 11. Sửa chữa tổng hợp mạch điện bếp từ**

*Thời gian: 15 giờ (LT: 8 giờ; TH: 6 giờ, KT: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích và xác định các pan tổng hợp mạch bếp từ;
- Hướng dẫn học sinh cách kiểm tra linh kiện hỏng và kiểm tra mạch điện trên sơ đồ nguyên lý;
- Sửa chữa được mạch điện theo đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian.

## **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Phân tích pan tổng hợp
- 2.2. Nguyên nhân xảy ra các hiện tượng hỏng
- 2.3. Kiểm tra mạch điện, linh kiện
- 2.4. Sửa chữa các pan hỏng

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
2. Trang thiết bị máy móc:
  - Mô hình lò vi sóng, mô hình bếp từ
  - Bản vẽ, hình ảnh cần thiết.

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

Một số linh kiện điện tử mẫu: đèn cao tần, bóng đèn lo vi sóng, đi ốt cao áp, tụ cao áp, cầu chì cao áp, Diode, IGBT, điện trở, tụ điện.

4. Các điều kiện khác:

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

### **1. Nội dung đánh giá**

\* Kiến thức: Mạch hoạt động đúng nguyên lý làm việc

\* Kỹ năng:

- Thực hiện đúng quy trình thực hành;
- Sử dụng các dụng cụ đo đúng kỹ thuật;
- Mạch điện đảm bảo đúng yêu cầu về kỹ thuật và mỹ thuật.

### **2. Phương pháp đánh giá**

- Kiểm tra:

+ Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm

+ Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môđun**

### **1. Phạm vi áp dụng mô đun:**

Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng và có thể đưa sinh viên ra cùng doanh nghiệp hợp tác đào tạo.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
- + Thực hiện các phương pháp dạy học tích cực lấy học sinh làm trung tâm;
- + Sử dụng các mô hình, để minh họa nguyên lý của mạch điện;

+ Áp dụng nhiều phương pháp hiệu quả: thuyết trình, đàm thoại, gợi mở, thao tác mẫu.. để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.

- Đối với người học:

+ Tự nghiên cứu tài liệu, chuẩn bị đầy đủ trước khi lên lớp;

+ Tích cực học tập trên lớp, chủ động trong việc tích lũy kiến thức ;

+ Thực hiện trình tự theo giáo trình thực hành có kèm theo phiếu giao công việc từng bài trong phần thực tập.

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

- Các pan hồng của lò vi sóng;

- Các pan hồng của bếp từ.

### *4. Tài liệu tham khảo.*

[1] *Kỹ thuật Điện tử* - Đỗ Xuân Thụ - NXB Giáo dục 2004;

[2] *Kỹ thuật điều khiển động cơ điện* – Vũ Quang Hồi- NXBGD, 2004;

[3] *Giáo trình Cảm biến công nghiệp*- Hoàng Minh Công- Đại học Bách khoa Đà Nẵng, 2007;

[4] *Cảm biến điện tử* - Trần Thế San - Nguyễn Anh Dũng - NXB KHKT, 2007;

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thiết bị điện gia dụng

**Mã mô đun:** MĐ31

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; Trong đó: Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận/bài tập: 36 giờ; Kiểm tra: 2 giờ

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Môn học này học sau với các môn học Mạch điện, Khí cụ điện, Điện cơ bản.

- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật chuyên ngành, thuộc mô đun đào tạo bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện gia dụng;

+ Hiểu rõ được tài liệu hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất.

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị điện gia dụng;

+ Tháo lắp, bảo dưỡng được các thiết bị điện gia dụng;

+ Tìm được hiện tượng, xác định được nguyên nhân và sửa chữa được những hư hỏng thường gặp.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Hình thành tư duy phân tích và giải quyết vấn đề, thái độ đúng đắn trong học tập, tự giác, tích cực, tác phong công nghiệp;

+ Bố trí làm việc khoa học đảm bảo an toàn cho người và phương tiện học tập;

+ Biết cách bảo quản, và có trách nhiệm đảm bảo an toàn và tuổi thọ cho các thiết bị đo trong quá trình làm việc cũng như khi cất giữ.

### 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/<br>Thí nghiệm/<br>Thảo luận/<br>Bài tập | Kiểm tra |
| 1     | <i>Bài 1: Sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị cấp nhiệt</i><br>1. Khái niệm và phân loại<br>2. Bếp điện, bàn là điện.<br>3. Nồi cơm điện.<br>4. Các loại bình nóng lạnh thông dụng | 20              | 10        | 10                                                 |          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                |           |           |           |          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | 5. Một số thiết bị cấp nhiệt khác.                                                                                                                                                                                                                             |           |           |           |          |
| 2 | <i>Bài 2: Sử dụng, bảo dưỡng và sửa máy giặt</i><br>1. Khái niệm và phân loại.<br>2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc.<br>3. Các loại máy giặt thông dụng                                                                                                         | 12        | 3         | 9         |          |
| 3 | <i>Bài 3: Sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa động cơ điện gia dụng</i><br>1. Khái niệm và phân loại.<br>2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc.<br>3. Sử dụng và sửa chữa động cơ điện một pha.<br>4. Một số ứng dụng điển hình của động cơ điện.<br>5. Động cơ vạn năng | 16        | 6         | 9         | 1        |
| 4 | <i>Bài 4: Sử dụng, bảo dưỡng thiết bị lạnh gia dụng</i><br>1. Khái quát chung.<br>2. Cấu tạo chung và nguyên lý làm việc của một số thiết bị lạnh gia dụng<br>3. Sử dụng và bảo dưỡng.                                                                         | 12        | 3         | 8         | 1        |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

Ghi chú: Thực hành (TH), Thí nghiệm (TN), thảo luận (TL), Bài tập (BT), Kiểm tra (KT)

## **2. Nội dung chi tiết**

### **Bài 1: Sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa Thiết bị cấp nhiệt**

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

#### **1. Mục tiêu:**

- Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của nhóm thiết bị cấp nhiệt sử dụng trong gia đình theo tiêu chuẩn kỹ thuật của nhà sản xuất;
- Sử dụng thành thạo nhóm thiết bị cấp nhiệt gia dụng, đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn;
- Tháo lắp, bảo dưỡng đúng qui trình, Tìm được hiện tượng, xác định được các nguyên nhân và sửa chữa hư hỏng đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học.

#### **2. Nội dung:**

##### **2.1. Khái niệm và phân loại**

###### **2.1.1. Khái niệm**

###### **2.1.2. Phân Loại**

- 2.2. Bếp điện, bàn là điện.
- 2.2.1. Bếp Điện
- 2.2.2. Bàn là
- 2.2.3. Tháo lắp sửa chữa hư hỏng
- 2.3. Nồi cơm điện.
- 2.3.1. Nồi cơm điện cơ
- 2.3.2. Nồi cơm điện tử
- 2.3.3. Hướng dẫn sử dụng và tháo lắp sửa chữa
- 2.4. Các loại bình nóng lạnh thông dụng
- 2.4.1. Bình nóng lạnh trực tiếp
- 2.4.2. Bình nóng lạnh gián tiếp
- 2.4.3. Bình nóng lạnh năng lượng mặt trời
- 2.5. Một số thiết bị cấp nhiệt khác.
- 2.5.1. Ấm điện.
- 2.5.2. Máy sấy.
- 2.5.3. Lò vi sóng, lò nướng bánh.

## **Bài 2: Sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa máy giặt**

*Thời gian: 12 giờ (LT:3 giờ;TH:9 giờ )*

### **1. Mục tiêu:**

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bình nóng lạnh, máy giặt;
- Sử dụng thành thạo máy giặt gia dụng đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn;
- Tháo lắp, bảo dưỡng đúng qui trình, Tìm được hiện tượng xác định chính xác nguyên nhân và sửa chữa được hư hỏng của máy giặt, bình nóng lạnh gia dụng đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;
- Rèn luyện tính tích cực, chủ động, tư duy khoa học, an toàn và tiết kiệm.

### **2. Nội dung:**

- 2.1. Khái niệm và phân loại
- 2.1.1. Khái niệm
- 2.1.2. Phân Loại
- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc.
- 2.2.1. Cấu tạo chung
- 2.2.2. Nguyên lý làm việc
- 2.3. Các loại máy giặt thông dụng
- 2.3.1. Máy giặt lồng đứng
- 2.3.2. Máy giặt lồng ngang

## **Bài 3: Sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa Động cơ điện gia dụng**

*Thời gian: 16 giờ (LT:6 giờ;TH:9 giờ; K.tra: 1 giờ)*

**1. Mục tiêu:**

- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của nhóm động cơ điện gia dụng;
- Sử dụng thành thạo nhóm động cơ điện gia dụng trong gia đình đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn;
- Tháo lắp, bảo dưỡng đúng qui trình, Tìm được hiện tượng xác định chính xác nguyên nhân và sửa chữa được hư hỏng của các loại động cơ điện gia dụng đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;
- Rèn luyện tính tích cực, chủ động, tư duy khoa học, an toàn và tiết kiệm.

**2. Nội dung:**

2.1. Khái niệm và phân loại

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Phân Loại

2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ điện một pha.

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý

2.3. Sử dụng và sửa chữa động cơ điện một pha.

2.4. Một số ứng dụng điển hình của động cơ điện.

2.4.1. Quạt điện.

2.4.2. Máy bơm nước.

2.5. Động cơ vạn năng

2.5.1. Máy hút bụi.

2.5.2. Máy xay sinh tố

2.5.3. Máy xay thịt

**Bài 4: Sử dụng, bảo dưỡng một số thiết bị lạnh gia dụng**

*Thời gian: 12 giờ (LT: 3 giờ;TH:7 giờ; K.tra: 1 giờ)*

**1. Mục tiêu:**

- Nắm được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của nhóm động cơ điện gia dụng;
- Sử dụng thành thạo một số thiết bị lạnh gia dụng trong gia đình đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn;
- Tháo lắp, bảo dưỡng đúng qui trình một số thiết bị lạnh gia dụng đảm bảo an toàn cho người và thiết bị;
- Rèn luyện tính tích cực, chủ động, tư duy khoa học, an toàn và tiết kiệm.

**2. Nội dung:**

2.1. Khái quát chung

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Phân Loại

2.2. Cấu tạo chung và nguyên lý làm việc của một số thiết bị lạnh gia dụng

2.2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc tủ lạnh

2.2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy điều hòa

2.2.3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc quạt điều hòa

2.3. Sử dụng và bảo dưỡng.

2.3.1. Tủ lạnh

2.3.2. Điều hòa nhiệt độ

2.3.3. Quạt điều hòa

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. *Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:* Xưởng thực hành chuyên dụng

2. *Trang thiết bị máy móc:*

- Các mô hình máy giặt, máy giặt thực;
- Các mô hình điều hòa, điều hòa thực;
- Các mô hình tủ lạnh, tủ lạnh thực;
- Các thiết bị điện gia dụng.

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

- Các loại dây dẫn;
- Bộ dụng cụ nghề lạnh;
- Bộ dụng cụ điện cầm tay;
- Dụng cụ cơ khí cầm tay;
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng, giáo trình.

4. *Các điều kiện khác:*

- Vật tư theo định mức;
- PC, phần mềm chuyên dùng;
- Projector;
- Máy chiếu vật thể ba chiều;
- Video và các bản vẽ, tranh mô tả thiết bị.

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

1. *Nội dung đánh giá:*

- Nhận dạng, phân loại, sử dụng đúng chức năng các thiết bị điện gia dụng như: thiết bị gia nhiệt, động cơ, máy biến áp;
- Kỹ năng đọc/ phân tích sơ đồ các thiết bị nói trên;
- Kỹ năng thao tác lắp đặt, vận hành thiết bị;
- Phân tích hư hỏng, tìm và sửa chữa hư hỏng;

2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:

+ Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm

+ Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

### *1. Phạm vi áp dụng mô đun:*

Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng.

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

- *Đối với giáo viên:*

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

+ Nên tổ chức các hoạt động theo nhóm để sinh viên trao đổi kinh nghiệm.

+ Bố trí thời gian nhận dạng các loại thiết bị, thao tác lắp đặt, sử dụng các loại thiết bị phổ thông;

+ Cần lưu ý các kỹ năng bảo dưỡng và sửa chữa các thiết bị gia dụng.

- *Đối với sinh viên:*

+ Tham gia tích cực vào nội dung của bài học;

+ Hoàn thiện các bài thực hành và báo cáo.

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

- Công dụng, nguyên lý, cách sử dụng các thiết bị phổ thông như: bàn ủi, quạt điện, các loại đèn điện;

- Kỹ năng lắp đặt, vận hành, sửa chữa hư hỏng động cơ, máy biến áp, tủ lạnh;

- Lắp đặt vận hành và sửa chữa hư hỏng mạng chiếu sáng;

- Đo tìm và phát hiện hư hỏng trong mạng điện.

### *4. Tài liệu tham khảo:*

[1]. Nguyễn Xuân Tiến, *Tủ lạnh gia đình và máy điều hòa nhiệt độ*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1984;

- [2.] Nguyễn Trọng Thắng, *Công nghệ chế tạo và tính toán sửa chữa máy điện 1, 2, 3*, NXB Giáo Dục 1995;
- [3]. Trần Khánh Hà, *Máy điện 1,2*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1997;
- [4]. Nguyễn Xuân Phú, *Quần dây, sử dụng và sửa chữa động cơ điện xoay chiều và một chiều thông dụng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật 1997;
- [5]. Đặng Văn Đào, *Kỹ Thuật Điện*, NXB Giáo Dục 1999;
- [6]. Trần Thế San, Nguyễn Đức Phần, *Thực hành kỹ thuật cơ điện lạnh*, NXB Đà Nẵng 2001.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thiết kế và lắp đặt tủ điện công nghiệp

**Mã mô đun:** MĐ32

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; (Trong đó: Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành/Thí nghiệm/Thảo luận/bài tập: 36 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun Kỹ thuật lắp đặt tủ điện sau khi học xong mô đun Trang bị điện.
- Tính chất: Mô đun Kỹ thuật lắp đặt tủ điện thuộc phần môn học mô đun tự chọn.

### II. Mục tiêu mô đun:

- *Về kiến thức:*
  - + Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về thiết kế lắp đặt tủ điện;
  - + Phân tích được nguyên lý hoạt động của một số tủ điện phân phối, điều khiển thông dụng trong công nghiệp.
- *Về kỹ năng:*
  - + Sử dụng thành thạo bộ dụng cụ lắp đặt chuyên dụng;
  - + Thiết kế một số mạch truyền động không chế điện hình;
  - + Gia công khoan, khoét lỗ và hệ thống thanh cái trong tủ điện;
  - + Lắp ráp các thiết bị, đi dây và đấu nối đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật;
  - + Vận hành theo nguyên tắc, theo qui trình đã định. Từ đó sẽ lập ra kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
  - + Có ý thức tốt và mong muốn cập nhật thông tin mới trong quá trình học tập;
  - + Rút ra được phương pháp chung để tiếp cận, nghiên cứu, tìm hiểu các loại tủ điện điều khiển chuyên dụng;
  - + Chủ động, tự tin, sáng tạo khi tiếp cận khảo sát, tham gia xây dựng phương án sửa chữa, nâng cấp, thiết kế tủ điện điều khiển chuyên dùng;
  - + Luôn có ý thức rèn luyện và nâng cao khả năng tự học và tự nghiên cứu.

### 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/<br>Thí nghiệm/<br>Thảo luận/<br>Bài tập | Kiểm tra |
| 1     | Bài 1. Các quy định, tiêu chuẩn trong việc thiết kế, gia công và lắp đặt tủ điện | 4               | 3         | 1                                                  |          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |           |          |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | 1. Các quy định, tiêu chuẩn trong thiết kế, gia công và lắp đặt tủ điện<br>2. Bộ dụng cụ gia công, lắp đặt tủ điện chuyên dụng                                                                                                                                                                          |           |           |           |          |
| 2 | Bài 2. Gia công cơ khí trong tủ điện<br>1. Gia công bề mặt tủ điện<br>2. Gia công thân tủ<br>3. Gia công, lắp đặt hệ thống thanh cái                                                                                                                                                                    | 16        | 4         | 11        | 1        |
| 3 | Bài 3. Lắp đặt các thiết bị trên tủ điện<br>1. Gia công, lắp đặt các dụng cụ đo lường, đèn tín hiệu<br>2. Gia công, lắp đặt thiết bị đóng cắt, bảo vệ<br>3. Gia công, lắp đặt các thiết bị khống chế, điều khiển                                                                                        | 4         | 2         | 2         |          |
| 4 | Bài 4. Các phương pháp đi dây, đấu nối trong tủ điện<br>1. Phương pháp đi dây mạch điều khiển<br>2. Phương pháp đi dây mạch động lực<br>3. Phương pháp đi đường dây tín hiệu                                                                                                                            | 4         | 1         | 3         |          |
| 5 | Bài 5. Gia công, lắp đặt một số tủ điện thông dụng<br>1. Gia công, lắp ráp tủ phân phối<br>2. Gia công, lắp ráp tủ điều khiển<br>3. Gia công, lắp ráp tủ bù công suất phản kháng<br>4. Gia công, lắp ráp tủ tự động chuyển đổi nguồn ATS<br>5. Gia công, lắp ráp tủ đo điện năng tác dụng phụ tải 3 pha | 32        | 12        | 19        | 1        |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>60</b> | <b>22</b> | <b>36</b> | <b>2</b> |

## 2. Nội dung chi tiết

### **Bài 1: Các quy định, tiêu chuẩn trong việc thiết kế, gia công và lắp đặt tủ điện**

*Thời gian: 4 giờ (LT:3 giờ; TH:1 giờ)*

#### **1. Mục tiêu của bài:**

- Đưa ra được các quy định chung, các tiêu chuẩn TCVN, tiêu chuẩn IEC trong việc gia công, lắp đặt điện công nghiệp;

- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng.

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Các quy định, tiêu chuẩn trong thiết kế, gia công và lắp đặt tủ điện**

#### **2.1.1. Tiêu chuẩn TCVN**

#### **2.1.2. Tiêu chuẩn IEC**

### **2.2. Bộ dụng cụ gia công, lắp đặt tủ điện chuyên dụng**

#### **2.2.1. Bộ dụng cụ gia công cơ khí**

#### **2.2.2. Bộ dụng cụ lắp đặt điện**

## **Bài 2: Gia công cơ khí trong tủ điện**

*Thời gian: 16 giờ (LT:04 giờ;TH:11 giờ; K.tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích các phương pháp gia công cơ khí trên tủ điện;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Gia công, lắp ráp hệ thống thanh cái, kỹ thuật khoan, khoét tủa đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật.

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Gia công bề mặt tủ điện**

#### **2.1.1. Thiết lập bản vẽ**

#### **2.1.2. Kỹ thuật khoét lỗ**

#### **2.1.3. Lắp đặt thiết bị**

### **2.2. Gia công thân tủ**

#### **2.2.1. Thiết lập bản vẽ**

#### **2.2.2. Lắp đặt thiết bị**

### **2.3. Gia công, lắp đặt hệ thống thanh cái**

#### **2.3.1. Gia công thanh cái hình L**

#### **2.3.2. Gia công thanh cái hình Z**

#### **2.3.3. Lắp đặt**

## **Bài 3: Lắp đặt các thiết bị trên tủ điện**

*Thời gian: 4 giờ (LT:2 giờ;TH:2 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Thiết kế được sơ đồ bố trí thiết bị trên tủ;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Lắp đặt các thiết bị đóng cắt, bảo vệ, khống chế và điều khiển đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật.

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Gia công, lắp đặt các dụng cụ đo lường, đèn tín hiệu**

#### **2.1.1. Thiết lập bản vẽ**

#### **2.1.2. Lắp đặt đèn tín hiệu**

- 2.1.3. Lắp đặt dụng cụ đo lường
- 2.2. Gia công, lắp đặt thiết bị đóng cắt, bảo vệ
  - 2.2.1. Gia công, lắp đặt thiết bị đóng cắt
  - 2.2.2. Gia công, lắp đặt thiết bị bảo vệ
- 2.3. Gia công, lắp đặt các thiết bị khống chế, điều khiển
  - 2.3.1. Gia công, lắp đặt các thiết bị khống chế
  - 2.3.2. Gia công, lắp đặt các thiết bị điều khiển

#### **Bài 4: Các phương pháp đi dây, đấu nối trong tủ điện**

*Thời gian: 4 giờ (LT:1 giờ; TH:3 giờ)*

##### **1. Mục tiêu của bài:**

- Thiết kế được sơ đồ đi dây trong tủ;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Đi dây mạch động lực, mạch điều khiển đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật.

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Phương pháp đi dây mạch điều khiển
  - 2.1.1. Đi dây trong máng ghen
  - 2.1.2. Đi dây ngoài máng ghen
- 2.2. Phương pháp đi dây mạch động lực
  - 2.1.1. Đi dây trong máng ghen
  - 2.1.2. Đi dây ngoài máng ghen
- 2.3. Phương pháp đi đường dây tín hiệu
  - 2.1.1. Đi dây trong máng ghen
  - 2.1.2. Đi dây ngoài máng ghen

#### **Bài 5: Gia công, lắp đặt một số tủ điện thông dụng**

*Thời gian: 32 giờ (LT: 12 giờ; TH:19 giờ; K.tra: 1 giờ)*

##### **1. Mục tiêu của bài:**

- Xây dựng được sơ đồ lắp ráp một số tủ điện thông dụng;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành thông dụng;
- Lắp ráp, kiểm tra và vận hành các loại tủ điện thông dụng đạt yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật.

##### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Gia công, lắp ráp tủ phân phối
  - 2.1.1. Thiết kế sơ đồ
  - 2.1.2. Lắp đặt thiết bị
  - 2.1.3. Đi dây, đấu nối
  - 2.1.4. Kiểm tra, vận hành
- 2.2. Gia công, lắp ráp tủ điều khiển
  - 2.2.1. Thiết kế sơ đồ

- 2.2.2. Lắp đặt thiết bị
- 2.2.3. Đi dây, đấu nối
- 2.2.4. Kiểm tra, vận hành

#### 2.3. Gia công, lắp ráp tủ bù công suất phản kháng

- 2.3.1. Thiết kế sơ đồ
- 2.3.2. Lắp đặt thiết bị
- 2.3.3. Đi dây, đấu nối
- 2.3.4. Kiểm tra, vận hành

#### 2.4. Gia công, lắp ráp tủ tự động chuyển đổi nguồn ATS

- 2.4.1. Thiết kế sơ đồ
- 2.4.2. Lắp đặt thiết bị
- 2.4.3. Đi dây, đấu nối
- 2.4.4. Kiểm tra, vận hành

#### 2.5. Gia công, lắp ráp tủ đo điện năng tác dụng phụ tải 3 pha

- 2.5.1. Thiết kế sơ đồ
- 2.5.2. Lắp đặt thiết bị
- 2.5.3. Đi dây, đấu nối
- 2.5.4. Kiểm tra, vận hành

### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

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

- Phòng học thực hành.

#### 2. Trang thiết bị máy móc:

- Vở tủ phân phối;
- Vở tủ điều khiển;
- Áp tô mat 3pha, 1pha;
- Công tơ 3pha đo trực tiếp, gián tiếp;
- Máy biến dòng 50/5, 50/2;
- Vôn mét, ampe mét, chuyển mạch Vôn, Ampe;
- Cầu chì rơi;
- Đèn tín hiệu;
- Công tác tơ;
- Role nhiệt;
- Bộ nút ấn;
- Tủ bù;
- Động cơ KĐB 3pha rôto lồng sóc Y/ $\Delta$  - 380/220;

- Role thời gian, trung gian;
- Bộ dụng cụ lắp đặt chuyên dụng;

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

- Giáo trình
- Nguồn 3 pha 4 dây 380/220V;
- Bộ dụng cụ chuyên dụng.

### 4. Các điều kiện khác:

- + Máy chiếu, phong chiếu;
- + Vật tư thực hành theo định mức.

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

### 1. Nội dung

- Kiến thức:
  - + Các quy định, tiêu chuẩn trong thiết kế, lắp đặt tủ điện;
  - + Phân tích nguyên lý hoạt động của một số tủ điện phân phối, điều khiển thông dụng trong công nghiệp.
- Kỹ năng:
  - + Thiết kế một số mạch truyền động không chế điện hình;
  - + Gia công khoan, khoét lỗ và hệ thống thanh cái trong tủ điện;
  - + Lắp ráp các thiết bị, đi dây và đấu nối mạch điều khiển và mạch động lực.

### 2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:
  - + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
  - + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
    - + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số
- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
  - Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:
    - + Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;
    - + Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;
- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

### 1. Phạm vi áp dụng:

Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng và có thể đưa sinh viên ra cùng doanh nghiệp hợp tác đào tạo.

### 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 giờ học;

+ Giáo viên cần chuẩn bị và phổ biến tài liệu cho sinh viên nghiên cứu trước khi vào bài mới;

+ Phát huy các phương pháp trực quan, đàm thoại, làm mẫu, làm thử,... để sinh viên dễ nhớ, có khả năng tiếp cận lĩnh hội kiến thức và kỹ năng nhanh hơn, sâu hơn;

+ Trong quá trình thực hành, giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu cho sinh viên làm theo. Cần chú ý quan sát và kịp thời sửa sai tại chỗ cho sinh viên;

+ Cần phát huy tối đa vai trò của hệ thống các mô hình trong quá trình dạy học.

- Đối với người học:

+ Tuân thủ tốt nội qui phòng học chuyên môn hóa;

+ Tập trung nghe giảng và luyện tập trên lớp, tuân thủ đúng sự hướng dẫn của giáo viên;

+ Phát huy tính tích cực chủ động trong giờ học

+ Hoàn thành tốt các bài tập thực hành

+ Cần đọc hiểu, nghiên cứu bài mới trước khi vào giờ học

### 3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Gia công khoan, khoét, lắp đặt các thiết bị trong tủ

- Đi dây, đấu nối một số mạch điện không chế điện hình

- Kiểm tra, vận hành tủ điện

### 4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Bùi Hồng Huế - Lê Nho Khanh – *Giáo trình hướng dẫn thực hành điện công nghiệp* – NXB Xây dựng 2002

[2]. Bùi Hồng Huế, *Giáo trình điện công nghiệp* – NXB Xây dựng 2003

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Sửa chữa tivi LCD - LED

**Mã mô đun:** MĐ33

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 67 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun được bố trí sau khi học xong một số môn học Điện tử cơ bản, Kỹ thuật xung số, Thiết kế và lắp ráp mạch điện tử.
- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

#### 1. Về kiến thức:

- Trình bày được sơ đồ khối và chức năng các khối trong máy thu tín hiệu truyền hình LCD và LED;
- Trình bày được nguyên lý hoạt động các mạch điện tử trong thiết bị thu tín hiệu truyền hình LCD và LED;
- Nhận biết được cấu tạo, mạch điện và các linh kiện tivi LCD – LED;
- Trình bày được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng và phương pháp sửa chữa được mạch điện các khối của tivi LCD – LED;
- Nắm được quy trình lắp ráp, sửa chữa, thay thế các linh kiện trong mạch điện mạch điện các khối của tivi LCD – LED.

#### 2. Về kỹ năng:

- Khảo sát được cấu tạo và hoạt động của các loại tivi LCD – LED;
- Tháo, lắp, dò mạch, đo kiểm tra xác định hư hỏng, sửa chữa và thay thế được các linh kiện hư hỏng trong các khối tivi LCD - LED đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật.

#### 3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có phẩm chất đạo đức, ý thức và tác phong nghề nghiệp, trách nhiệm công dân;
- Có phương pháp làm việc khoa học, biết xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn; đúc kết kinh nghiệm để hình thành kỹ năng tư duy, sáng tạo trong thực hiện công việc;
- Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm; giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

### III. Nội dung mô đun:

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

| Số<br>TT | Tên các bài trong mô đun | Thời gian (giờ) |
|----------|--------------------------|-----------------|
|----------|--------------------------|-----------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Tổng số</b> | <b>Lý thuyết</b> | <b>Thực hành/<br/>Thí nghiệm/</b> | <b>Kiểm tra</b> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 1. | <p>Bài 1: Sơ đồ khối và chức năng các khối của tivi LCD - LED</p> <p>1.1. Sơ đồ khối tổng quát</p> <p>1.2. Chức năng các khối</p> <p>1.3. Tháo, lắp máy và xác định các khối trong tivi LCD - LED</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8              | 2                | 6                                 |                 |
| 2. | <p>Bài 2: Sửa chữa mạch nguồn tivi LCD - LED</p> <p>2.1. Sơ đồ mạch điện</p> <p>2.2. Đặc điểm của mạch</p> <p>2.3. Nguyên lý hoạt động</p> <p>2.4. Hệ thống mạch bảo vệ</p> <p>2.5. Mạch tự động phát hiện và điều khiển AC-DET</p> <p>2.6. Đồ mạch nhận diện các thành phần trên mạch điện nguồn</p> <p>2.7. Các hư hỏng thường gặp trong mạch điện nguồn</p> <p>2.8. Các nguyên nhân gây hư hỏng</p> <p>2.9. Đo kiểm tra và sửa chữa các hư hỏng</p>                             | 15             | 2                | 12                                | 1               |
| 3. | <p>Bài 3. Sửa chữa mạch cao áp tivi LCD và mạch nâng áp tivi LED</p> <p>3.1. Sơ đồ khối , chức năng và nhiệm vụ của khối cao áp tivi LCD</p> <p>3.2. Nguyên lý hoạt động khối cao áp</p> <p>3.3. Hệ thống mạch bảo vệ</p> <p>3.4. Đồ mạch nhận biết các thành phần của khối cao áp</p> <p>3.5. Các hư hỏng thường gặp trong mạch</p> <p>3.6. Các nguyên nhân gây hư hỏng</p> <p>3.7. Đo kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng trên</p> <p>3.8. Mạch nâng áp (Inverter) điều khiển LED</p> | 15             | 2                | 12                                | 1               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |   |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|
| 4. | <p>Bài 4: Sửa chữa mạch vi xử lý tivi LCD - LED</p> <p>4.1. Sơ đồ khối, chức năng và nhiệm vụ khối vi xử lý</p> <p>4.2. Dò mạch nhận biết các thành phần của khối vi xử lý</p> <p>4.3. Các hư hỏng trong mạch vi xử lý</p> <p>4.4. Các nguyên nhân hư hỏng trong mạch vi xử lý</p> <p>4.5. Sửa chữa và thay thế mạch vi xử lý</p>        | 7 | 2 | 5 |  |
| 5. | <p>Bài 5: Sửa chữa mạch xử lý tín hiệu Video tivi LCD - LED</p> <p>5.1. Sơ đồ tổng quát</p> <p>5.2. Nguyên lý hoạt động</p> <p>5.3. Dò mạch nhận biết các thành phần trong mạch xử lý tín hiệu Video</p> <p>5.4. Các hư hỏng trong khối xử lý tín hiệu Video</p> <p>5.5. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch xử lý tín hiệu Video</p> | 7 | 3 | 4 |  |
| 6. | <p>Bài 6: Sửa chữa mạch đường tiếng ti vi LCD - LED .</p> <p>6.1. Sơ đồ khối tổng quát</p> <p>6.2. Nguyên lý hoạt động</p> <p>6.3. Dò mạch nhận biết các thành phần trong mạch đường tiếng</p> <p>6.4. Các hư hỏng trong mạch đường tiếng</p> <p>6.5. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch đường tiếng</p>                             | 7 | 3 | 4 |  |
| 7. | <p>Bài 7: Sửa chữa mạch kênh và trung tần ti vi LCD - LED</p> <p>7.1. Sơ đồ khối tổng quát</p> <p>7.2. Nguyên lý hoạt động</p> <p>7.3. Dò mạch nhận biết các thành phần trong mạch khối kênh và trung tần</p> <p>7.4. Các hư hỏng trong khối mạch khối kênh và trung tần</p>                                                             | 6 | 3 | 3 |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |           |          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|   | 7.5. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch khối kênh và trung tần                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |          |
| 8 | Bài 8: Sửa chữa và thay thế màn hình tivi LCD - LED<br>8.1. Giới thiệu màn hình LCD - LED<br>8.2. Mạch điện màn hình (Mạch T- Con (Time – control))<br>8.2.1. Sơ đồ khối, chức năng, nhiệm vụ các khối<br>8.2.2. Đồ mạch nhận biết các thành phần của mạch T- Con<br>8.2.3. Các hư hỏng thường gặp trong mạch T- Con<br>8.2.4. Sửa chữa và thay thế mạch T- Con.<br>8.3. Ép TAP và thay thế màn hình | 25        | 3         | 21        | 1        |
|   | <b>Cộng</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>90</b> | <b>20</b> | <b>67</b> | <b>3</b> |

## **2. Nội dung chi tiết:**

### **Bài 1: Sơ đồ khối và chức năng các khối của tivi LCD - LED**

*Thời gian: 8 giờ (LT:02 giờ; TH:06 giờ)*

#### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được sơ đồ khối tổng quát của tivi LCD;
- Nhận biết được các khối tổng quát của tivi LCD - LED;
- Tháo lắp được tivi LCD – LED;
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cần thận, an toàn cho người và thiết bị.

#### **2. Nội dung:**

- 1.1. Sơ đồ khối tổng quát
- 1.2. Chức năng các khối tivi LCD
- 1.3. Tháo lắp máy và xác định các khối trong tivi LCD

### **Bài 2: Sửa chữa mạch nguồn tivi LCD - LED**

*Thời gian: 15 giờ (LT:02 giờ; TH:12 giờ; KT:01)*

#### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được sơ đồ khối, nguyên lý hoạt động mạch nguồn tivi LCD – LED;
- Nhận biết được các thành phần trong mạch điện nguồn;

- Xác định được các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng và đưa ra biện pháp sửa chữa;
- Đo, kiểm tra và sửa được các hư hỏng cơ bản trong mạch điện nguồn;
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cần thận, an toàn cho người và thiết bị.

## **2. Nội dung:**

### 2.1. Sơ đồ mạch điện

### 2.2. Đặc điểm của mạch

### 2.3. Nguyên lý hoạt động

### 2.4. Hệ thống mạch bảo vệ

#### 2.4.1. Mạch bảo vệ quá áp

#### 2.4.2. Mạch bảo vệ quá dòng

#### 2.4.3. Mạch bảo vệ quá nhiệt

### 2.5. Mạch tự động phát hiện và điều khiển AC-DET

### 2.6. Dò mạch nhận diện các thành phần trên mạch điện nguồn

### 2.7. Các hư hỏng thường gặp trong mạch điện nguồn

- Pan 1: Cấp điện áp đầu vào nhưng không có điện áp ra;
- Pan 2: Cấp điện áp đầu vào nhưng điện áp ra cao hơn điện áp chế tạo;
- Pan 3: Cấp điện áp đầu vào nhưng điện áp ra thấp hơn điện áp chế tạo;
- Pan 4: Cấp điện áp đầu vào nhưng điện áp ra dao động.

### 2.8. Các nguyên nhân gây hư hỏng

### 2.9. Đo kiểm tra và sửa chữa các hư hỏng trên

## **Bài 3: Sửa chữa mạch cao áp tivi LCD và mạch nâng áp tivi LED**

*Thời gian: 15 giờ (LT:02 giờ; TH:12 giờ; KT:01)*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên lý hoạt động;
- Nhận biết được mạch điện khối cao áp và các linh kiện chính trên mạch điện khối cao áp;
- Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân gây hư hỏng của mạch;
- Đo, kiểm tra, sửa chữa và thay thế được các linh kiện trong các mạch điện;
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cần thận, an toàn cho người và thiết bị.

### **2. Nội dung:**

#### 3.1. Sơ đồ khối, chức năng và nhiệm vụ của khối cao áp tivi LCD

#### 3.2. Nguyên lý hoạt động

#### 3.3 Hệ thống mạch bảo vệ

- Hệ thống mạch bảo vệ quá áp;

- Hệ thống mạch bảo vệ thấp áp.

3.4. Dò mạch nhận biết các thành phần của khối cao áp

3.5. Các hư hỏng thường gặp trong mạch

3.6. Các nguyên nhân gây hư hỏng

3.7. Sửa chữa các hư hỏng trong khối mạch cao áp

3.8. Mạch nâng áp (Inverter) điều khiển LED Backlight

3.8.1. Sơ đồ khối

3.8.2. Nguyên lý hoạt động

3.8.3. Dò mạch nhận biết các thành phần của mạch điện

3.8.4. Sửa chữa và thay thế các linh kiện mạch Inverter điều khiển LED Backligh

## **Bài 4. Sửa chữa khối vi xử lý tivi LCD - LED**

*Thời gian: 7 giờ (LT:02 giờ; TH:05 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên lý hoạt động của khối vi xử lý tivi LCD – LED;

- Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch điện vi xử lý;

- Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân gây hư hỏng của mạch vi xử lý;

- Đo, kiểm tra, sửa chữa và thay thế được các linh kiện trong các mạch điện vi xử lý tivi LCD – LED;

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cần thận, an toàn cho người và thiết bị.

### **2. Nội dung:**

4.1. Sơ đồ khối, chức năng và nhiệm vụ các khối

4.2. Dò mạch, nhận biết các thành phần của khối vi xử lý

4.3. Các hư hỏng trong mạch vi xử lý

4.4. Các nguyên nhân trong mạch vi xử lý

4.5. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch vi xử lý

## **Bài 5: Sửa chữa khối xử lý tín hiệu Video tivi LCD - LED**

*Thời gian: 7 giờ (LT:03 giờ; TH:04 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên tắc hoạt động của mạch xử lý tín hiệu Video;

- Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch xử lý tín hiệu video;

- Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế được khối mạch xử lý tín hiệu video;

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cần thận, an toàn cho người và thiết bị.

## **2. Nội dung:**

- 2.1. Sơ đồ khối tổng quát
- 2.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Dò mạch nhận biết các thành phần trong mạch xử lý tín hiệu video
- 2.4. Các hư hỏng trong khối xử lý tín hiệu Video
- 2.5. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch xử lý tín hiệu Video

## **Bài 6: Sửa chữa mạch đường tiếng tivi LCD - LED**

*Thời gian: 7 giờ (LT:03 giờ; TH:04 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên tắc hoạt động của mạch đường tiếng tivi LCD – LED;
- Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch đường tiếng;
- Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế được khối mạch đường tiếng;
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cần thận, an toàn cho người và thiết bị.

### **2. Nội dung:**

- 6.1. Sơ đồ khối tổng quát
- 6.2. Nguyên lý hoạt động
- 6.3. Dò mạch nhận biết các thành phần trong mạch đường tiếng
- 6.4. Các hư hỏng trong khối mạch đường tiếng
- 6.5. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch đường tiếng

## **Bài 7: Sửa chữa kênh và trung tần tivi LCD - LED**

*Thời gian: 6 giờ (LT:03 giờ; TH:03 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên tắc hoạt động của khối kênh và trung tần tivi LCD – LED;
- Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch khối kênh và trung tần;
- Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế được khối mạch khối kênh và trung tần;
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cần thận, an toàn cho người và thiết bị.

### **2. Nội dung:**

- 7.1. Sơ đồ khối tổng quát
- 7.2. Nguyên lý hoạt động
- 7.3. Dò mạch nhận biết các thành phần trong mạch khối kênh và trung tần
- 7.4. Các hư hỏng trong khối mạch khối kênh và trung tần
- 7.5. Phương pháp đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế mạch khối kênh và trung tần

## **Bài 8: Sửa chữa và thay thế màn hình tivi LCD - LED**

*Thời gian: 25 giờ (LT:03 giờ; TH:21 giờ; KT:01 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của màn hình LCD;
- Trình bày được sơ đồ khối, chức năng các khối và nguyên tắc hoạt động của mạch điện tivi LCD – LED;
- Nhận biết được các linh kiện chính trong mạch điện tivi LCD – LED;
- Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế được khối mạch điện tivi LCD – LED;
- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, chủ động và sáng tạo trong học tập. Cần thận, an toàn cho người và thiết bị.

### **2. Nội dung:**

#### **8.1. Giới thiệu màn hình LCD**

##### **8.1.1. Cấu tạo màn hình LCD**

##### **8.1.2. Nguyên lý hoạt động**

#### **8.2. Mạch điện màn hình (Mạch T- Con (Time – control))**

##### **8.2.1. Sơ đồ khối, chức năng, nhiệm vụ các khối**

##### **8.2.2. Dò mạch nhận biết các thành phần trong mạch T- Con**

##### **8.2.3. Các hư hỏng trong khối mạch T- Con**

##### **8.2.4. Đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế**

#### **8.3. Ép TAP và thay thế màn hình**

##### **8.3.1. Kỹ thuật nhận diện cấp nối tín hiệu màn hình**

##### **8.3.2. Kỹ thuật ép TAP màn hình**

##### **8.3.3. Kỹ thuật thay thế màn hình**

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

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

### **2. Trang thiết bị máy móc:**

- Đồng hồ đo điện VOM
- Dao động ký 2 tia
- Nguồn một chiều biến đổi được từ 0V – 15V
- Máy khò
- Máy vi tính
- Kính lúp
- Kính hiển vi
- Tivi LCD (LED)

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

#### **3.1. Học liệu:**

- Tài liệu hướng dẫn mô đun tivi LCD và LED;

- Các tài liệu tham khảo khác;
- Các sơ đồ mạch điện nguyên lý của các loại tivi LCD và LED.

### 3.2. Dụng cụ:

- Mỏ hàn, dụng cụ hút thiếc;
- Tô vít các loại, kìm cắt, kìm mỏ nhọn, panh kẹp.

### 3.3. Nguyên vật liệu

- Linh kiện rời: (mỗi loại 1 chiếc/nhóm 3 sinh viên)
  - + Các loại điện trở, tụ điện và cuộn cảm, cầu chì;
  - + Các loại Transistor, SCR, diốt, công tắc, phím ấn;
  - + Các loại ốc, vít.
- Linh kiện tích hợp: (mỗi loại 1 chiếc/nhóm 3 sinh viên):
  - + Các IC nguồn, xử lý tín hiệu, công suất âm thanh, nhớ, điều khiển khối chọn kênh, giải mã màu các hệ, xử lý tín hiệu chói, trung tần tiếng, chuyển mạch A/V;
  - + Bộ chọn kênh.

## V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

### 1. Nội dung

- Kiến thức:
  - + Nguyên lý truyền hình, số hóa tín hiệu truyền hình và phương pháp truyền dẫn tín hiệu truyền hình
  - + Sơ đồ khối, chức năng các khối cũng như phân tích được nguyên lý hoạt động của của các mạch điện trong tivi LCD - LED
  - + Cấu tạo, mạch điện và các linh kiện tivi LCD - LED .
  - + Các hư hỏng, nguyên nhân gây hư hỏng các khối của tivi LCD - LED .
  - + Quy trình lắp ráp, sửa chữa, thay thế các linh kiện trong mạch điện của các thiết bị đầu cuối nói trên.
- Kỹ năng:
  - + Nhận biết các thành phần cấu tạo tivi LCD - LED và các linh kiện chính trong các khối mạch điện tivi LCD – LED;
  - + Đo kiểm tra hoạt động của các mạch điện trong tivi LCD – LED;
  - + Tháo, lắp, đo kiểm tra, sửa chữa và thay thế các linh kiện hư hỏng trong tivi LCD - LED đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và mỹ thuật.

### 2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:
  - + Kiểm tra thường xuyên (*hệ số 1*) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm
  - + Kiểm tra định kỳ (*hệ số 2*): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành
  - + Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

### *1. Phạm vi áp dụng môn học:*

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho hệ Cao đẳng ngành công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử và có thể phối hợp cùng doanh nghiệp để thực hiện.

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

- Đối với giáo viên:

+ Đây là mô đun khó, các chi tiết nhỏ nên dễ hỏng vì vậy trong quá trình thực hành cần giám sát và hướng dẫn kỹ cho sinh viên. Tốt nhất là làm mẫu nhiều lần cho từng bài tập;

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

- Đối với người học:

+ Tham gia lớp học đầy đủ;

+ Ghi chép bài đầy đủ, tích cực tham gia vào các hoạt động học tập dưới sự hướng dẫn của giáo viên giảng dạy;

+ Có đầy đủ tài liệu học tập theo yêu cầu;

+ Làm thực hành theo trình tự và quy trình của từng bài và theo phiếu giao việc của giáo viên.

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

- Mạch điện nguồn

- Mạch cao áp

- Mạch điện màn hình và kỹ thuật thay thế màn hình

### *4. Tài liệu tham khảo:*

[1]. Đỗ Hoàng Tiến, “*Giáo trình truyền hình*”, Nhà XB khoa học và Kỹ thuật, 1999.

[2]. *Kỹ thuật sửa chữa TV LCD*, NXB Hồng Đức, tác giả Nguyễn Ngọc Vân

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật sửa chữa nguồn

**Mã mô đun:** MĐ 34

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 67 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun được thực hiện sau khi học sinh học xong các mô đun cơ sở kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử và các môn kỹ thuật cơ sở chương trình Cao đẳng nghề.

- Tính chất:

+ Là mô đun kỹ thuật chuyên môn, thuộc mô đun đào tạo nghề tự chọn.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Vận dụng kiến thức phân tích được nguyên lý làm việc của các mạch nguồn;

+ Sửa chữa được các mạch nguồn ứng dụng trong thực tế.

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các thiết bị đo kiểm tra mạch;

+ Nắm chắc được các bước thay thế sửa chữa các linh kiện;

+ Đảm bảo an toàn lao động, cẩn thận, tỷ mỉ gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động;

+ Tự học tập, nghiên cứu khoa học theo đúng chuyên ngành đào tạo;

+ Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.

### III. Nội dung mô đun

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

| TT | Tên các bài trong mô đun                                     | Thời gian (giờ) |           |                                |          |
|----|--------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|--------------------------------|----------|
|    |                                                              | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành, thí nghiệm, bài tập | Kiểm tra |
| 1. | Bài 1: Mạch nguồn ổn áp bù                                   | 8               | 1         | 7                              |          |
| 2. | Bài 2: Mạch nguồn ổn áp dùng IC                              | 8               | 1         | 7                              |          |
| 3. | Bài 3. Các mạch nguồn ổn áp xung                             | 12              | 5         | 6                              | 1        |
| 4. | Bài 4. Phân tích sơ đồ khối bộ nguồn ATX                     | 8               | 1         | 7                              |          |
| 5. | Bài 5. Sửa chữa mạch lọc nhiễu và chỉnh lưu của bộ nguồn ATX | 8               | 1         | 7                              |          |

|    |                                                             |           |           |           |          |
|----|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 6. | Bài 6. Sửa chữa khối nguồn cấp trước - STANBY của nguồn ATX | 16        | 2         | 13        | 1        |
| 7. | Bài 7. Sửa chữa khối nguồn chính của nguồn ATX              | 24        | 8         | 16        |          |
| 8. | Bài 8. Sửa chữa khối bảo vệ của nguồn ATX                   | 6         | 1         | 4         | 1        |
|    | <b>Cộng</b>                                                 | <b>90</b> | <b>20</b> | <b>67</b> | <b>3</b> |

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: Mạch nguồn ổn áp bù

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Lắp ráp đúng kỹ thuật các mạch nguồn ổn áp bù;
- Sử dụng thành thạo các loại máy đo thông dụng để đo kiểm, sửa chữa các điện tử cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp hoàn thiện mạch chạy đúng theo nguyên lý.

#### 2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm chung

2.2. Lắp mạch ổn áp dùng bù

### Bài 2: Mạch nguồn ổn áp dùng IC

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH/BT: 7 giờ)*

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Lắp ráp đúng kỹ thuật các mạch điện tử cơ bản;
- Sử dụng thành thạo các loại máy đo thông dụng để đo kiểm, sửa chữa các điện tử cơ bản đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp hoàn thiện mạch chạy đúng theo nguyên lý.

#### 2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm chung

2.2. Mạch ổn áp dùng IC

### Bài 3. Các mạch nguồn ổn áp xung

*Thời gian: 12 giờ (LT: 5 giờ; TH: 6 giờ; K.tra: 1 giờ)*

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Phân tích được nguyên lý các bộ nguồn xung phổ biến.
- Đo kiểm tra được các linh kiện trong mạch;
- Phân tích nêu được các nguyên nhân hỏng của bộ nguồn;

- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## **2. Nội dung bài:**

### **2.1. Nguồn xung kiểu BUCK**

2.1.1. Sơ đồ dạng nguồn xung kiểu BUCK

2.1.2. Tác dụng các linh kiện trong nguồn

2.1.3. Nguyên lý hoạt động của nguồn.

### **2.2. Nguồn xung kiểu Flyback**

2.2.1. Sơ đồ dạng nguồn xung kiểu Flyback

2.2.2. Tác dụng các linh kiện trong nguồn

2.2.3. Nguyên lý hoạt động của nguồn.

### **2.3. Nguồn xung kiểu Push-Pull**

2.3.1. Sơ đồ dạng nguồn xung kiểu Push-Pull

2.3.2. Tác dụng các linh kiện trong nguồn

2.3.3. Nguyên lý hoạt động của nguồn.

## **Bài 4. Phân tích sơ đồ khối bộ nguồn ATX**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Phân tích được nguyên lý các bộ nguồn ATX;
- Nguyên lý hoạt động của các khối trong nguồn;
- Phân tích nêu được các nguyên nhân hỏng của bộ nguồn;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## **2. Nội dung bài:**

2.1. Sơ đồ khối nguồn ATX

2.2. Phân tích khoanh vùng từng khối trên bộ nguồn

2.3. Đo và kiểm tra tác dụng các linh kiện trong khối

## **Bài 5. Sửa chữa mạch lọc nhiễu và chỉnh lưu của bộ nguồn ATX**

*Thời gian: 8 giờ (LT: 1 giờ; TH: 7 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Phân tích được nguyên lý khối nguồn chỉnh lưu và lọc đầu vào;
- Phân tích nêu được các nguyên nhân hỏng, đo kiểm tra và thay thế các linh kiện;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## **2. Nội dung bài:**

2.1. Sơ đồ khối lọc nhiễu, chỉnh lưu và lọc

- 2.2. Phân tích tác dụng các linh kiện
- 2.3. Đo kiểm tra thay thế các linh kiện trong khối.

## **Bài 6. Sửa chữa khối nguồn cấp trước - STANBY của nguồn ATX**

*Thời gian: 16 giờ (LT: 2 giờ; TH: 13 giờ; K.tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Phân tích được nguyên lý khối phản hồi dao động cho nguồn cấp trước;
- Phân tích nêu được các nguyên nhân hỏng, đo kiểm tra và thay thế các linh kiện;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Sơ đồ khối
- 2.2. Nguyên lý hoạt động của mạch nguồn cấp trước
- 2.3. Mạch bảo vệ quá dòng
- 2.4. Phân tích tác dụng các linh kiện
- 2.5. Thực hành thao tác trên mạch nguồn
  - 2.5.1. Đo kiểm tra và thay thế khối dao động
  - 2.5.2. Đo kiểm tra và thay thế khối phản hồi

## **Bài 7. Sửa chữa khối nguồn chính của nguồn ATX**

*Thời gian: 24 giờ (LT: 08 giờ; TH: 16 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Phân tích được nguyên lý khối nguồn chính cho ra các điện áp đầu ra;
- Phân tích nêu được các nguyên nhân hỏng, đo kiểm tra và thay thế các linh kiện;
- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

### **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Sơ đồ khối nguồn chính.
- 2.2. Sơ đồ mạch dao động
- 2.3. Mạch điều khiển đèn công suất
- 2.4. Mạch chỉnh lưu và lọc đầu ra
- 2.5. Mạch bảo vệ
- 2.6. Thực hành đo kiểm tra thay thế các linh kiện trong các mạch.

## **Bài 8. Sửa chữa khối bảo vệ của nguồn ATX**

*Thời gian: 6 giờ (LT: 01 giờ; TH: 04 giờ; K.tra: 1 giờ)*

### **1. Mục tiêu:**

- Phân tích được nguyên lý mạch bảo vệ;
- Phân tích nêu được các nguyên nhân hỏng, đo kiểm tra và thay thế các linh kiện;

- Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, tư duy sáng tạo và khoa học, đảm bảo an toàn, tiết kiệm.

## **2. Nội dung bài:**

2.1. Sơ đồ mạch bảo vệ.

2.2. Phân tích tác dụng các linh kiện

2.3. Đo kiểm tra các cấp điện áp ra, thay thế các linh kiện hỏng.

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

2. Trang thiết bị máy móc:

- Bộ nguồn BUCK, Flyback, Push-Pull, bộ nguồn ATX;
- Bản vẽ, hình ảnh cần thiết.

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

- Một số linh kiện điện tử công suất mẫu: Diode, transistor, Triac, diac, điện trở, tụ điện.

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

1. Nội dung:

\* Kiến thức:

- Xác định đúng linh kiện trong mạch
- Đo và kiểm tra được các linh kiện
- Sửa chữa được các hỏng hóc cơ bản

\* Kỹ năng:

- Thực hiện đúng quy trình thực hành.
- Sử dụng các dụng cụ đo đúng kỹ thuật.

2. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra:

+ Kiểm tra thường xuyên (hệ số 1) : Hình thức vấn đáp/ tự luận/ trắc nghiệm

+ Kiểm tra định kỳ (hệ số 2): hình thức kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

+ Điểm trung bình kiểm tra: là trung bình cộng của các bài kiểm tra thường xuyên và định kỳ theo hệ số

- Thi kết thúc MH/MĐ : tích hợp giữa lý thuyết với thực hành

Điều kiện được dự thi kết thúc mô đun:

+ Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

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

- Điểm môn học, mô-đun: bao gồm điểm trung bình các điểm kiểm tra có trọng số 0,4 và điểm thi kết thúc môn học, mô-đun có trọng số 0,6.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. *Phạm vi áp dụng mô đun:* Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng và có thể đưa sinh viên ra cùng doanh nghiệp hợp tác đào tạo.

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

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

+ Chương trình được thực hiện có hiệu quả cao phù hợp với các phương pháp giảng giải, trực quan, hướng dẫn – làm mẫu;

- Đối với người học:

+ Tập trung thực hành theo sự hướng dẫn của giảng viên. Rèn luyện các kỹ năng trọng tâm của từng bài. Ôn luyện lại các kiến thức có liên quan;

+ Thực hiện trình tự theo giáo trình thực hành có kèm theo phiếu giao công việc từng bài trong phần thực tập.

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

- Nguyên lý hoạt động của các bộ nguồn

- Nguyên nhân và sửa chữa chữa được các lỗi thường gặp trong bộ nguồn

4. *Tài liệu tham khảo:*

[1] - *Chất bán dẫn Điôt và Tranzito - Giáo trình mạch điện tử kỹ thuật tương tự*, NXB Thống kê. Hà Nội, 2001

[2] - Đỗ xuân Thụ: *Giáo trình điện tử cơ bản*, Dự án GDKT và DN, Hà Nội, 2007

[3] - *Điện tử công suất*, Trần Trọng Minh. NXB GD 2005

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thực tập tốt nghiệp

**Mã mô đun:** MĐ35

**Thời gian thực hiện mô đun:** 480 giờ; Trong đó: Lý thuyết: 60 giờ; Thực hành: 420 giờ

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Sau khi hoàn thành các chương trình môn học và mô đun tại trường.
- Tính chất: Đi thực tế, tham gia thi công, sản xuất tại doanh nghiệp.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:
  - + củng cố kiến thức các môn đã học;
  - + rèn luyện kỹ năng thực hành và thực tế cho sinh viên;
  - + hội nhập với những vấn đề kỹ thuật liên quan trong thực tế tại các cơ quan, doanh nghiệp.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ để hoàn thành công việc được giao;
  - + chấp hành tốt nội quy tại nơi làm việc.

### III. Nội dung mô đun

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

| Số TT | Tên các bài trong mô đun        | Thời gian (giờ) |           |                                                    |          |
|-------|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------------------------|----------|
|       |                                 | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành/<br>Thí nghiệm/<br>Thảo luận/<br>Bài tập | Kiểm tra |
| 1     | Bài 1. Khảo sát doanh nghiệp    | 40              | 20        | 20                                                 |          |
| 2     | Bài 2. Thực tập chuyên môn      | 400             | 40        | 360                                                |          |
| 3     | Làm báo cáo thực tập tốt nghiệp | 40              | 0         | 40                                                 |          |
|       | <b>Cộng</b>                     | <b>480</b>      | <b>60</b> | <b>420</b>                                         |          |

#### 2. Nội dung chi tiết:

##### Bài 1: Khảo sát doanh nghiệp

*Thời gian: 40 giờ (LT: 20 giờ; TH: 20 giờ)*

##### 1. Mục tiêu của bài:

- Tìm hiểu tổ chức quản lý của cơ sở thực tập, hệ thống sản xuất, quy mô nhân sự, sản phẩm, sản lượng;

- Tìm hiểu quy trình, công nghệ, trình độ kỹ thuật chung, trang thiết bị cụ thể đơn vị thực tập;
- Thực hành giao tiếp, ứng xử, nắm bắt vấn đề;
- Thực hành ghi chép tổng hợp;
- Khiêm tốn, cầu thị, chu đáo, cẩn thận, cần cù, chủ động.

## **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Tìm hiểu cơ cấu tổ chức doanh nghiệp
- 2.2. Khảo sát tìm hiểu hệ thống sản xuất, đơn vị thực tập
- 2.3. Nắm bắt sơ bộ quy trình thực hiện hoặc khâu sản xuất trực tiếp tham gia
- 2.4. Tìm hiểu các thông số kỹ thuật, yêu cầu công nghệ... đối chiếu với kiến thức đã học.
- 2.5. Tìm hiểu các tài liệu liên quan đến chuyên môn, lý lịch máy, các thông số kỹ thuật.

## **Bài 2: Thực tập chuyên môn**

*Thời gian: 400 giờ (LT: 40 giờ; TH: 360 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Vận dụng kiến thức đã học và kỹ năng thực hành cơ bản vào công việc thực tập của cơ sở.
- củng cố kiến thức thông qua sản xuất thực tế.
- Rèn luyện nâng cao tay nghề, khả năng làm việc độc lập và theo nhóm
- Khiêm tốn, cầu thị, chu đáo, cẩn thận

## **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Tìm hiểu các quy trình công nghệ, hệ thống sản xuất, bao gồm các công đoạn sản xuất, toàn bộ quá trình sửa chữa, bảo hành và kiểm tra sản phẩm
- 2.2. Tham gia trực tiếp vào các nội dung sản xuất, sửa chữa, bảo hành, bảo trì và chế tạo trang thiết bị thuộc ngành Điện – Điện tử

## **Bài 3: Làm báo cáo thực tập tốt nghiệp**

*Thời gian: 40 giờ (LT: 0 giờ; TH: 40 giờ)*

### **1. Mục tiêu của bài:**

- Phân tích nhận xét các ưu nhược điểm của phương pháp tổ chức, sản phẩm doanh nghiệp, tổ chức quản lý, kỹ thuật lắp ráp;
- Vẽ lại kết cấu sơ bộ hệ thống, chỉ ra những chỗ hợp lý và chưa hợp lý... làm tư liệu tham khảo sau này;
- Tính toán kiểm nghiệm thông số kỹ thuật của hệ thống;
- Giao tiếp, ứng xử, nắm bắt vấn đề;
- Ghi chép tổng hợp;
- Tuân thủ, khiêm tốn, cầu thị, chu đáo, cẩn trọng, cần cù, chủ động.

## **2. Nội dung bài:**

- 2.1. Tính toán kiểm nghiệm

## 2.2. Đánh giá tổng hợp

### IV. Điều kiện thực hiện mô đun

- Sinh đã hoàn thành chương trình lý thuyết và thực tập cơ bản tại nhà trường;
- Sinh viên phải được đi thực tập sản xuất tại các cơ sở đúng chuyên ngành.

### V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

#### 1. Nội dung

##### *\* Kiến thức:*

- + Số lượng công việc thực hiện trong đợt thực tập;
- + Chiều sâu nhận xét đánh giá của từng nội dung.
- + Kết thúc thời gian thực tập sản xuất mỗi sinh viên phải viết một 1 bản báo cáo quá trình thực tập tại doanh nghiệp theo mục tiêu đã đề ra (Theo biểu mẫu phụ lục sau):
- + Tình hình cơ cấu tổ chức
- + Tình hình sản xuất của cơ sở
- + Các nội dung chuyên môn đã được thực hành
- + Các bản vẽ, nội dung tính toán sơ bộ theo yêu cầu hướng dẫn của giáo viên, (số liệu tính toán thiết kế)
- + Nhận xét, đánh giá bản thân sinh viên của cán bộ hướng dẫn thực tập.

*\* Kỹ năng:* Đánh giá kỹ năng thực hành thông qua nhận xét của cán bộ hướng dẫn và giáo viên hướng dẫn

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: làm việc độc lập và làm việc nhóm theo yêu cầu công việc đảm bảo kỹ thuật và an toàn.

#### 2. Phương pháp:

##### *\* Điểm mô đun được đánh giá theo thang điểm 10*

- Điểm kết thúc mô đun được dựa trên điểm trung bình của giáo viên quản lý và cơ sở thực tập đánh giá có trọng số 0,4 và điểm báo cáo thu hoạch có trọng số 0.6;
- Điểm do cán bộ quản lý của cơ sở thực tập đánh giá về kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm hệ số 1;
- Điểm do giáo viên quản lý đánh giá về kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm: hệ số 2.

### VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. *Phạm vi áp dụng mô đun:* Chương trình mô đun này được áp dụng giảng dạy cho ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện tử, hệ cao đẳng

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

- Để đạt hiệu quả cao của quá trình thực tập sản xuất, giáo viên thường xuyên liên hệ với cán bộ, công nhân trực tiếp quản lý hướng dẫn học sinh tại đơn vị để hỗ trợ 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.

*3. Những trọng tâm cần chú ý:*

- Mô đun thực tập tốt nghiệp có đặc thù riêng biệt, mỗi phần học đều có khảo sát, ghi chép, phân tích, thực hành, đánh giá vào sổ thực tập theo 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 đợt thực tập, học sinh phải viết báo cáo như một bản đồ án với đầy đủ nội dung của các phần đã thực tập.

*4. Tài liệu tham khảo:*

Căn cứ thực tế của đơn vị thực tập sản xuất để tìm hiểu các loại tài liệu phù hợp với công việc thực hành được yêu cầu.