

## **CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**Tên ngành, nghề:** Điện công nghiệp

**Mã ngành, nghề:** 5520227

**Trình độ đào tạo:** Trung cấp

**Hình thức đào tạo:** Chính quy

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

**Thời gian đào tạo:** 1,5 năm

### **1. Mục tiêu đào tạo:**

#### **1.1. Mục tiêu chung**

Đào tạo nguồn nhân lực Nghề Điện công nghiệp có trình độ Trung cấp, có kỹ năng nghề bậc 4 theo khung trình độ Quốc gia. Có kiến thức và kỹ năng thực hành tương ứng với trình độ đào tạo, có phẩm chất đạo đức, có ý thức về chính trị, có sức khỏe. Có khả năng ứng dụng các kiến thức được đào tạo vào các hoạt động sản xuất và đời sống. Có khả năng tham gia hội nhập Quốc tế, có khả năng cập nhật những tiến bộ khoa học, kỹ thuật, tiếp cận kiến thức, công nghệ mới của nghề đáp ứng nhu cầu thị trường lao động.

#### **1.2. Mục tiêu cụ thể:**

##### **1.2.1 Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp:**

#### **1.2. Mục tiêu cụ thể:**

##### **1.2.1. Kiến thức:**

- Trình bày được những tiêu chuẩn đảm bảo an toàn lao động, an toàn điện cho người và thiết bị;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các thiết bị điện, khí cụ điện và vật liệu điện;
- Nêu các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha;
- Trình bày được các phương pháp đo các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- Phân tích được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện. Phân tích được các loại bản vẽ thiết kế, lắp đặt của các hệ thống điện;
- Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện;
- Trình bày được các tiêu chuẩn kỹ thuật của các nhóm vật liệu điện thông dụng
- Trình bày được phương pháp tính toán các thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- Phân tích được sơ đồ nguyên lý hệ thống điện của các máy công cụ như máy tiện, máy phay, máy khoan, máy bào và các máy sản xuất như băng tải, cầu trục, thang máy, lò điện...;
- Phân tích được nguyên lý của các loại cảm biến; các mạch điện cảm biến;
- Trình bày được nguyên lý của hệ thống cung cấp truyền tải điện;
- Trình bày được nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện. Nhận dạng được các thiết bị điện cơ trong hệ truyền động điện

- Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện bán dẫn, các linh kiện thụ động các cách mắc linh kiện trong mạch điện, cách xác định thông số kỹ thuật của linh kiện;

- Trình bày được cấu tạo một số mạch điện tử đơn giản ứng dụng linh kiện điện tử và nguyên lý hoạt động của chúng;

- Mô tả được cách sử dụng các thiết bị đo, các thiết bị hàn;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử công suất;

- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động hệ điều khiển lập trình PLC của các hãng khác nhau. So sánh được ưu nhược điểm của bộ điều khiển PLC với các hệ thống;

- Trình bày được các khái niệm về các tiêu chuẩn ISO 9001:2015;

### 1.2.2. Kỹ năng:

- Tổ chức thực hiện được công tác an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và sơ, cấp cứu được người bị điện giật đúng phương pháp;

- Đọc được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;

- Nhận dạng, lựa chọn Tính chọn được các nhóm vật liệu điện khí cụ điện và thiết bị điện thông dụng

- Tháo lắp và sửa chữa được các khí cụ điện đúng theo thông số của nhà sản xuất;

- Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha ở trạng thái xác lập và quá độ;

- Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;

- Vẽ và phân tích được sơ đồ dây quấn stato của động cơ không đồng bộ một pha, ba pha;

- Tính toán được thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;

- Tính toán, quấn lại được động cơ một pha, ba pha bị hỏng theo số liệu có sẵn;

- Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa được máy điện theo yêu cầu;

- Tính, chọn được dây dẫn, bố trí hệ thống điện phù hợp với điều kiện làm việc, mục đích sử dụng trong một tòa nhà, phân xưởng hoặc nhà máy;

- Tính, chọn được nối đất và chống sét cho đường dây tải điện và các công trình phù hợp với điều kiện làm việc;

- Xác định và sửa chữa được các hư hỏng của thiết bị điện gia dụng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất;

- Lắp đặt được hệ thống chiếu sáng cho hộ gia đình theo bản vẽ thiết kế;

- Lắp đặt được đường dây cung cấp điện cho một tòa nhà, phân xưởng phù hợp với yêu cầu và đạt tiêu chuẩn;

- Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy cho động cơ 3 pha, 1 pha, động cơ một chiều;

- Lắp ráp được các mạch bảo vệ và tín hiệu;

- Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy khoan, máy tiện, phay, bào, mài...và các máy sản xuất như cầu trục, thang máy, lò điện...;

- Lắp ráp, Sửa chữa, thay thế, cài đặt được các mạch điện cảm biến;

- Tính, chọn được động cơ điện phù hợp cho một hệ truyền động điện không điều chỉnh và có điều chỉnh;

- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo để đo, kiểm tra các linh kiện điện tử, các

thành phần của mạch điện, các tham số của mạch điện;

- Xác định được các linh kiện trên sơ đồ mạch điện và thực tế. Vẽ, phân tích các sơ đồ mạch điện cơ bản ứng dụng linh kiện điện tử;
- Hàn và tháo lắp thành thạo các mạch điện tử;
- Kiểm tra được chất lượng các linh kiện điện tử công suất trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất cơ bản;
- Kết nối thành thạo PLC với PC và với các thiết bị ngoại vi;
- Viết chương trình cho các loại PLC khác nhau đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Tháo, lắp được bộ cảm biến và bộ phận/phần tử trong hệ thống tự động hóa, thay thế và hiệu chỉnh các phần tử;
- Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định;
- Xây dựng và kiểm soát được hệ thống quy trình ISO trong công xưởng hoặc nhà máy;

*1.2.2. Chính trị, đạo đức; Thê chất và quốc phòng:*

- Chính trị, đạo đức:

- + Có hiểu biết một số kiến thức phổ thông về chủ nghĩa Mác-Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh và Hiến pháp, Pháp luật của Nhà nước và Luật lao động;
- + Có ý thức tự giác chấp hành kỷ luật lao động, lao động có kỹ thuật, lao động có chất lượng và năng suất cao, có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp;
- + Có ý thức trách nhiệm đối với công việc được giao, có ý thức bảo vệ của công; Luôn chấp hành các nội quy, quy chế của đơn vị;
- + Có trách nhiệm, thái độ học tập chuyên cần và cầu tiến;
- + Có trách nhiệm, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý.

- Thê chất, quốc phòng:

- + Có sức khỏe, lòng yêu nghề, có ý thức với cộng đồng và xã hội;
- + Có nhận thức đúng về đường lối xây dựng phát triển đất nước, chấp hành Hiến pháp và Pháp luật;
- + Có khả năng tuyên truyền, giải thích về trách nhiệm của công dân đối với nền quốc phòng của đất nước.

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

- Đảm nhận các công việc vận hành, bảo trì, sửa chữa thiết bị điện, hệ thống điện dân dụng và công nghiệp trong các doanh nghiệp.
- Làm việc trong các tổ cơ điện, phòng bảo dưỡng bảo trì thiết bị điện của các doanh nghiệp.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 26
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 76 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 255 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1390 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 495 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 781 giờ; Thời gian kiểm tra: 114 giờ
- Thời gian khóa học: 1,5 năm

## **3. Nội dung chương trình:**

Mã MH, MĐ	Tên môn học/ mô đun	Số tín	Thời gian của môn học, mô đun (giờ)	
			Tổng số	Trong đó

		chỉ		Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Thi/Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>12</b>	<b>255</b>	<b>94</b>	<b>148</b>	<b>13</b>
MH 01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
MH 02	Pháp luật.	1	15	9	5	1
MH 03	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
MH 04	Giáo dục QP và AN	2	45	21	21	3
MH 05	Ngoại ngữ (Tiếng anh)	4	90	30	56	4
MH 06	Tin học	2	45	15	29	1
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>64</b>	<b>1390</b>	<b>495</b>	<b>771</b>	<b>114</b>
<i>II.1</i>	<i>Môn học, mô đun cơ sở</i>	<b>16</b>	<b>310</b>	<b>146</b>	<b>135</b>	<b>29</b>
MH 07	Mạch điện	3	60	24	31	5
MH 08	An toàn lao động	2	30	19	7	4
MH 09	Vật liệu điện	2	30	21	6	3
MĐ 10	Vẽ điện	2	30	21	5	4
MH 11	Vẽ kỹ thuật	2	30	15	11	4
MĐ 12	Khí cụ điện	1	30	11	16	3
MĐ 13	Điện tử cơ bản	4	100	35	59	6
<i>II.2</i>	<i>Môn học, mô đun chuyên môn</i>	<b>47</b>	<b>1080</b>	<b>349</b>	<b>636</b>	<b>85</b>
MĐ 14	Khởi nghiệp doanh nghiệp	2	30	24	3	3
MĐ 15	Tiếng anh chuyên ngành	2	30	21	6	3
MĐ 16	Đo lường điện	2	45	17	24	4
MĐ 17	Máy điện	6	150	43	100	7
MĐ 18	Cung cấp điện	2	45	17	24	4
MĐ 19	Điện tử công suất	2	45	13	17	5
MĐ 20	Truyền động điện	3	60	23	32	5
MĐ 21	Trang bị điện 1	5	120	40	72	8
MĐ 22	PLC cơ bản	5	120	42	65	13
MĐ 23	Kỹ thuật lắp đặt điện	4	90	37	47	6
MĐ 24	Kỹ thuật cảm biến	1	30	13	15	2
MĐ 25	Trang bị điện 2	4	75	39	31	5
MĐ 26	Thực tập tốt nghiệp	9	240	20	200	20
	<b>Tổng</b>	<b>76</b>	<b>1645</b>	<b>589</b>	<b>919</b>	<b>127</b>

#### 4.Hướng dẫn sử dụng chương trình:

4.1. Các môn học chung bắt buộc thực hiện theo quy định của Bộ Lao động- Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng ban hành.

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

- Nội dung: Tham quan cơ sở sản xuất, đọc sách thư viện, tham gia các câu lạc bộ thể thao, tiếng Anh, tham gia các hoạt động đoàn.
- Thời gian: Theo kế hoạch, thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hóa, văn nghệ: - Qua các phương tiện thông tin đại chúng - Sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện - Ngoài giờ học, học sinh có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

4.3. Hướng dẫn kiểm tra hết môn học, mô đun:

Tùy theo tính chất môn học/ mô đun mà giáo viên có thể tiến hành thi kết thúc môn học/ mô đun theo hình thức và thời gian theo bảng sau:

Thực hành	Không quá 8 giờ
Tự luận	Từ 60 – 120 phút
Vấn đáp	Không quá 20 phút
Trắc nghiệm	Không quá 120 phút

4.4. Hướng dẫn thi kết thúc môn học, mô đun:

Thời gian tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun theo kế hoạch chung của Trường

4.4. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

+ Học sinh phải học hết chương trình đào tạo Trung cấp Điện công nghiệp, và có đủ điều kiện theo quy định sẽ được xét dự thi tốt nghiệp.

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Chính trị	Viết	90 phút
2	Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Viết	180 phút
3	Thực hành nghề nghiệp	Bài thi thực hành ( sản phẩm)	8giờ

+ Căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp của học sinh và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng cho học sinh.

4.5. Các chú ý khác: