

Tên ngành, nghề: Điện công nghiệp

Mã ngành, nghề: 6520227

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo : 03 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1 Mục tiêu chung

Đào tạo nhân lực nghề Điện công nghiệp trình độ cao đẳng có đủ kiến thức, kỹ năng hành nghề, các công việc của nghề điện trong lĩnh vực công nghiệp, có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc theo nhóm; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc; giải quyết được các tình huống phức tạp trong thực tế. Đồng thời, có phẩm chất chính trị, đạo đức, lương tâm nghề nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp; có khả năng sáng tạo thích ứng với môi trường làm việc tại các doanh nghiệp, đảm bảo năng suất, chất lượng, hiệu quả; có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên các trình độ cao hơn.

1.2. Mục tiêu cụ thể

- Kiến thức:

- + Trình bày được những nguyên tắc và những tiêu chuẩn để 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;
- + Trình bày được các phương pháp đo các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- + Phát biểu được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha;
- + Đọc được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;
- + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện;
- + Tính toán được thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- + Nhận dạng, lựa chọn và sử dụng được đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện thông dụng theo Tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;
- + Trình bày được các khái niệm về các tiêu chuẩn ISO 9001:2015;
- + 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...
- + Trình bày được nguyên lý của các loại cảm biến;
- + Phân tích được nguyên lý của các mạch điện cảm biến;

- + Phân tích được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điện hình như soft stater, inverter, các bộ biến đổi;
- + Trình bày 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;
- + Sử dụng được các thiết bị đo, các thiết bị hàn linh kiện điện tử;
- + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử công suất;
- + Trình bày được các qui trình trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật;
- + Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của 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;
- + Mô tả được cấu trúc các phần chính của hệ thống điều khiển: ngôn ngữ, liên kết, định thời của các loại PLC khác nhau;
- + Trình bày, phân tích được nguyên lý, cấu tạo của hệ thống điều khiển điện khí nén;
- + Trình bày được khái niệm, vai trò và phân loại mạng truyền thông công nghiệp;
- + Trình bày được nội dung cơ bản trong cơ sở kỹ thuật truyền thông: chế độ truyền tải, cấu trúc mạng, kiến trúc giao thức, truy nhập bus, bảo toàn dữ liệu, mã hóa bit, kỹ thuật truyền dẫn;
- + Trình bày được các thành phần cơ bản của hệ thống mạng;
- + Trình bày được các đặc điểm cấu trúc cơ bản của một số hệ thống bus tiêu biểu: Profibus, CAN, Modbus, Interbus, AS-i, Ethernet;

- Kỹ năng

- + Lắp đặt được các hệ thống để bảo vệ an toàn trong công nghiệp và dân dụng.
- + Thực hiện được các biện pháp sơ, cấp cứu người bị điện giật.
- + Xác định và phân loại được các loại vật liệu điện, khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản;
- + Tính chọn được các loại vật liệu điện, khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản;
- + Tháo lắp được các loại vật liệu điện, khí cụ điện;
- + Thực hiện đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện.
- + Tính toán các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha ở trạng thái xác lập và quá độ;
- + Phân tích được các loại bản vẽ thiết kế, lắp đặt của các hệ thống điện;
- + Vẽ và phân tích chính xác sơ đồ dây quấn stato của động cơ không bộ một pha, ba pha;
- + Tính toán thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;

- + Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa được máy điện theo yêu cầu;
- + Tháo lắp và sửa chữa được các khí cụ điện đúng theo thông số của nhà sản xuất;
- + Lắp đặt được hệ thống chiếu sáng cho hộ gia đình theo bản vẽ thiết kế;
- + Xây dựng và kiểm soát hệ thống quy trình ISO trong công xưởng hoặc nhà máy;
- + 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 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, cài đặt được các mạch điện cảm biến;
- + Sửa chữa, thay thế được các mạch điện cảm biến;
- + 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;
- + Lắp đặt được đường dây cung cấp điện cho một tòa nhà, phân xưởng phù hợp với yêu cầu và đạt tiêu chuẩn;
- + Tính chọn được động cơ điện phù hợp cho một hệ truyền động điện không điều chỉnh và có điều chỉnh;
- + 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;
- + Sử dụng được 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;
- + Hàn và tháo lắp được thành thạo, đúng kỹ thuật 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 được PLC với PC và với các thiết bị ngoại vi;
- + Viết chương trình cho các loại PLC khác nhau đạt yêu cầu kỹ thuật;
- + Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điều khiển điện khí nén trong công nghiệp như dây truyền phân loại sản phẩm, hệ thống nâng hạ;
- + Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định;
- + Lập được kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp;
- + Lắp ráp và cấu hình được một hệ thống mạng;
- + Lập trình, điều khiển, giám sát được các hệ thống điều khiển trong công nghiệp;
- + Tháo lắp bộ cảm biến và bộ phận/phần tử trong hệ thống tự động hóa, thay thế và hiệu chỉnh các phần tử;
- + Sử dụng được các kỹ năng mềm trong hoạt động quản trị doanh nghiệp cũng như các công việc khác;

- + Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- + Sử dụng được Tiếng Anh cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được tiếng Anh vào công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- + Thích ứng được với sự thay đổi trong thời kỳ cách mạng công nghiệp 4.0.

- Chính trị, pháp luật:

- + Xác định được các kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lê nin và tư tưởng Hồ Chí Minh; Hiến pháp, Pháp luật của nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- + Trình bày được đường lối phát triển kinh tế của Đảng, thành tựu và định hướng phát triển công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước;
- + Giáo dục cho người học lòng yêu nước, yêu Chủ nghĩa Xã hội và những hiểu biết cần thiết về quốc phòng toàn dân để xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam Xã hội Chủ nghĩa;

- Thể chất, quốc phòng:

- + Có đủ sức khoẻ để học tập, công tác lâu dài, sẵn sàng phục vụ sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;
- + Xác định được một số phương pháp luyện tập và đạt kỹ năng cơ bản một số môn thể dục, thể thao như: thể dục, đèn kinh, bóng chuyền;
- + Có hiểu biết cơ bản về công tác quốc phòng toàn dân, dân quân tự vệ;
- + Có kiến thức và kỹ năng cơ bản về quân sự phổ thông cần thiết của người chiến sĩ, vận dụng được trong công tác bảo vệ trật tự trị an;
- + Có ý thức kỷ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ Tổ quốc.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- + Có đạo đức, yêu nghề và có lương tâm nghề nghiệp;
- + Tuân thủ, nghiêm túc thực hiện học tập và nghiên cứu, tìm hiểu môi trường làm việc để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn nghề nghiệp, kỹ năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng đòi hỏi trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;
- + Có đủ sức khỏe, tâm lý vững vàng, tác phong làm việc nhanh nhẹn, linh hoạt để làm việc trong cả điều kiện khắc nghiệt của thời tiết ngoài trời, trên cột điện cao đảm bảo an toàn lao động, cũng như có đủ tự tin, kỷ luật để làm việc trong các doanh nghiệp nước ngoài;
- + Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- + Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

Vị trí việc làm:

- Lắp đặt hệ thống điện công trình
- Vận hành, bảo trì hệ thống điện công trình
- Lắp đặt và vận hành hệ thống cung cấp điện
- Bảo trì hệ thống cung cấp điện
- Lắp đặt tủ điện
- Sửa chữa, Bảo trì, bảo dưỡng, vận hành Máy điện
- Lắp đặt hệ thống tự động hóa
- Vận hành, bảo trì hệ thống tự động hóa
- Lắp đặt hệ thống điện năng lượng tái tạo
- Vận hành, bảo trì hệ thống điện năng lượng tái tạo
- Lắp đặt mạch máy công cụ
- Sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng mạch máy công cụ
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm (KCS)
- Kinh doanh thiết bị điện

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

- Số lượng môn học, mô đun: 36
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 124 Tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung /đại cương: 645 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun, học phân chuyên môn: 2355 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 794 giờ; Thực hành, thực tập: 2206 giờ

3. Nội dung chương trình:

Mã MH/MĐ	Tên mô đun/ môn học	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			Ghi chú	
			Tổng số	Trong đó			
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập		Kiểm tra
I	Các môn học chung/ đại cương	34	645	219	377	49	
MH 01	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5	
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2	
MH 03	Giáo dục thể chất	4	60	5	51	4	
MH 04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	5	75	36	35	4	
MH 05	Tin học	3	75	15	58	2	
MH 06	Tiếng Anh	6	120	42	63	15	
MH 07	Tin học nâng cao	2	45	15	28	2	
MH 08	Tiếng Anh A2	2	60	12	39	9	
MĐ 09	Kỹ năng mềm	2	45	15	27	3	

MĐ 10	Khởi nghiệp và tìm kiếm việc làm	3	60	20	37	3	
II	Các môn học/mô đun chuyên môn nghề	90	2355	575	1676	104	
II.1	Môn học/mô đun cơ sở	27	545	256	246	43	
MH 11	Dung sai lắp ghép và Đo lường kỹ thuật	2	45	28	12	5	
MH 12	An toàn lao động	2	30	24	4	2	
MH 13	Vật liệu điện	2	30	19	9	2	
MH 14	Kỹ thuật điện	5	90	60	26	4	
MH 15	Tổ chức và quản lý sản xuất	2	30	25	3	2	
MH 16	Khí cụ điện	3	45	31	11	3	
MH 17	Vẽ kỹ thuật	2	45	24	18	3	
MĐ 18	Đo lường điện	3	75	15	57	3	
MĐ 19	Kỹ thuật điện tử	3	75	15	57	3	
MĐ 20	Thực tập nguội	3	80	15	49	16	
II.2	Các mô đun, môn học chuyên môn nghề	63	1810	319	1430	61	
MĐ 21	Lắp đặt điện	3	75	22	48	5	
MĐ 22	Máy điện	4	75	30	42	3	
MĐ 23	Trang bị điện	6	150	39	104	7	
MĐ 24	Kỹ thuật cảm biến	3	75	16	56	3	
MĐ 25	Lập trình PLC cơ bản	6	135	46	85	4	
MĐ 26	Điều khiển lập trình cỡ nhỏ	3	75	19	52	4	
MĐ 27	Điều khiển điện - khí nén	3	75	15	56	4	
MĐ 28	Trải nghiệm thực tế	7	315	0	310	5	
MĐ 29	Biến tần	2	45	16	26	3	
MĐ 30	Điều khiển động cơ servo	2	45	13	29	3	
MĐ 31	Khởi động mềm	2	45	15	28	2	
MĐ 32	PLC nâng cao	5	120	30	85	5	
MĐ 33	Mạng truyền thông công nghiệp	3	75	15	57	3	
MĐ 34	Hệ thống sản xuất linh hoạt	3	75	15	57	3	

MH 35	Tiếng Anh chuyên ngành	2	30	28	0	2	
MĐ 36	Thực tập tốt nghiệp	9	400	0	395	5	
	Tổng cộng	124	3000	794	2053	153	