

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP**  
**ÁP DỤNG TỪ KHÓA: 17 - 18**

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo quyết định số: 531 /QĐ-CĐCĐ ngày 16 tháng 9 năm 2022  
của Hiệu trưởng Trường CĐCĐ Hậu Giang)

**Tên nghề: Điện công nghiệp**

**Mã nghề: 5520227**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Hình thức đào tạo: Chính quy**

**Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THCS trở lên**

**Thời gian đào tạo: 2 năm.**

## 1. Mục tiêu đào tạo

### 1.1. Mục tiêu chung:

Điện công nghiệp trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề chuyên thiết kế, lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện và các thiết bị điện công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam. Người làm việc trong lĩnh vực ngành, nghề Điện công nghiệp trực tiếp tham gia thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa tủ điện, máy điện, dây truyền sản xuất và các thiết bị điện trong các công ty sản xuất và kinh doanh như: nhà máy, xí nghiệp, tòa nhà... trong điều kiện an toàn. Họ có thể đảm nhiệm vai trò, chức trách của cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật trong các cơ sở sản xuất, cơ quan, đơn vị kinh doanh, tự tổ chức và làm chủ cơ sở sản xuất, sửa chữa thiết bị điện. Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe và đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc; giải quyết các công việc một cách chủ động, giao tiếp và phối hợp làm việc theo tổ, nhóm, tổ chức và quản lý quá trình sản xuất, bồi dưỡng kèm cặp được công nhân bậc thấp tương ứng với trình độ quy định. Ngoài ra, người hành nghề cần phải thường xuyên học tập để nâng cao trình độ chuyên môn, khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ, mở rộng kiến thức xã hội; rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề nghiệp.

### 1.2. Mục tiêu cụ thể:

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo ngành/ nghề “Điện công nghiệp” trình độ Trung cấp, người học có khả năng:

#### 1.2.1. 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;
- Trình bày được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện;
- Trình bày được phương pháp tính toán các thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- Trình bày được 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; 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;
- 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;
- 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 các quy 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;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

### **1.2.2. Kỹ năng:**

- Đọc được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;
- Tính toán được thông số, quấn dây hoàn thành máy biến áp công suất nhỏ theo đúng yêu cầu;
- Lắp đặt được các hệ thống để bảo vệ an toàn trong công nghiệp và dân dụng;
- Thực hiện được công tác an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và 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;
- Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- 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;
  - Vẽ và phân tích được chính xác sơ đồ dây quấn stato của động cơ không đồng bộ một pha, ba pha;
  - Tính toán, quấn lại được động cơ một pha, ba pha bị hỏng theo số liệu có sẵn;
  - Tính toán được 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;
  - Xác định được hư hỏng và sửa chữa được các thiết bị điện gia dụng theo tiêu chuẩn 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 được 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 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, 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 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 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 thành thạo PLC với PC và với các thiết bị ngoại vi;
- Viết được chương trình cho các loại PLC khác nhau đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

### **1.2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:**

- 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;

- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;

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

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

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

- Lắp đặt hệ thống điện công trình;
- Lắp đặt và vận hành hệ thống cung cấp điện;
- Lắp đặt tủ điện;
- Sửa chữa, bảo dưỡng, vận hành máy điện;
- Lắp đặt hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- Lắp đặt mạch máy công cụ;
- Sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng mạch máy công cụ;
- Kinh doanh thiết bị điện.

### **1.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ:**

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Điện công nghiệp, trình độ trung cấp có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên

trình độ cao hơn trong cùng ngành, nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

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

- Số lượng môn học, mô đun: **25** (bao gồm các môn học tự chọn)
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 68 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 255 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1.395 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 454 giờ; Thực hành, thực tập: 1.121 giờ; Kiểm tra: 75 giờ.

## 3. Nội dung chương trình:

Mã MH/MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Thi/ kiểm tra
<b>I. Các môn học chung</b>		<b>12</b>	<b>255</b>	<b>94</b>	<b>148</b>	<b>13</b>
DC1201	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
DC1102	Pháp luật	1	15	9	5	1
DC1103	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
DC1204	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	2	45	21	21	3
DC1205	Tin học	2	45	15	29	1
DC1406	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
<b>II. Các môn học, mô đun chuyên môn</b>		<b>56</b>	<b>1395</b>	<b>388</b>	<b>945</b>	<b>62</b>
<b>II.1. Môn học, mô đun cơ sở</b>		<b>12</b>	<b>270</b>	<b>118</b>	<b>137</b>	<b>15</b>
CS36202	Mạch điện	2	45	15	28	2
CS36204	Vẽ điện	2	45	15	28	2
CS36205	Điện tử cơ bản	2	45	15	25	5
CS36206	An toàn điện - vật liệu điện	2	30	28	0	2
CS36207	Khí cụ điện	2	45	15	28	2
CS36208	Đo lường điện	2	60	30	28	2
<b>II.2. Môn học, mô đun chuyên môn ngành</b>		<b>38</b>	<b>975</b>	<b>240</b>	<b>698</b>	<b>37</b>
CN36502	Máy điện	5	120	30	84	6
CN36303	Kỹ thuật cảm biến	3	60	30	27	3

MÃ MH/MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Thi/ kiểm tra
CN36304	Cung cấp điện	3	60	30	27	3
CN36405	Trang bị điện 1	4	90	30	56	4
CN36306	Trang bị điện 2	3	75	15	57	3
CN36207	Truyền động điện	2	45	15	28	2
CN36308	Điện tử công suất	3	60	30	28	2
CN36309	PLC cơ bản	3	75	15	57	3
CN36310	Thiết bị điện gia dụng	3	75	15	54	6
CN36412	Kỹ thuật lạnh	4	90	30	55	5
TN36501	Thực tập tốt nghiệp	5	225	0	225	0
<b>II. 3. Mô đun tự chọn (chọn 2/4 môn học)</b>		<b>6</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>110</b>	<b>10</b>
TC36301	PLC nâng cao	3	75	15	55	5
TC36302	Kỹ thuật số	3	75	15	55	5
TC36303	Điều khiển khí nén	3	75	15	55	5
TC36304	Kỹ thuật lắp đặt điện	3	75	15	55	5
<b>Tổng cộng</b>		<b>68</b>	<b>1650</b>	<b>454</b>	<b>1121</b>	<b>75</b>

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP  
ÁP DỤNG CHO KHÓA: 19**



## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo Quyết định số: 575/QĐ-CĐCĐ ngày 09 tháng 10 năm 2024  
của Hiệu trưởng trường CĐCĐ Hậu Giang)

Tên ngành, nghề: Điện công nghiệp

Mã ngành, nghề: 5520227

Mã MH/MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Thi/ kiểm tra
<b>I. Các môn học chung</b>		<b>11</b>	<b>255</b>	<b>94</b>	<b>148</b>	<b>13</b>
DC1201	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
DC1102	Pháp luật	1	15	9	5	1
DC1103	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
DC1204	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	2	45	21	21	3
DC1205	Tin học	2	45	15	29	1
DC1307	Tiếng Anh	3	90	30	56	4
<b>II. Các môn học, mô đun chuyên môn</b>		<b>56</b>	<b>1395</b>	<b>388</b>	<b>945</b>	<b>62</b>
<b>II.1. Môn học, mô đun cơ sở</b>		<b>12</b>	<b>270</b>	<b>118</b>	<b>137</b>	<b>15</b>
CS36202	Mạch điện	2	45	15	28	2
CS36204	Vẽ điện	2	45	15	28	2
CS36205	Điện tử cơ bản	2	45	15	25	5
CS36206	An toàn điện - vật liệu điện	2	30	28	0	2
CS36207	Khí cụ điện	2	45	15	28	2
CS36208	Đo lường điện	2	60	30	28	2
<b>II.2. Môn học, mô đun chuyên môn ngành</b>		<b>38</b>	<b>975</b>	<b>240</b>	<b>698</b>	<b>37</b>
CN36502	Máy điện	5	120	30	84	6
CN36303	Kỹ thuật cảm biến	3	60	30	27	3
CN36304	Cung cấp điện	3	60	30	27	3
CN36405	Trang bị điện 1	4	90	30	56	4
CN36306	Trang bị điện 2	3	75	15	57	3
CN36207	Truyền động điện	2	45	15	28	2

Mã MH/MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Thi/ kiểm tra
CN36308	Điện tử công suất	3	60	30	28	2
CN36309	PLC cơ bản	3	75	15	57	3
CN36310	Thiết bị điện gia dụng	3	75	15	54	6
CN36412	Kỹ thuật lạnh	4	90	30	55	5
TN36501	Thực tập tốt nghiệp	5	225	0	225	0
<b>II. 3. Mô đun tự chọn (chọn 2/4 môn học)</b>		<b>6</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>110</b>	<b>10</b>
TC36301	PLC nâng cao	3	75	15	55	5
TC36302	Kỹ thuật số	3	75	15	55	5
TC36303	Điều khiển khí nén	3	75	15	55	5
TC36304	Kỹ thuật lắp đặt điện	3	75	15	55	5
<b>Tổng cộng</b>		<b>67</b>	<b>1.650</b>	<b>482</b>	<b>1.093</b>	<b>75</b>