

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG THỦ THIÊM-THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH/NGHỀ: ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5520227

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-CDTT ngày tháng năm 2024 của Hiệu trưởng trường Cao Đẳng Thủ Thiêm - Thành Phố Hồ Chí Minh

TP.HCM, NĂM 2024

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CDTT ngày tháng năm 2024 của
Trường Cao đẳng Thủ Thiêm – Thành phố Hồ Chí Minh)*

Ngành, nghề: Điện công nghiệp

Mã ngành, nghề: 5520227

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học cơ sở trở lên

Thời gian khóa học: 2 năm

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

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.

Chương trình học bao gồm những nội dung cơ bản về ngoại ngữ, tin học, giáo dục thể chất, chính trị, pháp luật, giáo dục quốc phòng và an ninh. Các kiến thức cơ sở về điện và điện tử như: mạch điện, điện tử cơ bản, vẽ kỹ thuật, vẽ điện, vật liệu điện, sửa chữa các loại khí cụ điện; kiến thức về chuyên ngành: đo lường điện, máy điện, kỹ thuật lắp đặt điện, cung cấp điện, trang bị điện, điều khiển lập trình PLC, điều khiển điện khí nén, ...

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo nhân lực kỹ thuật trực tiếp trong sản xuất, dịch vụ có trình độ trung cấp nhằm trang bị cho người học nghề kiến thức chuyên môn và năng lực thực hành các công việc của nghề điện trong lĩnh vực công nghiệp, có khả năng làm việc độc lập và theo nhóm; có khả năng ứng dụng kỹ thuật và công nghệ vào công việc; có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khỏe tạo điều kiện cho người

học nghề sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Kiến thức

- Trình bày được nguyên lý, cấu tạo và các tính năng, tác dụng của các loại thiết bị điện, khái niệm cơ bản, quy ước sử dụng trong nghề Điện công nghiệp;
- Nhận biết được cổ thường gặp trong quá trình vận hành các thiết bị và hệ thống điện công nghiệp và hướng giải quyết các sự cố đó;
- Hiểu được cách đọc các bản vẽ thiết kế điện và phân tích được nguyên lý các bản vẽ thiết kế điện như bản vẽ cấp điện, bản vẽ nguyên lý mạch điều khiển;
- Vận dụng được các nguyên tắc trong thiết kế cấp điện và đặt phụ tải cho các hộ dùng điện cụ thể (một phân xưởng, một hộ dùng điện);
- Vận dụng được các nguyên tắc lắp ráp, sửa chữa thiết bị điện vào hoạt động thực tế của nghề.

2.2.2. Kỹ năng

- Lắp đặt được hệ thống cấp điện của một xí nghiệp, một phân xưởng vừa và nhỏ đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Sửa chữa, bảo trì được các thiết bị điện trên các dây chuyền sản xuất, đảm bảo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật;
- Phán đoán đúng và sửa chữa được các hư hỏng thường gặp trong các hệ thống điều khiển tự động thông thường;
- Vận hành được những hệ thống điều tốc tự động;
- Tự học tập, nghiên cứu khoa học về chuyên ngành;
- Có kỹ năng giao tiếp, tổ chức và làm việc nhóm.
- 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.

2.2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;
- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;
- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Làm việc được ở các Công ty Điện lực: Tổ vận hành và quản lý đường dây, tổ bảo trì và sửa chữa đường dây;
- Làm việc trong các trạm truyền tải và phân phối điện năng: Nhân viên vận hành;
- Làm việc trong các công ty xây lắp công trình điện;
- Làm việc trong các công ty, xí nghiệp sản xuất công nghiệp.
- Làm việc trong các xưởng sản xuất, lắp ráp tủ điện.
- Làm bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa trong các tòa nhà, doanh nghiệp, công ty.
- Tự kinh doanh thiết bị điện.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 66 tín chỉ
- Số lượng môn học, mô đun: 23
- Khối lượng học tập các môn học chung: 255 giờ
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 1205 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 451; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 954 giờ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề Điện công nghiệp:

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	Năng lực cơ bản (năng lực chung)	
1	NLCB-01	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, chủ động, linh hoạt
2	NLCB-02	Sử dụng đúng các dụng cụ an toàn điện, an toàn lao động, an toàn cháy nổ trong từng công việc
3	NLCB-03	Có đủ sức khỏe, tâm lý vững vàng, tác phong làm việc nhanh nhẹn, linh hoạt
4	NLCB-04	Thực hiện 5S tại vị trí làm việc
5	NLCB-05	Rèn luyện sức khỏe nghề nghiệp
6	NLCB-06	Đạo đức nghề nghiệp
7	NLCB-07	Đọc bản vẽ
8	NLCB-08	Sử dụng thiết bị cầm tay
9	NLCB-09	Sử dụng được các loại dụng cụ đo điện năng

10	NLCB-10	Sử dụng các phần mềm nghề điện
11	NLCB-11	Sơ cứu cấp cứu người bị tai nạn điện;
II	Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	
12	NLCL-01	Lập phương án thi công lắp đặt điện
13	NLCL-02	Phân tích bản vẽ hệ thống cung cấp điện
14	NLCL-03	Khảo sát, nhận hiện trường và xác định địa điểm, phương án thi công của hệ thống cung cấp điện
15	NLCL-04	Đi dây ngầm hệ thống cung cấp điện.
16	NLCL-05	Lắp đặt tụ bù của hệ thống cung cấp điện
17	NLCL-06	Kiểm tra, hiệu chỉnh và vận hành thử hệ thống cung cấp điện .
18	NLCL-07	Phân tích bản vẽ của tủ phân phối hệ thống cung cấp điện
19	NLCL-08	Lắp đặt thiết bị đo lường điện hai cực trong tủ điện phân phối
20	NLCL-09	Kết nối các khí cụ điện trong tủ điện phân phối
21	NLCL-10	Kiểm tra nguội và hiệu chỉnh tủ điện phân phối.
22	NLCL-11	Phân tích bản vẽ để lắp đặt mạng điện chiếu sáng
23	NLCL-12	Khảo sát hiện trường để lắp đặt mạng điện chiếu sáng
24	NLCL-13	Lắp bảng điện, tủ điều khiển trong mạng điện chiếu sáng
25	NLCL-14	Kiểm tra và hiệu chỉnh động cơ sau khi lắp đặt.
26	NLCL-15	Vận hành và thử nghiệm động cơ sau lắp đặt
27	NLCL-16	Phân tích được nguyên lý mạch động lực và mạch điều khiển
28	NLCL-17	Nhận và kiểm tra khí cụ điện.
29	NLCL-18	Lắp đặt mạch điều khiển theo sơ đồ bộ điều khiển trong tủ điều khiển
30	NLCL-19	Lắp đặt mạch động lực theo sơ đồ từ tủ điều khiển đến tải.
31	NLCL-20	Kiểm tra khí cụ điện khi lắp đặt các bộ điều khiển lập trình
32	NLCL-21	Lắp đặt mạch điều khiển theo sơ đồ thiết kế của bộ điều khiển lập trình
33	NLCL-22	Lắp đặt mạch động lực theo sơ đồ thiết kế của bộ điều khiển lập trình
34	NLCL-23	Kiểm tra kết nối phần cứng của bộ điều khiển lập trình
35	NLCL-24	Làm sạch thiết bị theo định kỳ của tủ điện phân phối
36	NLCL-25	Kiểm tra khí cụ điện ở mạng động lực và tủ phân phối
37	NLCL-26	Kiểm tra dây dẫn ra, vào mạng động lực và tủ phân phối
38	NLCL-27	Kiểm tra, thay thế và lắp đặt các thiết bị đo lường của tủ phân phối
39	NLCL-28	Xiết lại ốc hãm các linh kiện của mạng động lực và tủ phân phối
40	NLCL-29	Kiểm tra cách điện và tiếp đất của tủ điện phân phối
41	NLCL-30	Vận hành thử mạng động lực và tủ phân phối
42	NLCL-31	Xác định hư hỏng của mạng động lực và tủ phân phối.
43	NLCL-32	Sửa chữa khí cụ điện đóng cắt mạng động lực và tủ phân phối

44	NLCL-33	Sửa chữa khí cụ điện bảo vệ mạng động lực và tủ phân phối
45	NLCL-34	Sửa chữa thiết bị đo lường của mạng động lực và tủ phân phối
46	NLCL-35	Sửa chữa đường dây mạng động lực và tủ điện phân phối
47	NLCL-36	Bảo trì động cơ điện
48	NLCL-37	Xác định hư hỏng động cơ điện xoay chiều.
49	NLCL-38	Sửa chữa phần cơ và phần điện động cơ điện xoay chiều.
50	NLCL-39	Thay thế mới diode động cơ vận hành
51	NLCL-40	Thay thế tụ điện trong động cơ điện xoay chiều 1 pha dùng tụ
52	NLCL-41	Thay thế chổi than cho động cơ có cổ góp chổi than.
53	NLCL-42	Thay thế bạc đạn trong động cơ điện xoay chiều 1 pha, 3 pha
54	NLCL-43	Tắm sấy, tăng cường cách điện trong động cơ điện xoay chiều
55	NLCL-44	Kiểm tra sau sửa chữa động cơ điện xoay chiều
56	NLCL-45	Tắm sấy, tăng cường cách điện của động cơ điện một chiều
57	NLCL-46	Quấn lại cuộn kích từ của động cơ điện một chiều
58	NLCL-47	Sửa chữa chổi than và cổ góp của động cơ điện một chiều
59	NLCL-48	Kiểm tra động cơ điện một chiều sau sửa chữa
60	NLCL-49	Xiết lại các ốc vít của các khí cụ điện các bộ phận trong tủ điều khiển
61	NLCL-50	Chống ẩm, chống rò điện, tăng cường cách điện cho các phần tử trong mạch điều khiển dùng role, công tắc tơ
62	NLCL-51	Thay thế phụ kiện không đạt yêu cầu trong bộ điều khiển dùng rô-le, công-tắc-tơ
63	NLCL-52	Kiểm tra và vận hành thử mạch điều khiển dùng role, công tắc tơ sau bảo trì
64	NLCL-53	Vệ sinh công nghiệp bộ điều khiển lập trình.
65	NLCL-54	Kiểm tra cầu đấu đầu vào và đầu ra của bộ điều khiển lập trình.
66	NLCL-55	Bảo dưỡng các mạch điện tử của hệ thống điều khiển lập trình.
67	NLCL-56	Bảo dưỡng các thiết bị PLC.
68	NLCL-57	Xác định được bộ phận hư hỏng của máy biến áp công suất nhỏ
69	NLCL-58	Sửa chữa ngõ vào/ra của máy biến áp.
70	NLCL-59	Sửa chữa cuộn dây máy biến áp.
71	NLCL-60	Sửa chữa mạch từ máy biến áp.
72	NLCL-61	Kiểm tra sau khi sửa chữa máy biến áp.
73	NLCL-62	Vận hành thử máy biến áp.
74	NLCL-63	Sửa chữa phục hồi hoặc thay thế mới các khí cụ điện của bộ điều khiển
75	NLCL-64	Sửa chữa phục hồi hoặc thay thế mới các hộp nối dây trong mạch điều khiển dùng role, công tắc tơ

76	NLCL-65	Sửa chữa, thay thế mới dây dẫn điện trong tủ điều khiển và đường dây đến máy sản xuất
77	NLCL-66	Kiểm tra tổng quát và vận hành có tải mạch điều khiển dùng role, công tắc tơ sau sửa chữa
78	NLCL-67	Tính toán số liệu vòng và đường kính dây của máy biến áp.
79	NLCL-68	Quấn dây mới máy biến áp.
80	NLCL-69	Đầu dây máy biến áp.
81	NLCL-70	Đo độ cách điện của máy biến áp.
82	NLCL-71	Thử không tải máy biến áp.
83	NLCL-72	Thử có tải máy biến áp.
84	NLCL-73	Lấy số liệu dây quấn động cơ không đồng bộ 3 pha hoặc 1 pha rô to lồng sóc.
85	NLCL-74	Làm khuôn quấn dây cho các búi dây của động cơ không đồng bộ 3 pha hoặc 1 pha rô to lồng sóc.
86	NLCL-75	Quấn dây mới cho động cơ không đồng bộ 3 pha hoặc 1 pha rô-to lồng sóc.
87	NLCL-76	Lồng dây vào rãnh stato động cơ KĐB 3 pha hoặc 1 pha rô to lồng sóc
88	NLCL-77	Đầu dây động cơ không đồng bộ 3 pha hoặc 1 pha rô to lồng sóc.
89	NLCL-78	Đo thông mạch dây quấn động cơ không đồng bộ 3 pha hoặc 1 pha rô to lồng sóc.
90	NLCL-79	Xác định cực tính các đầu dây động cơ không đồng bộ.
91	NLCL-80	Đo độ cách điện của dây quấn động cơ không đồng bộ 3 pha hoặc 1 pha rô to lồng sóc.
92	NLCL-81	Kiểm tra không tải động cơ điện rô to lồng sóc.
93	NLCL-82	Kiểm tra có tải động cơ điện rô to lồng sóc.
94	NLCL-83	Xác định hư hỏng máy phát điện xoay chiều
95	NLCL-84	Sửa chữa phần ứng (stato) MFD.
96	NLCL-85	Sửa chữa tủ điện máy phát điện xoay chiều
97	NLCL-86	Sửa chữa thiết bị đóng cắt phòng nổ
98	NLCL-87	Sửa chữa thiết bị bảo vệ phòng nổ
99	NLCL-88	Sửa chữa mạch động lực, mạch điều khiển của thiết bị đóng cắt, bảo vệ phòng nổ
III Năng lực nâng cao		
100	NLNC-01	Kết nối đường dây vào trạm và tủ phân phối.
101	NLNC-02	Kiểm tra nóng tủ điện phân phối.
102	NLNC-03	Vận hành thử bộ điều khiển không tải và có tải của mạch dùng role công tắc tơ

103	NLNC-04	Lập trình theo yêu cầu kỹ thuật.
104	NLNC-05	Vận hành thử không tải và có tải bộ điều khiển lập trình
105	NLNC-06	Xác định hư hỏng động cơ điện một chiều.
106	NLNC-07	Xác định hư hỏng ở bộ điều khiển dùng role công tắc tơ.

6. Nội dung chương trình:

Mã MĐ, MH	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	THỜI GIAN HỌC TẬP			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý Thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ thảo luận	Thi/ Kiểm tra
I	Các môn học chung	11	255	94	148	13
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 quốc phòng và an ninh	2	45	21	21	3
MH 05	Tin học	2	45	15	29	1
MH 06	Tiếng anh	3	90	30	56	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	55	1205	357	806	42
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	18	330	140	171	19
MH07	An toàn điện	2	30	15	14	1
MH08	Mạch điện	4	75	40	32	3
MH09	Vật liệu điện	2	30	15	13	2
MĐ10	Khí cụ điện	2	45	15	27	3
MĐ11	Đo lường điện	2	30	15	12	3
MĐ12	Vẽ điện	1	30	10	18	2
MH 13	Vẽ kỹ thuật	2	30	15	13	2
MĐ14	Điện tử cơ bản	3	60	15	42	3
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	32	770	175	577	18
MH15	Cung cấp điện	3	60	30	27	3
MĐ16	Kỹ thuật lắp đặt điện	3	75	15	57	3
MĐ17	Máy điện	4	100	30	67	3
MĐ18	Trang bị điện	4	100	30	67	3
MĐ19	Điều khiển lập trình PLC cơ bản	4	75	30	42	3

MĐ20	Điều khiển khí nén	4	75	30	42	3
MĐ21	Thực tập tốt nghiệp	10	285	10	275	0
II.3	Môn học, mô đun tự chọn	5	105	42	58	5
MĐ22	Điện tử ứng dụng	3	60	30	27	3
MĐ23	Kỹ thuật cảm biến	2	45	12	31	2
TỔNG CỘNG		66	1460	451	954	55

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

7.1. Hướng dẫn việc giảng dạy các môn học chung bắt buộc

Các môn học chung bắt buộc được thực hiện theo quy định của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội hiện hành.

7.2. Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun theo Thông tư 04/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/3/2022 của Bộ Lao Động Thương Binh Và Xã Hội.

7.3. Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với những nội dung có thể thực hiện bằng hình thức trực tuyến;

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

- Căn cứ vào điều kiện cụ thể của ngành Điện Công Nghiệp; kế hoạch đào tạo theo khóa học, lớp học và hình thức tổ chức đào tạo quy định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa đảm bảo quy định.

- Tổ chức tham quan các doanh nghiệp mà trường đã đưa các sinh viên khóa cũ đến thực tập hoặc các doanh nghiệp trong lĩnh vực điện công nghiệp đang được liên kết trong thời gian tới.

7.5. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ và thi kết thúc môn học, mô đun; theo Thông tư 04/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/3/2022 của Bộ Lao Động Thương Binh Và Xã Hội.

7.6. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp; theo Thông tư 4/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/3/2022 của Bộ Lao Động Thương Binh Và Xã Hội.