CQ UB MẶT TRẬN TỔ QUỐC VIỆT NAM TP HN
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHIỆP VỤ VÀ DẠY NGHỀ CÔNG ĐOÀN HÀ NỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 43/QĐ-KTKT, ngày 24 tháng 9 năm 2025 của Hiệu trưởng trường Trung cấp Nghiệp vụ và Dạy nghề Công đoàn Hà Nội)

Tên ngành: Điện công nghiệp

Mã ngành: **5520227**

Trình độ đào tạo: Trung cấp

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

Thời gian khóa học: 02 năm.

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

Điện công nghiệp là nghề chuyên thiết kế, lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điện điện dân dụng và công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người học được trang bị kiến thức về nguyên tắc, nguyên lý hoạt động của hệ thống điện công nghiệp để có thể 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, các thiết bị điện trong các công ty sản xuất và kinh doanh

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 kiến thức chuyên môn và năng lực thực hành các công việc của ngành 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; có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khoẻ tạo điều kiện cho người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm tự tạo 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

- 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 điển 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.

- 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;

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, 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./.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức toàn khoá học: 1600 giờ, 60 tín chỉ;
- Số lượng môn học, mô đun: 24 Mô đun /môn học;
- Khối lượng các môn học chung: 255 giờ;
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1345 giờ;
- Khối lượng lý thuyết 467 giờ (29,1%); thực hành, thực tập, thí nghiệm 1075 giờ (67%), thời gian kiểm tra 58 giờ;

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	**Năng lực cơ bản (năng lực chung)**	
1	NLCB-01	Hiểu biết các kiến thức về chính sách, pháp luật của Nhà nước
2	NLCB-02	Duy trì rèn luyện sức khỏe
3	NLCB-03	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
4	NLCB-04	Có kiến thức về an ninh quốc phòng
5	NLCB-05	Sử dụng tiếng anh giao tiếp cơ bản
6	NLCB-06	Làm việc hiệu quả trong nhóm
7	NLCB-07	Có khả năng làm việc độc lập và giải quyết các công việc một cách chủ động
8	NLCB-08	Làm việc an toàn, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên tiết kiệm, hiệu quả
9	NLCB-09	Có trình độ chuyên môn nghề, có lòng yêu nghề, đáp ứng được với vị trí việc làm của nghề điện công nghiệp, trình độ Trung cấp
II	**Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)**	
10	NLCL-01	Lắp đặt được các hệ thống an toàn điện trong công nghiệp và dân dụng
11	NLCL-02	Sử dụng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện, khí cụ điện, động cơ điện thông dụng theo tiêu chuẩn việt nam và tiêu chuẩn IEC
12	NLCB-03	Đọc được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện
13	NLCB-04	Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện

- 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;
- Tính, chọn được nối đất và chống sét cho đường dây tải điện và các công trình phù hợp với điều kiện làm việc theo TCVN và Tiêu chuẩn IEC về điện;
- 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.

- Thái độ:

+ Có đạo đức nghề nghiệp, kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp.

+ Có tinh thần cầu tiến, thiết lập mối quan hệ công tác tốt với đồng nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn và giao tiếp xã hội.

+ Có tác phong làm việc cẩn thận, tỷ mỷ, chính xác, kỷ luật, thích ứng với môi trường công nghiệp năng động.

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.

- Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:

14	NLCB-05	Phân tích sơ đồ đấu dây, tính toán thông số quấn động cơ một pha, ba pha
15	NLCB-06	Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng sửa chữa máy điện
16	NLCB-07	Lắp đặt hệ thống chiếu sáng cho hộ gia đình và doanh nghiệp theo bản vẽ kỹ thuật
17	NLCB-08	Xác định và sửa chữa được một số hư hỏng của thiết bị điện gia dụng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
18	NLCB-09	Viết chương trình cho các loại PLC khác nhau, kết nối thành thạo PLC với PC và với các thiết bị ngoại vi
19	NLCB-10	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 tư
20	NLCB-11	Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điều khiển điện khí nén trong công nghiệp .
21	NLCB-12	Lắp ráp, cài đặt, sửa chữa, thay thế được các mạch điện cảm biến
III	**Năng lực nâng cao**	
22	NLNC-01	Lắp đặt, vận hành, bảo trì hệ thống điện công trình, hệ thống cung cấp điện, hệ thống tự động hóa
23	NLNC-02	Lắp đặt, vận hành, bảo trì tủ điện cung cấp, tủ điều khiển; các hệ thống dây chuyền sản xuất được tự động điều kiển
24	NLNC-03	Bảo trì,sửa chữa máy móc, thiết bị và hệ thống điện trong nhà máy sản xuất;

6. Nội dung chương trình:

TT	Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
				Tổng số	Trong đó		
					Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
	I	**Các môn học chung**	**11**	**255**	**94**	**148**	**13**
1	MH 01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
2	MH 02	Pháp luật	1	15	9	5	1
3	MH 03	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
4	MH 04	Giáo dục QP - AN	2	45	21	21	3
5	MH 05	Tin học	2	45	15	29	1
6	MH 06	Tiếng Anh	3	90	30	56	4

	II	**Các môn học, mô đun đào tạo nghề**	**49**	**1345**	**373**	**927**	**45**
	II.1	*Các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở*	***13***	***330***	***156***	***156***	***18***
7	MH 07	An toàn lao động	1	30	17	11	2
8	MH 08	Mạch điện	3	60	40	17	3
9	MH 09	Vẽ kỹ thuật	1	30	19	9	2
10	MH 10	Vẽ điện	1	30	18	10	2
11	MH 11	Vật liệu điện	1	30	20	8	2
12	MĐ 12	Khí cụ điện	2	45	15	28	2
13	MĐ 13	Đo lường điện - điện tử	2	45	15	28	2
14	MĐ 14	Điện tử cơ bản	2	60	12	45	3
	II.2	*Các môn học, mô đun chuyên môn nghề*	***36***	***1015***	***217***	***771***	***27***
15	MH 15	Máy điện 1	2	45	27	16	2
16	MĐ 16	Máy điện 2	4	90	30	57	3
17	MH 17	Cung cấp điện	2	45	23	20	2
18	MĐ 18	Thiết bị điện gia dụng	3	75	15	57	3
19	MĐ 19	Trang bị điện	6	150	30	115	5
20	MĐ 20	Kỹ thuật lắp đặt điện	3	75	15	57	3
21	MĐ 21	Điện tử công suất	2	45	15	28	2
22	MĐ 22	PLC cơ bản	4	90	30	56	4
23	MĐ 23	Điều khiển điện khí nén	3	75	22	50	3
24	MĐ 24	Thực tập tốt nghiệp	7	325	10	315	
Tổng cộng (I + II):			**60**	**1600**	**467**	**1075**	**58**

Chú ý: *Việc chuẩn bị cho giờ tự học, chuẩn bị cá nhân của học sinh có hướng dẫn của giáo viên dạy các MH, MĐ để đảm bảo kiến thức, kỹ năng của từng MH, MĐ trách nhiệm của giáo viên được phân công giảng dạy là phải tự chủ, tự chịu trách nhiệm lập trong kế hoạch giảng dạy, không được tính vào giờ của MH, MĐ và giờ giảng của giáo viên*

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình đào tạo:

7.1. Các môn học chung: Áp dụng theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 26/9/2018; Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 26/9/2018; Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 26/9/2018: Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 26/9/2018; Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH, ngày 06/12/2018; Thông tư số 01/2024/TT-BLĐTBXH, ngày 19/02/2024 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành.

7.2. Hướng dẫn thi kết thúc môn học, mô đun.

7.2.1. Kiểm tra thường xuyên, định kỳ

a) Kiểm tra thường xuyên (hệ số 1) do giáo viên giảng dạy môn học, mô-đun thực hiện tại thời điểm bất kỳ trong quá trình học theo từng môn học, mô-đun thông qua việc kiểm tra vấn đáp trong giờ học, kiểm tra viết với thời gian làm bài bằng hoặc dưới 30 phút, kiểm tra một số nội dung thực hành, thực tập, chấm điểm bài tập và các hình thức kiểm tra, đánh

giá khác; bảo đảm trong một môn học, mô- đun phải có ít nhất một điểm kiểm tra thường xuyên

b) Kiểm tra định kỳ (hệ số 2) được quy định trong chương trình môn học, mô-đun; kiểm tra định kỳ có thể bằng hình thức kiểm tra viết từ 45 đến 60 phút, chấm điểm bài tập lớn, tiểu luận, làm bài thực hành, thực tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác trong thời gian từ 1- 2 giờ.

7.2.2. Thi kết thúc môn học, mô đun

- Được tổ chức sau khi kết thúc mô đun, môn học hoặc tổ chức cuối mỗi học kỳ.
- Đề thi : Nội dung đề thi phù hợp với nội dung môn học, mô-đun đã được quy định trong chương trình;
- Hình thức thi: Viết (tự luận hoặc trắc nghiệm), vấn đáp, thực hành bài tập kỹ năng tổng hợp, hoặc kết hợp giữa các hình thức trên.
- Thời gian thi:

+ Đối với môn học: Tự luận từ 60 đến không quá 120 phút; trắc nghiệm: từ 45 đến 60 phút; vấn đáp: có thời gian cho 1 thí sinh là 40 phút chuẩn bị và 20 phút trả lời

+ Đối với mô đun: Bài kiểm tra thực hành bài tập kỹ năng tổng hợp; bài kiểm tra tích hợp (có lý thuyết và thực hành) có thời gian thực hiện từ không quá 8 giờ.

7.3. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp.

7.3.1. Hướng dẫn thi tốt nghiệp

- Đối với đào tạo theo niên chế:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo theo từng ngành, nghề và có đủ điều kiện theo Điều 24 của Thông tư 04/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/03/2022 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội thì sẽ được dự thi tốt nghiệp.

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

TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Lý thuyết chuyên môn	Viết, vấn đáp, trắc nghiệm	Không quá 180 phút; thi vấn đáp không quá 40 phút chuẩn bị và 20 phút trả lời cho 1 thí sinh, được thực hiện theo hình thức trực tiếp hoặc trực tuyến.
2	Thực hành	Bài thực hành kỹ năng tổng hợp (có thể có phần lý thuyết + thực hành) để hoàn thiện một sản phẩm, dịch vụ hoặc một phần sản sản phẩm, dịch vụ.	Không quá 24 giờ; Một ngày không quá 8 giờ

- 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 trình độ trung cấp theo từng ngành, nghề và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo Điều 24 của Thông tư 04/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/03/2022 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

+ 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.

7.3.2. Tổ chức thi tốt nghiệp và xét công nhận thi tốt nghiệp

Việc tổ chức, điều hành toàn bộ hoạt động thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp do Hội đồng thi tốt nghiệp thực hiện theo quy định tại Điều 23 (đối với đào tạo theo niên

chế) Điều 34 (đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun, tín chỉ) của Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/03/2022 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp và cấp bằng trung cấp.

7.4. Hướng dẫn xác định thời gian và nội dung cho các hoạt động giáo dục ngoại khoá (được bố trí ngoài thời gian đào tạo) nhằm đạt được mục tiêu giáo dục toàn diện

- Để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, nhà trường bố trí tham quan một số cơ sở sản xuất, kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo;
- Thời gian hoạt động ngoại khoá được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá vào thời điểm thích hợp.

TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ DẠY NGHỀ CÔNG ĐOÀN HÀ NỘI

HIỆU TRƯỞNG

Phan Tuấn Dũng