

**Chương trình Đào tạo Phôi hợp
NGHỀ: ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP**



Trình độ: CAO ĐẲNG

(Ban hành theo Quyết định số 347/2025/QĐ-CDCN ngày 06/8/2025 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)

Việt Nam, 2025

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Nghề: Điện tử công nghiệp

Mã số nghề: 6520225

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Loại hình đào tạo: Chính quy, tập trung

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

Thời gian đào tạo: 2,5 năm

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

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung:

Kỹ thuật viên điện tử cho nghề điện tử công nghiệp làm việc cho các nhà máy sản xuất thiết bị điều khiển quá trình công nghiệp. Họ cũng làm việc trong các công ty lắp đặt điện, ví dụ: cho các nhà thầu xây dựng kỹ thuật. Họ cũng có thể được làm việc trong các nhà máy xử lý nước và nước thải hoặc nhà máy tái chế xử lý chất thải. Họ cũng làm việc trong các công ty phát triển và triển khai các giải pháp tự động hóa. Đặc biệt có thể xem xét làm việc tại các công ty trong ngành điện công nghiệp hoặc chế tạo máy. Ngoài ra họ còn có thể làm việc trong ngành công nghiệp ô tô, công nghiệp hóa chất, trong các công ty chế biến nhựa và nhiều ngành công nghiệp khác. Kỹ thuật viên điện tử công nghiệp cũng làm việc với các tài liệu tiếng Anh và giao tiếp bằng tiếng Anh, với vai trò các chuyên gia điện theo nghĩa các quy định phòng ngừa tai nạn, kỹ thuật viên điện tử công nghiệp có thể làm việc độc lập và theo nhóm.

2.2. Mục tiêu cụ thể:

2.2.1 Kiến thức

- Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật của nghề;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ trong công việc;
- Giải thích được các định luật trong lĩnh vực điện, điện tử, tự động hóa nguyên lý của các thiết bị điện tử và máy điện;
- Phân tích được các hiện tượng hư hỏng trong lĩnh vực điện tử công nghiệp, tự động hóa công nghiệp;
- Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng và thông số kỹ thuật của các linh kiện điện tử, điện tử công suất;
- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện thông dụng;
- Phân tích được các chương trình cơ bản cho PLC;
- Phân tích được sơ đồ mạch điện, điện tử, sơ đồ thi công, lắp ráp thiết bị của hệ thống tự động hóa công nghiệp;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các dây chuyền sản xuất công nghiệp;

- Phân tích được nguyên lí hoạt động của các mạch điện, các thiết bị điện tử phục vụ thiết kế, kiểm tra, sửa chữa;
- Hiểu được phương pháp thiết kế mạch điện, mạch điện tử ứng dụng đáp ứng yêu cầu công việc;
- Nêu được tầm quan trọng của công nghệ Internet of Thing (IoT) và công nghiệp 4.0 đối với lĩnh vực điện tử công nghiệp, tự động hóa công nghiệp;
- 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.

2.2.2 Kỹ năng

- Sử dụng thành thạo các thiết bị đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ của nghề Điện tử công nghiệp, Tự động hóa công nghiệp;
- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực điện tử công nghiệp, tự động hóa công nghiệp (bản vẽ chi tiết, bản vẽ sơ đồ lắp, bản vẽ sơ đồ nguyên lý);
- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Lắp đặt, kết nối được các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Bảo trì, sửa chữa được các thiết bị điện tử theo yêu cầu công việc;
- Thiết kế và thực hiện được mạch điện thay thế, mạch điện ứng dụng;
- Lập trình được cho vi điều khiển, PLC trong các ứng dụng cụ thể;
- Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành điện tử công nghiệp, tự động hóa công nghiệp;
- Kết nối được các thiết bị truyền thông có dây và không dây, kết nối mạng Modbus, Mạng AS-i, Mạng Industrial Ethernet;
- Xác định, xử lý được các sự cố mạng truyền thông công nghiệp thông thường;
- Bảo dưỡng được robot trong công nghiệp;
- Giao tiếp được hệ thống thị giác với các thiết bị ngoại vi
- Phát hiện và xử lý lỗi cơ bản trên robot.
- Sử dụng công cụ chẩn đoán và backup chương trình robot.
- 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 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

3. Vị trí làm việc 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 ráp sản phẩm điện - điện tử;
- Vận hành các thiết bị điện, điện tử;
- Lắp đặt, kết nối các thiết bị điện tử;

- Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện tử;
- Sửa chữa các thiết bị điện tử;
- Kinh doanh, dịch vụ thiết bị điện tử.
- Chuyên viên thị giác máy
- Chuyên viên tích hợp thị giác máy với tự động hóa.

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Số môn học: 6 môn học; số mô đun: 10 mô đun
- Tổng khối lượng kiến thức: 159 Tín chỉ
- Các môn học chung bắt buộc: 435 Giờ
- Lĩnh vực, mô đun chuyên môn: 3.200 Giờ
- Lý thuyết: 1137 Giờ;
- Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 2.314 Giờ
- Kiểm tra: 184 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	Biết hệ thống chính trị, quyền và nghĩa vụ công dân, cũng như các tư tưởng chính trị ảnh hưởng đến xã hội.
2	NLCB-02	Nắm vững các nguyên tắc cơ bản của pháp luật, quyền và nghĩa vụ của công dân.
3	NLCB-03	Nắm vững việc rèn luyện thể chất, nâng cao sức khỏe và phát triển phẩm chất cá nhân
4	NLCB-04	Nắm vững về kiến thức, kỹ năng cần thiết về bảo vệ Tổ quốc, an ninh quốc gia và trách nhiệm công dân
5	NLCB-05	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản
6	NLCB-06	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản
II	Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	
7	NLCL-01	Nắm vững và vận dụng các kiến thức về an toàn lao động, sức khỏe và bảo vệ môi trường trong lĩnh vực Điện tử công nghiệp, Tự động hóa công nghiệp.
8	NLCL-02	Đọc, hiểu và phân tích được các bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn trong lĩnh vực điện tử công nghiệp, tự động hóa công nghiệp.

9	NLCL-03	Sử dụng thành thạo các đồ nghề điện, điện tử. Đo kiểm được các đại lượng điện, không điện
10	NLCL-04	Nhận biết và phân biệt được các linh kiện điện tử
11	NLCL-05	Lắp đặt cảm biến và các cơ cấu chấp hành điện khí nén
12	NLCL-06	Khảo sát, lập kế hoạch, chuẩn bị vật tư thiết bị thi công cho hệ thống
13	NLCL-07	Lắp ráp, đấu nối hệ thống điều khiển
14	NLCL-08	Lập trình, cài đặt các thông số cho bộ điều khiển công nghiệp
15	NLCL-09	Kiểm tra, vận hành theo quy trình của hệ thống
16	NLCL-10	Xử lý được các sự cố về điện
III	Năng lực nâng cao	
17	NLNC-01	Tra cứu được các thông tin của thiết bị, lựa chọn thay thế các thiết bị
18	NLNC-02	Mô phỏng và hiệu chỉnh được chương trình điều khiển PLC và robot công nghiệp
19	NLNC-03	Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều khiển và các cơ cấu chấp hành của hệ thống
20	NLNC-04	Xác định thực trạng và nâng cấp tối ưu thiết bị của hệ thống điều khiển tự động
21	NLNC-05	Quản lý, lập báo cáo và tư vấn khách hàng về thiết bị tự động

6. Nội dung chương trình

Mã số Môn học/ modul	Tên môn học – Mô đun	Số tín chỉ	Thời gian (giờ)			
			Tổng	Trong đó:		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ Bài tập/	Kiểm tra
I	Các môn học chung bắt buộc	20	435	157	255	23
MH 01	Giáo dục chính trị	4	75	41	29	5
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	4	75	36	35	4
MH 05	Tin học	3	75	15	58	2
MH 06	Tiếng Anh	5	120	42	72	6
II	Các mô đun chuyên môn					
II.1	Các mô đun cơ bản	84	1920	614	1124	82
MĐ01	Kỹ thuật điện cơ bản	14	320	106	208	6
MĐ02	Lắp đặt hệ thống cung cấp điện	14	320	106	206	8
MĐ03	Lắp đặt hệ thống điện	14	320	106	206	8
MĐ04	Kỹ thuật điều khiển và hệ thống công nghệ thông tin cơ bản	14	320	104	192	24
MĐ05	Đảm bảo cung cấp điện và an toàn cho thiết bị	14	320	104	208	8
MĐ06	Kiểm tra và bảo trì các máy móc và thiết bị	14	320	88	204	28
II.2	Các mô đun chuyên sâu	55	1280	366	835	79
MĐ07	Lắp đặt và kiểm tra các bộ điều khiển khí nén, điện - khí nén, thủy lực và điện - thủy lực	14	320	106	190	24

MĐ08	Cấu hình và lập trình cho hệ thống tự động hóa	13	320	60	249	11
MĐ09	Kiểm tra và vận hành hệ thống với các bộ điều khiển và điều chỉnh	14	320	112	180	28
MĐ10	Lắp đặt, kiểm tra các hệ thống và thiết bị điện	14	320	88	216	16
Tổng		159	3635	1137	2314	184

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

7.1. Các môn học bắt buộc chung do Bộ Lao động Thương binh và Xã hội phối hợp với các bộ/ ngành khác để tổ chức

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

Cần dựa vào các điều kiện, kỹ năng cụ thể của từng trường và kế hoạch đào tạo hàng năm cho từng khóa học, lớp học và loại hình tổ chức đào tạo đã được chỉ định và công bố trong chương trình đào tạo của từng ngành, để xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa.

7.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra các môn học và mô đun:

Thời gian tổ chức kiểm tra tất cả các môn học và mô-đun nên được thiết lập và có hướng dẫn cụ thể cho từng môn học và mô-đun trong chương trình đào tạo.

7.4. Hướng dẫn cho kỳ thi tốt nghiệp và công nhận bằng tốt nghiệp:

- Đào tạo theo mô-đun hoặc phương thức tích lũy tín chỉ:

+ Người học phải hoàn thành chương trình đào tạo trung cấp, cao đẳng cho từng ngành nghề và có đủ số lượng mô-đun hoặc điểm tích lũy theo yêu cầu trong chương trình đào tạo.

+ Hiệu trưởng quyết định dựa trên kết quả tích lũy của người học về việc công nhận tốt nghiệp ngay hay thực hiện một luận án hoặc khóa luận tốt nghiệp như một điều kiện tiên quyết để được cấp bằng tốt nghiệp.

+ Hiệu trưởng dựa trên kết quả công nhận văn bằng và công nhận chức danh kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành (đối với trình độ cao đẳng) theo quy chế của quy định của trường.