

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ VÀ NÔNG LÂM PHÚ THỌ

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

*(Ban hành theo Quyết định: 387/QĐ-CNNLPT ngày 31 tháng 7 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghệ và Nông lâm Phú Thọ)*

Phú Thọ - Năm 2023

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 387/QĐ-CNNLPT ngày 31 tháng 7 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghệ và Nông Lâm Phú Thọ)

Tên ngành, nghề: Điện tử công nghiệp

Mã ngành, nghề: 6520225

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: 3 năm

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1. Mục tiêu chung

Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên môn cơ bản và năng lực thực hiện các công việc của nghề điện tử trong lĩnh vực công nghiệp; Người học sau khi tốt nghiệp có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc theo nhóm; có khả năng thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, hệ thống điện và các thiết bị điện tử công nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào thực tiễn công việc; có khả năng giải quyết được các tình huống phức tạp trong thực tế; có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khỏe, có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn đáp ứng yêu cầu sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

1.2. Mục tiêu cụ thể kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp

- 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 chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định;
- + Trình bày được những tiêu chuẩn đảm bảo an toàn lao động, an toàn điện cho người và thiết bị;
- + Trình bày được một số kiến thức cơ bản về kỹ thuật để phân tích các hiện tượng hư hỏng một cách khoa học, hợp lý;

- + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các linh kiện điện tử, đặc biệt là các linh kiện điện tử chuyên dùng trong lĩnh vực công nghiệp;
- + Giải thích được các định luật trong lĩnh vực điện, điện tử nguyên lý của các thiết bị điện tử và máy điện;
- + Phân tích được các chương trình cơ bản PLC, vi điều khiển
- + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng, của các mạch điện tử cơ bản, các mạch điện chuyên biệt được dùng trong thiết bị điện tử công nghiệp, các thiết bị điện tử thông dụng trong công nghiệp, các dây chuyền công nghiệp;
- + Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện, của các thiết bị điện tử trong thiết kế, kiểm tra sửa chữa;
- + Phân tích được phương pháp thiết kế một số mạch điện thay thế, mạch điện ứng dụng nhằm đáp ứng yêu cầu công việc sửa chữa hay cải tiến chế độ làm việc của thiết bị điện tử công nghiệp.
- + Giải thích được nguyên lý hoạt động của các linh kiện, thiết bị điện tử
- + Phân tích được các hiện tượng hư hỏng trong lĩnh vực điện tử công nghiệp;
- + Phân tích được sơ đồ mạch điện, điện tử, sơ đồ thi công, lắp ráp thiết bị;
- + Trình bày được quy trình thi công board mạch in từ sơ đồ nguyên lý;
- + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các dây chuyền sản xuất công nghiệp;
- + Hiểu được phương pháp thiết kế mạch điện, mạch điện tử ứng dụng đáp ứng yêu cầu công việc;
- + Trình bày được tầm quan trọng của công nghệ Internet of Thing (IoT) công nghiệp 4.0 đối với lĩnh vực điện tử công nghiệp;
- + Tổ chức thực hiện được công tác an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và sơ, cấp cứu được người bị điện giật đúng phương pháp;
- + Đọc được các bản vẽ kỹ thuật của nghề (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 các dây chuyền công nghiệp;
- + Lắp đặt, kết nối 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 được một số mạch điện thay thế, mạch điện ứng dụng;

- + Sử dụng được các phần mềm ứng dụng phục vụ cho chuyên ngành và quản lý, tổ chức sản xuất;
- + Lập trình được cho vi điều khiển, PLC trong các ứng dụng cụ thể;
- + Thiết kế, chế tạo được mạch in (PCB) từ sơ đồ nguyên lý;
- + Bảo dưỡng được robot trong công nghiệp;
- + Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành điện tử 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;
- + Có khả năng tổ chức làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng khoa học kỹ thuật công nghệ cao, giải quyết các tình huống phức tạp trong thực tế sản xuất, kinh doanh; có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.
- + 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 3/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Có khả năng làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;
- + Có khả năng hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- + Có khả năng tự định hướng và đưa ra các kết luận liên quan đến nghề Điện tử công nghiệp.
- + Có khả năng lập kế hoạch, điều phối và đánh giá các hoạt động trong lĩnh vực công việc.
- + Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;

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:

- + Làm việc trong các nhà máy chế tạo, lắp ráp sản phẩm điện tử;
- + Vận hành các dây chuyền sản xuất tự động;

- + Làm việc trong các doanh nghiệp dịch vụ sửa chữa và bảo trì sản phẩm điện tử công nghiệp;
- + Thiết kế bảng mạch in (PCB);
- + Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị điện tử;
- + Sửa chữa các thiết bị điện tử;
- + Bảo trì, nâng cấp, thiết kế và thi công, sửa chữa các hệ thống điều khiển sử dụng PLC, vi điều khiển...;
- + Kỹ thuật viên trong Bộ phận chăm sóc khách hàng của các doanh nghiệp cung cấp thiết bị điện tử.
- + Kinh doanh thiết bị điện tử.
- + Vận hành, bảo trì, sửa chữa thiết bị điện trong các dây chuyền sản xuất công nghiệp trong các công ty, nhà máy, xí nghiệp.
- + Làm việc trong các tổ cơ điện, phòng bảo dưỡng bảo trì thiết bị điện tử của các nhà máy, xí nghiệp sản xuất công nghiệp.

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHÓA HỌC

- Số lượng môn học, mô đun: 38
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 135 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 495 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2705 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 1070 giờ; Thời gian học thực hành, thực tập, thí nghiệm : 2014 giờ; kiểm tra 116 giờ

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Mã MH, MD	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung	22	495	192	277	26
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	2	60	5	51	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	3	75	36	35	4

MH 05	Tin học	3	75	15	58	2
MH 06	Tiếng anh	4	120	42	72	6
MH 07	Kỹ năng mềm và khởi nghiệp	3	60	35	22	3
II	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	113	2705	878	1737	90
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	30	630	244	360	26
MH 08	An toàn điện	2	30	18	10	2
MH 09	Điện kỹ thuật	2	30	22	6	2
MĐ 10	Linh kiện điện tử	3	75	29	44	2
MĐ 11	Đo lường điện tử	2	45	21	21	3
MĐ 12	Điện cơ bản	3	60	15	43	2
MĐ 13	Lắp đặt mạch điện chiếu sáng	3	60	20	36	4
MĐ 14	Trang bị điện	3	75	19	53	3
MĐ 15	Kỹ thuật mạch điện tử 1	2	45	13	31	1
MĐ 16	Kỹ thuật mạch điện tử 2	4	75	30	43	2
MĐ 17	Máy điện	3	75	27	45	3
MĐ 18	Vẽ mạch điện bằng phần mềm Autocad	3	60	30	28	2
II.2	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	83	2075	634	1377	64
MĐ 19	Kỹ thuật xung – số	4	90	35	52	3
MĐ 20	Kỹ thuật cảm biến	3	60	20	37	3
MĐ 21	Điều khiển điện khí nén	3	75	26	43	6
MĐ 22	Điện tử công suất	4	90	30	57	3
MĐ 23	Thiết kế mạch in	3	60	21	36	3
MĐ 24	Chế tạo mạch in, hàn linh kiện	3	60	18	39	3
MĐ 25	Truyền thông công nghiệp	3	75	35	37	3
MĐ 26	Điều khiển lập trình cỡ nhỏ 1	4	75	33	36	6
MĐ 27	Điều khiển lập trình cỡ nhỏ 2	2	45	20	23	2
MĐ 28	PLC cơ bản	3	75	26	43	6

MĐ 29	Lắp ráp các mạch điện tử	4	90	40	46	4
MĐ 30	Vi điều khiển 1	4	90	30	57	3
MĐ 31	Lập trình và lắp ráp mạch điện sử dụng bộ lập trình KNX	4	75	38	34	3
MĐ 32	Điện lạnh gia dụng	4	90	30	57	3
MĐ 33	Rô bốt công nghiệp	4	75	40	32	3
MĐ 34	Sửa chữa thiết bị điện, điện tử	4	90	35	51	4
MĐ 35	Vi điều khiển 2	5	90	45	42	3
MĐ 36	PLC nâng cao	4	90	44	42	4
MĐ 37	Thực tập sản xuất	5	200	20	180	0
MĐ 38	Thực tập tốt nghiệp	13	480	48	432	0
	Cộng	135	3200	1070	2014	116

4. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Các môn học chung và hỗ trợ

- Chương trình các môn học: Giáo dục chính trị, Pháp luật, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh, Tin học, Tiếng anh thực hiện theo các Thông tư ban hành chương trình môn học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng, trình độ trung cấp của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

- Môn học Kỹ năng mềm và khởi nghiệp thực hiện theo chương trình do Nhà trường biên soạn.

4.2. Nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa

Hoạt động ngoại khóa giúp sinh viên giảm bớt căng thẳng trong học tập, phát triển các kỹ năng xã hội, tăng cường thể lực, tích lũy những kinh nghiệm trong cuộc sống và nghề nghiệp.

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Tổ chức hội diễn văn nghệ, thể dục, thể thao nhân dịp chào mừng các ngày lễ lớn như 26/3; 19/5; 20/11...	03 ngày/ năm học
2	Tổ chức phổ biến, tuyên truyền các kiến thức pháp luật và kỹ năng mềm lồng ghép các chủ đề trong chương trình giáo dục sức khỏe sinh sản/sức khỏe	02 ngày/ năm học

	tình dục/HIV; an toàn giao thông...qua các cuộc thi	
3	Tham gia các hoạt động tình nguyện như Tiếp sức mùa thi, Hiến máu nhân đạo, Thứ bảy tình nguyện, Chủ nhật xanh...	Thực hiện theo kế hoạch
4	Tham gia các hoạt động thể dục thể thao, sinh hoạt câu lạc bộ	Thực hiện ngoài giờ học

4.3. Hướng dẫn tổ chức thi/kiểm tra hết môn học, mô đun

- Thi/kiểm tra kết thúc môn học, mô-đun được thực hiện tại trường, địa điểm đào tạo của trường; đơn vị liên kết đào tạo hoặc tại doanh nghiệp; được thực hiện trực tiếp hoặc trực tuyến khi đáp ứng được các điều kiện, yêu cầu cho việc tổ chức thi theo quy định;

- Thi/kiểm tra kết thúc môn học, mô-đun được thực hiện một hoặc nhiều lần sau khi học xong môn học, mô-đun hoặc cuối mỗi học kỳ;

- Quy định cụ thể được thực hiện theo Quy chế thi, kiểm tra và xét công nhận tốt nghiệp hiện hành của Nhà trường.

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

- Nội dung, hình thức và thời gian thi tốt nghiệp:

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Lý thuyết chuyên môn	Viết	120 phút
2	Thực hành	Thực hành kỹ năng tổng hợp	480 phút

- Xét điều kiện dự thi, tổ chức thi, xét điều kiện tốt nghiệp và đánh giá xếp loại tốt nghiệp thực hiện theo Quy chế thi, kiểm tra và xét công nhận tốt nghiệp hiện hành của Nhà trường.

4.5. Các chú ý khác

Trên cơ sở số môn học, mô đun trong chương trình đào tạo, Phòng Đào tạo và HTQT, Khoa chuyên môn phối hợp xây dựng kế hoạch đào tạo cho cả khóa học và xếp lịch giảng dạy hàng tuần, hàng kỳ sao cho đảm bảo lô-gic thứ tự môn học, mô đun phù hợp với nhận thức, tiếp thu của người học và điều kiện thực tế.

HIỆU TRƯỞNG