

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ ĐIỆN PHÚ THỌ

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGHỀ ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

*(Ban hành theo quyết định số 354/QĐ - CDPT ngày 02 tháng 7 năm
2021 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ điện Phú Thọ)*

Năm 2021

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG

(Ban hành theo quyết định số 354/QĐ - CDPT ngày 02 tháng 7 năm 2021 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ điện Phú Thọ)

Tên nghề: Điện tử công nghiệp

Mã nghề: 6520225

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông

Thời gian đào tạo: 3 năm

Bằng cấp sau khi tốt nghiệp: bằng cao đẳng công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

- Đào tạo nhân lực trực tiếp cho sản xuất, kinh doanh và dịch vụ, có năng lực hành nghề điện tử công nghiệp tương ứng với trình độ cao đẳng; có đạo đức, sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp; có khả năng sáng tạo, thích ứng với môi trường làm việc trong bối cảnh hội nhập quốc tế; bảo đảm nâng cao năng suất, chất lượng lao động; tạo điều kiện cho người học sau khi hoàn thành khóa học có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc học lên trình độ cao hơn.

- Người học có năng lực thực hiện được các công việc của trình độ cao đẳng điện tử công nghiệp và giải quyết được các công việc có tính phức tạp; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ hiện đại vào công việc, hướng dẫn và giám sát được người khác trong nhóm thực hiện công việc chuyên môn được giao.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1 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, 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;
- 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 linh kiện, thiết bị tương tự, số;
- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện thông dụng;
- Phân tích được các chương trình cơ bản cho PLC, vi điều khiển;
- 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: MPS

- 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;
- 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

- 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;
- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực điện tử 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;
- 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;
- 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.

1.2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;
- Có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích và giải quyết các vấn đề mới trong lĩnh vực Điện tử công nghiệp;
- Năng động, tự tin, cầu tiến trong công việc, hợp tác, thân thiện, khiêm tốn trong các quan hệ;
- Tự chịu trách nhiệm về chất lượng công việc, sản phẩm do mình đảm nhiệm theo các tiêu chuẩn và trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của tổ, nhóm;
- 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;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

1.2.4. 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 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, điện tử;
- Kinh doanh, dịch vụ thiết bị điện, điện tử.

1.2.5. 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 ngành, nghề Điện tử công nghiệp trình độ cao đẳng 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 và thời gian khóa học:

- Số lượng môn học, mô đun đào tạo: 35
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 142 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 435 giờ
- Khối lượng các môn học/mô đun chuyên môn: 2545 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 935 giờ; thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1908 giờ; kiểm tra 137 giờ

3. Nội dung chương trình

Mã, MH, MD	Tên môn học, mô đun	Thời gian đào tạo (giờ)				
		Số tín chỉ	Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Các môn học chung	29	435	157	255	23
MH 01	Chính trị	5	75	41	29	5
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 03	Giáo dục thể chất	4	60	5	51	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	5	75	36	35	4
MH 05	Tin học	5	75	15	58	2
MH 06	Tiếng Anh	8	120	42	72	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	113	2545	778	1653	114
II.1	Các môn học, mô đun cơ sở	18	270	191	61	18
MH 07	Kỹ năng mềm	2	30	28		2
MH 08	Khởi sự doanh nghiệp	2	30	28		2
MH 09	An toàn lao động	2	30	15	13	2
MH 10	Điện kỹ thuật	3	45	30	12	3
MH 11	Vẽ điện	2	30	15	13	2
MH 12	Đo lường điện - điện tử	3	45	30	12	3
MH 13	Linh kiện điện tử	4	60	45	11	4

II.2	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	96	2275	587	1592	96
MĐ 14	Thực hành điện cơ bản	4	90	30	56	4
MĐ 15	Lắp đặt hệ thống trang bị điện	4	90	30	56	4
MĐ 16	Lắp ráp mạch điện tử cơ bản	5	120	30	85	5
MĐ 17	Lắp ráp mạch điện tử ứng dụng vi mạch số	5	120	30	85	5
MĐ 18	Thực hành sử dụng cảm biến	3	60	25	32	3
MĐ 19	Lắp ráp, sửa chữa mạch điện tử công suất	5	120	30	85	5
MĐ 20	Thiết kế mạch điện tử bằng máy tính	4	90	30	56	4
MĐ 21	PLC cơ bản	5	120	35	80	5
MĐ 22	Lập trình vi điều khiển	5	120	35	80	5
MĐ 23	Sửa chữa thiết bị điện, điện tử	5	120	35	80	5
MĐ 24	Thực tập sản xuất	7	200	0	193	7
MĐ 25	Tiếng anh chuyên ngành	3	60	27	30	3
MĐ 26	Điều khiển lập trình cỡ nhỏ	3	75	25	47	3
MĐ 27	Vận hành, cài đặt biến tần	3	60	20	37	3
MĐ 28	Lắp ráp mạch điện tử nâng cao	5	120	35	80	5
MĐ 29	Lắp ráp thiết bị điện tử	4	90	30	56	4
MĐ 30	Mạng truyền thông công nghiệp	3	60	20	37	3
MĐ 31	Lắp đặt, vận hành, sửa lỗi hệ thống điều khiển điện khí nén	4	90	30	56	4
MĐ 32	PLC nâng cao	4	90	30	56	4
MĐ 33	Phát triển các giải pháp phần cứng và phần mềm ứng dụng vi điều khiển	4	90	30	56	4
MĐ 34	Vận hành, bảo dưỡng, xử lý sự cố hệ thống sản xuất linh hoạt (MPS).	4	90	30	56	4
MĐ 35	Thực tập tốt nghiệp	7	200	0	193	7
	Tổng cộng	142	2980	935	1908	137

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Các môn học chung do Bộ Lao động - Thương binh và xã hội quy định và ban hành.

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

- Học tập nội quy quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho sinh viên khi mới nhập trường;

- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;

- Tham gia các hoạt động hỗ trợ khác để rèn luyện sinh viên;

- Thời gian và nội dung hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian học tập như sau:

STT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hoá, văn nghệ: - Qua các phương tiện thông tin đại chúng - Sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày từ 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

4.3. Hướng dẫn tổ chức thi hết môn học, mô đun:

- Hình thức thi hết môn học, mô đun: Viết, vấn đáp, trắc nghiệm, bài tập thực hành
- Thời gian kiểm tra:
 - + Lý thuyết, trắc nghiệm: Không quá 120 phút.
 - + Thực hành: Không quá 8 giờ.
 - + Vấn đáp: Không quá 60 phút.

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

- Đối với đào tạo theo niên chế:
 - + Người học phải học hết chương trình đào tạo với tất cả các môn học, mô đun trong chương trình đào tạo có điểm tổng kết trung bình của môn học, mô đun $\geq 5,0$ và các điều kiện, nội quy, quy định khác cụ thể của nhà trường thì được dự thi tốt nghiệp;
 - + Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: Môn Chính trị, Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp, Thực hành nghề nghiệp với thời gian và hình thức thi như bảng sau:

STT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Chính trị	Tự luận	120 phút
2	Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Tự luận	180 phút
3	Thực hành nghề nghiệp	Thực hành: Bài tập kỹ năng nghề nghiệp tổng hợp	8 giờ

- + Căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo quy định của trường.

- 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 và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

+ Căn cứ vào kết quả tích lũy mô đun hoặc tín chỉ của người học để quyết định công nhận tốt nghiệp ngay cho người học;

+ Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo quy định của nhà trường.

4.5 Các chú ý khác:

- Để đạt mục tiêu học tập, ngoài giờ học chính khóa cần tổ chức cho học sinh tham gia những hoạt động ngoại khóa như: thể dục, thể thao, tham quan các cơ sở lắp ráp, sản xuất thiết bị điện, điện tử và các cơ sở bảo dưỡng bảo hành sửa chữa thiết bị điện tử công nghiệp và điện tử dân dụng...

HIỆU TRƯỞNG