

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 LIÊN THÔNG ĐIỆN CÔNG NGHIỆP
*(Ban hành theo Quyết định: 393/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 LIÊN THÔNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 393 /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 công nghiệp

Mã ngành, nghề: 6520227

Trình độ đào tạo: Cao đẳng liên thông

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung cấp, trung cấp nghề.

Thời gian đào tạo: 01 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 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 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 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 các phương pháp đo các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- + 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 hệ thống cung cấp truyền tải điện;

+ Nhận dạng được các thiết bị điện cơ trong hệ truyền động 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 điện hình như soft stater, inverter, các bộ biến đổi;

+ Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của hệ điều khiển lập trình PLC; so sánh được ưu nhược điểm của bộ điều khiển PLC với các hệ thống; mô tả được cấu trúc các phần chính của hệ thống điều khiển: ngôn ngữ, liên kết, định thời của các loại PLC khác nhau;

+ Mô tả được nguyên lý hoạt động của các khối lệnh logic, chức năng điều khiển của Bộ điều khiển lập trình cỡ nhỏ Logo;

+ Trình bày được tập lệnh, cấu trúc chương trình và ứng dụng dụng của Vi điều khiển trong công nghiệp và trong dân dụng;

+ Phân tích được các loại bản vẽ thiết kế, lắp đặt của các hệ thống điện;

+ Trình bày được khái niệm, vai trò và phân loại mạng truyền thông công nghiệp;

+ Trình bày được nội dung cơ bản trong cơ sở kỹ thuật truyền thông: Chế độ truyền tải, cấu trúc mạng, kiến trúc giao thức, truy nhập bus, bảo toàn dữ liệu, mã hóa bit, kỹ thuật truyền dẫn;

+ Trình bày được cấu trúc và nguyên lý làm việc của các hệ thống điều khiển giám sát SCADA (Supervision Control And Data Acquisition) trong công nghiệp; Trình bày được các thành phần cơ bản của hệ thống mạng; trình bày được các đặc điểm cấu trúc cơ bản của một số hệ thống bus tiêu biểu: Profibus, CAN, Modbus, Interbus, AS-i, Ethernet;

- Kỹ năng

+ Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều một pha, xoay chiều ba pha ở trạng thái xác lập và quá độ;

+ 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...;

+ 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;

+ Tính, chọn được động cơ điện phù hợp cho một hệ truyền động điện không điều chỉnh và có điều chỉnh;

+ 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;

+ Lập trình và lắp đặt được mạch điện điều khiển giám sát qua màn hình HMI sử dụng bộ lập PLC S7 - 1200 cho các máy công cụ, dây truyền sản xuất đạt yêu cầu kỹ thuật;

+ Lập được kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp;

+ Thiết kế được các ứng dụng điều khiển giám sát trong các hệ thống điều khiển công nghiệp;

+ Lập trình điều khiển giám sát được các hệ thống điều khiển trong công nghiệp;

+ Lập trình và lắp ráp được mạch đèn quảng cáo, mạch điều khiển các thiết bị điện trong dân dụng và trong công nghiệp sử dụng Vi điều khiển;

+ Tháo, lắp được bộ cảm biến và bộ phận/phần tử trong hệ thống tự động hóa, thay thế và hiệu chỉnh các phần tử;

+ 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

- *Năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Tuân thủ, nghiêm túc thực hiện học tập và nghiên cứu, tìm hiểu môi trường làm việc để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn nghề nghiệp, kỹ

năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng đòi hỏi trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

- + Có đủ sức khỏe, tâm lý vững vàng, tác phong làm việc nhanh nhẹn, linh hoạt để làm việc trong cả điều kiện khắc nghiệt của thời tiết ngoài trời, trên cột điện cao đảm bảo an toàn lao động, cũng như có đủ tự tin, kỷ luật để làm việc trong các doanh nghiệp nước ngoài;

- + 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 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:

- + Lắp đặt hệ thống điện công trình;
- + Vận hành, bảo trì hệ thống điện công trình;
- + Lắp đặt và vận hành hệ thống cung cấp điện;
- + Bảo trì hệ thống cung cấp điện;
- + Lắp đặt tủ điện phân phối, tủ điện điều khiển;
- + Sửa chữa, bảo dưỡng, vận hành máy điện;
- + Lắp đặt hệ thống tự động hóa;
- + Vận hành, bảo trì hệ thống tự động hóa;
- + Lắp đặt hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- + Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- + Lắp đặt mạch máy công cụ;
- + Sửa chữa, bảo dưỡng mạch máy công cụ;
- + Kiểm tra chất lượng sản phẩm (KCS);
- + Kinh doanh thiết bị điện.

+ Kỹ thuật viên trong các nhà máy, xí nghiệp, các công ty xây lắp công trình điện

+ 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 của các nhà máy, xí nghiệp sản xuất công nghiệp, các công ty điện lực.

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHÓA HỌC

- Số lượng môn học/mô-đun: 19
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 52 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 180 giờ
- Khối lượng các môn học/mô-đun chuyên môn: 1025 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 455 giờ; Thời gian học thực hành, thực tập, thí nghiệm: 710 giờ; thời gian kiểm tra: 40 giờ

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Mã MĐ, MH	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 và đại cương	8	180	66	104	10
MH 01	Giáo dục chính trị	3	45	26	16	3
MH 02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH 03	Giáo dục thể chất	1	30	0	28	2
MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	1	30	15	14	1
MH 05	Tin học	1	30	4	25	1
MH 06	Tiếng anh	1	30	12	16	2
II	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	44	1025	389	606	30
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	9	150	100	43	7
MH 07	Mạch điện 2	2	30	20	8	2
MH 08	Cung cấp điện	4	60	50	7	3

MĐ 09	Vẽ mạch điện bằng phần mềm Autocad	3	60	30	28	2
II.2	<i>Các môn học, mô đun chuyên môn nghề</i>	35	875	289	563	23
MĐ 10	Truyền động điện	3	75	29	42	4
MĐ 11	Truyền thông công nghiệp	3	45	30	13	2
MĐ 12	Trang bị điện 3	3	60	25	32	3
MĐ 13	Điều khiển lập trình cỡ nhỏ 2	2	45	20	23	2
MĐ 14	PLC nâng cao	4	90	44	42	4
MĐ 15	Vi điều khiển	4	75	35	37	3
MĐ 16	Điều khiển hệ thống điện nhà thông minh sử dụng bộ lập trình KNX	4	75	38	34	3
MĐ 17	Kỹ thuật lắp đặt điện	3	60	28	30	2
MĐ 18	Thực tập sản xuất	5	200	20	180	0
MĐ 19	Thực tập tốt nghiệp	4	150	20	130	0
	Cộng:	52	1205	455	710	40

4. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Các môn học chung và các môn học bổ trợ

Các môn học chung thực hiện theo chương trình bắt buộc do Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành.

Các môn học bổ trợ cho từng ngành, nghề 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

2	Tổ chức phổ biến, tuyên truyền các kiến thức pháp luật và kỹ năng mềm lòng ghép các chủ đề trong chương trình giáo dục sức khỏe sinh sản/sức khỏe tình dục/HIV; an toàn giao thông...qua các cuộc thi	02 ngày
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 ngoài giờ học theo kế hoạch của Đoàn TNCSHCM
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

Thời gian thi/kiểm tra kết thúc môn học - mô đun được thực hiện theo kế hoạch Đào tạo.

Xét điều kiện dự thi, ra đề, tổ chức coi chấm thi ... 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	180 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.

HIỆU TRƯỞNG