

QUYẾT ĐỊNH
Ban hành Chương trình đào tạo Trung cấp

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐƯỜNG SẮT

Căn cứ quyết định số 79/QĐ-BLĐTBXH ngày 12/01/2007 của Bộ Lao động - Thương binh & Xã hội về việc thành lập trường Cao đẳng Nghề đường sắt I; Quyết định số 1029/QĐ-BLĐTBXH ngày 12/8/2009 của Bộ Lao động - Thương binh & Xã hội về việc đổi tên Trường Cao đẳng Nghề đường sắt I thành Trường Cao đẳng Nghề đường sắt và quyết định số 130/QĐ-LĐTBXH ngày 07/02/2017 của Bộ Lao động - Thương binh & Xã hội về việc đổi tên Trường Cao đẳng Nghề đường sắt thành Trường Cao đẳng Đường sắt;

Căn cứ nhiệm vụ, quyền hạn của Hiệu Trường quy định trong Điều lệ Trường Cao đẳng Đường sắt ban hành tại Quyết định số 846/QĐ-ĐS ngày 30/7/2019 của Hội đồng thành viên Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam;

Căn cứ Thông tư số 03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01/03/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh & Xã hội về việc ban hành Quy định về quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình, tổ chức biên soạn, lựa chọn, thẩm định giáo trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng;

Căn cứ Thông tư số 48/2018/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh & Xã hội về việc ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng các ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông;

Căn cứ Thông tư số 26/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh & Xã hội về việc ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho một số nghề thuộc nhóm nghề điện, điện tử; công nghệ thông tin; nông nghiệp, thủy sản; dịch vụ, chế biến;

Căn cứ kết quả thẩm định chương trình đào tạo ngày 16/6/2023 của Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo Điện công nghiệp trình độ trung cấp;

Xét đề nghị của Trưởng Phòng đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình đào tạo Trung cấp Điện công nghiệp. Thời gian đào tạo: 1,5 (năm)

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Trường phòng Đào tạo, Trường các đơn vị và các cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 2;
- Lưu: VT, ĐT.



**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TS. Trương Trọng Vương

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo quyết định số 655/QĐ-CDĐS ngày 04 tháng 8 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Đường sắt)

Tên ngành, nghề: Điện công nghiệp

Mã ngành, nghề: 5520227

Trình độ đào tạo: Trung Cấp

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo: 1,5 năm

1. Mục tiêu đào tạo:

1.1. Mục tiêu chung:

- Điện công nghiệp trình độ trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề chuyên thiết kế, lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa 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 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Người làm việc trong lĩnh vực ngành, nghề điện công nghiệp trực tiếp tham gia thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa tủ điện, máy điện, dây chuyền sản xuất và các thiết bị điện trong các công ty sản xuất và kinh doanh như: nhà máy, xí nghiệp, tòa nhà... trong điều kiện an toàn. Họ có thể đảm nhiệm vai trò, chức trách của cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật trong các cơ sở sản xuất, cơ quan, đơn vị kinh doanh, tự tổ chức và làm chủ cơ sở sản xuất, sửa chữa thiết bị điện.

- Để hành nghề, người lao động phải có sức khỏe và đạo đức nghề nghiệp tốt, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng với vị trí công việc; giải quyết các công việc một cách chủ động, giao tiếp và phối hợp làm việc theo tổ, nhóm, tổ chức và quản lý quá trình sản xuất.

- Ngoài ra, người hành nghề cần phải thường xuyên học tập để nâng cao trình độ chuyên môn, khả năng giao tiếp ngoại ngữ, mở rộng kiến thức xã hội; rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề và sự say mê nghề nghiệp.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

- Về 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;
 - + Phân tích được bản chất các nguyên lý hoạt động, cấu tạo chung của hệ thống điện dân dụng và công nghiệp. Chỉ ra những đặc điểm riêng, chuyên biệt của các chủng loại và các hãng sản xuất thiết bị điện;
 - + Trình bày được các qui trình vận hành, bảo dưỡng, lắp đặt sửa chữa, kiểm tra, thay thế thiết bị trong các hệ thống điện tại nhà máy, Doanh nghiệp sản xuất.
 - + 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.
- *Về 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 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;
 - + 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;
- + 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.

- Mức độ 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;
- + Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- + Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân 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.

1.3. 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.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:

- Số lượng môn học, mô đun: 24
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 71 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: 255 giờ
- Khối lượng các môn học/ mô đun chuyên môn: 1.335 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 355 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 980 giờ

3. Nội dung chương trình:

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, môđun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/TT/ TN/BT/TL	Thi/ kiểm tra
I	Các môn học chung	12	255	94	148	13
MH 01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
MH 02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH 03	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	45	21	21	3
MH 05	Tin học	2	45	15	29	1
MH 06	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	59	1.335	355	902	78
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	17	300	130	144	26
MH 07	An toàn lao động	2	30	15	13	2
MH 08	Mạch điện	2	45	25	15	5
MH 09	Vẽ kỹ thuật	2	30	15	13	2
MH 10	Vẽ điện	2	30	15	13	2
MH 11	Vật liệu điện	2	30	15	13	2
MH 12	Khí cụ điện	3	45	30	12	3
MĐ 13	Điện tử cơ bản	3	60	15	40	5
MĐ 14	Kỹ thuật nguội	1	30	0	25	5
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	42	1.035	225	758	52
MĐ 15	Thiết bị điện gia dụng	3	60	15	40	5

Mã MH/ MD	Tên môn học, môđun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/TT/ TN/BT/TL	Thi/ kiểm tra
MD 16	Đo lường điện	2	45	15	28	2
MH 17	Lý thuyết máy điện	4	60	45	11	4
MD 18	Thực hành Sửa chữa và vận hành máy điện	5	120	15	100	5
MD 19	Cung cấp điện	4	60	45	11	4
MH 20	Lý thuyết trang bị điện	4	60	45	11	4
MD 21	Thực hành trang bị điện	6	150	15	127	8
MD 22	PLC Cơ bản	3	60	15	40	5
MD 23	Kỹ thuật số	3	60	15	40	5
MD 24	Thực tập tốt nghiệp	8	360	0	350	10
II.3	Môn học, mô đun tự chọn	0	0	0	0	0
	Tổng cộng	71	1.590	449	1.050	91

3.1. Phụ lục 1: Sơ đồ mối liên hệ giữa các môn học và mô-đun trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp

3.2. Phụ lục 2: Chương trình môn học chung

3.3. Phụ lục 3: Chương trình môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở

3.4. Phụ lục 4: Chương trình môn học, mô đun chuyên môn

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình:

4.1. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành để áp dụng thực hiện.

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

- Các hoạt động văn nghệ, thể dục, thể thao, giáo dục chính trị, văn hoá, xã hội thực hiện theo kế hoạch giáo dục chính trị ngoại khoá hàng năm;

- Học sinh có thể tự nguyện đăng ký tham gia các lớp tin học, ngoại ngữ, sinh hoạt Câu lạc bộ Học sinh - sinh viên ngoài giờ học chính khoá.

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

- Hình thức thi kết thúc môn học, mô đun: viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành. Thời gian thi kết thúc môn học, mô đun được bố trí sau khi kết thúc môn học, mô đun và không nằm trong thời gian của môn học, mô đun.

- Thời gian thi:

+ Lý thuyết: không quá 120 phút

+ Thực hành: không quá 4 giờ

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 theo từng ngành/nghề và có đủ điều kiện thì sẽ được dự thi tốt nghiệp;

+ Nội dung thi tốt nghiệp gồm:

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Tự luận/trắc nghiệm	Không quá 180 phút
2	Thực hành nghề nghiệp	Làm bài thực hành kỹ năng tổng hợp	Không quá 8 giờ

+ Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp, kết quả bảo vệ chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp của người học, căn cứ vào quy chế thi, kiểm tra, xét công nhận tốt nghiệp trong đào tạo hệ chính quy hiện hành của Trường và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng tốt nghiệp trung cấp cho người học;

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

+ 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.

+ Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp theo quy định của trường

4.5. Các chú ý khác:

- Trong điều kiện cụ thể cho phép, có thể tổ chức giảng dạy trực tuyến phần lý thuyết của một số môn học, mô đun theo quy chế đào tạo trực tuyến hiện hành của nhà trường.

- Thực hành nghề tại cơ sở để hoàn thiện kiến thức, kỹ năng cũng như thái độ của học sinh. Do vậy việc lựa chọn hình thức thực hành cũng như phân bổ thời gian tùy điều kiện từng cơ sở dạy nghề có thể lựa chọn hình thức cho phù hợp nhưng đảm bảo thời lượng đã phê duyệt.

- Học lý thuyết 1 giờ là 45 phút, học thực hành 1 giờ là 60 phút, 1 tuần học 5 ngày và không quá 30 giờ lý thuyết hoặc 40 giờ thực hành.

+ 1 tuần học không quá 30 giờ lý thuyết

+ 1 tuần học không quá 40 giờ thực hành.

+ 1 tín chỉ được quy định bằng 15 giờ học lý thuyết

+ 1 tín chỉ được quy định bằng 30 giờ thực hành

+ 1 tín chỉ được quy định bằng 45 giờ thực tập sản xuất.

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

(Đã ký)

TS. Trương Trọng Vương

Phụ lục 1: SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ GIỮA CÁC MÔN HỌC VÀ MÔ-ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

Ngành/Nghề: ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

Mã Ngành, nghề: **5520227**

