

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CÔNG NGHỆ CAO HÀ NỘI

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU VÀ YÊU CẦU VỀ NĂNG
LỰC MÀ NGƯỜI HỌC PHẢI ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP**

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

**NGÀNH/NGHỀ: KỸ THUẬT LẮP ĐẶT ĐIỆN VÀ ĐIỀU KHIỂN TRONG
CÔNG NGHIỆP**

MÃ NGÀNH/NGHỀ: 6520201

Ngày tháng năm 2021

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TỐI THIỂU VÀ YÊU CẦU VỀ NĂNG

LỰC MÀ NGƯỜI HỌC PHẢI ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP (CHUẨN ĐẦU RA)

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

**NGÀNH/NGHỀ: KỸ THUẬT LẮP ĐẶT ĐIỆN VÀ ĐIỀU KHIỂN
TRONG CÔNG NGHIỆP**

1. Giới thiệu chung về ngành/ngề

Chương trình đào tạo cao đẳng “Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp” nhằm đào tạo nhân lực kỹ thuật làm việc trong lĩnh vực tự động hóa công nghiệp, điều khiển thiết bị thông minh. Sau khi sinh viên hoàn tất chương trình học, thì có khả năng:

- Trở thành các nhân viên lành nghề làm việc ở các công ty trong/ngoài nước về lĩnh vực tự động hóa công nghiệp, điều khiển thiết bị thông minh hoặc tự khởi tạo doanh nghiệp nhằm nâng cao hiệu quả kinh doanh và phát triển lâu dài trên môi trường công nghệ và kỹ thuật điện điện tử hiện đại, cũng như có thể tiếp tục học liên thông lên các trình độ cao hơn;
- Là nguồn nhân lực chất lượng cao có kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng tư duy phản biện, kỹ năng lập kế hoạch và quản lý thời gian;
- Là nguồn nhân lực có kỹ năng tốt về ngoại ngữ (tiếng Anh) tự tin giao tiếp trong phạm vi nghiệp vụ chuyên môn;
- Là nguồn nhân lực có sức khỏe tốt, có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp.

2. Kiến thức

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các khí cụ điện, thiết bị điện trong hệ thống cung cấp, trang bị điện và điều khiển tự động trong công nghiệp;
- Trình bày được những nguyên tắc và những tiêu chuẩn về đảm bảo an toàn lao động, an toàn điện cho người và thiết bị;

- 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, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều một pha và ba pha;
- Nêu được tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;
- Trình bày được các dạng sai hỏng của các thiết bị trong ngành điện, nguyên nhân, biện pháp đề phòng và hướng khắc phục;
- Trình bày được quy trình đấu nối, áp dụng vào thực tế của sản xuất;
- Phân tích được sơ đồ nguyên lý hệ thống điện và các máy sản xuất trong dây chuyền tự động hóa như băng tải, cầu trục, thang máy...;
- Trình bày được nguyên lý của hệ thống cung cấp truyền tải điện;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử và công suất cơ bản;
- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của hệ điều khiển lập trình PLC;
- Trình bày, phân tích được nguyên lý, cấu tạo của hệ thống điều khiển điện khí nén;
- Trình bày và phân loại được các thành phần cơ bản của hệ thống mạng truyền thông công nghiệp;
- Phân tích, tổng hợp, đánh giá được tiến độ thi công lắp điện;
- Trình bày được cấu trúc và nguyên lý làm việc của các hệ thống điều khiển SCADA (Supervision Control And Data Acquisition) trong công nghiệp;
- Trình bày được cấu trúc chung của hệ thống điều khiển tự động hóa công nghiệp.
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị điện công nghiệp, các thiết bị tự động hóa, các bộ điều khiển 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.

3. Kỹ năng

- Nhận dạng, lựa chọn và sử dụng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;
- Vận hành và lắp đặt được các khí cụ điện, thiết bị điện trong hệ thống cung cấp, trang bị điện và điều khiển tự động trong công nghiệp;

- Lắp đặt được các hệ thống để bảo vệ an toàn trong công nghiệp và dân dụng;
- Thực hiện được việc 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;
- Phát hiện được các sai hỏng của các thiết bị trong hệ thống điện dân dụng và công nghiệp, nguyên nhân, biện pháp đề phòng và cách khắc phục;
- Đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- Lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa được các hệ thống cung cấp và phân phối điện theo yêu cầu, theo bản vẽ thiết kế;
- Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy, mạch trang bị điện cho động cơ 3 pha, 1 pha, động cơ một chiều;
- 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;
- Lựa chọn được nối đất và chống sét cho đường dây tải điện và các công trình phù hợp với điều kiện làm việc theo tiêu chuẩn Việt Nam 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;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo để đo, kiểm tra các linh kiện điện tử, các thành phần của mạch điện, các tham số của mạch điện;
- Hàn và tháo lắp thành thạo, đúng kỹ thuật các mạch điện tử;
- Kết nối thành thạo PLC với PC và với các thiết bị ngoại vi;
- Viết được chương trình cho PLC đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điều khiển điện khí nén trong công nghiệp như dây truyền phân loại sản phẩm, hệ thống nâng hạ...;
- Vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định;
- Lập được kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp;
- Lắp ráp và cấu hình được một hệ thống mạng;
- Lắp đặt được hệ thống điều khiển SCADA trong công nghiệp;
- Lập trình, điều khiển được các thông số, thiết bị cơ bản trong hệ thống điều khiển Tự động hóa trong công nghiệp và trong hệ thống điều khiển ứng dụng IoT.

- 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.

4. Mức độ tự chủ, chịu trách nhiệm

- 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.
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành.
- Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Lắp đặt hệ thống cung cấp và phân phối điện công trình;
- Vận hành, bảo trì bảo dưỡng hệ thống cung cấp và phân phối điện công trình;
- Lắp đặt và lập trình hệ thống điều khiển thiết bị điện trong công nghiệp;
- Vận hành, bảo dưỡng hệ thống điều khiển thiết bị điện trong công nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống quản lý, vận hành tòa nhà;
- Lắp đặt hệ thống cung cấp và phân phối năng lượng điện tái tạo;
- Kiểm định chất lượng sản phẩm;
- Tư vấn kỹ thuật và kinh doanh thiết bị;
- Lắp đặt điện cho máy nâng chuyển.
- Tính toán - lắp đặt và vận hành được các hệ thống điện công nghiệp, hệ thống điện dân dụng, hệ thống nước, hệ thống điện nhẹ và hệ thống PCCC trong các tòa nhà (ME)
- Lắp đặt – cài đặt và vận hành được hệ thống điều khiển trong các hệ thống điện Smart Home.

- Lắp đặt – cài đặt và vận hành được các hệ thống điều khiển thông minh trong công nghiệp ứng dụng công nghệ V4.0.

- Lắp đặt & vận hành hệ thống cung cấp điện: Tủ phân phối chính (MSB) trong các trạm biến áp, tủ phân phối (DB) trong các khu công nghiệp và tòa nhà chung cư, tủ ATS, tủ bù công suất phản kháng và các tủ bơm công nghiệp (Bơm nước, bơm hệ thống PCCC...).

- Lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng được các thiết bị điện, điện tử trong dây chuyền công nghiệp.

- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong các dây

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Có khả năng tự học tập, nghiên cứu chuyên sâu về nghề và lĩnh vực có liên quan

- Tiếp tục học lên trình độ cao hơn.