

CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo quyết định số: /QĐ-CĐKTCN, ngày tháng năm 2026 của
Hiệu trưởng trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Bà Rịa – Vũng Tàu)

Tên ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Mã ngành, nghề: 6510305

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương

Thời gian đào tạo: 2,5 năm

1. Giới thiệu chương trình/mô tả ngành, nghề đào tạo

Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa trình độ cao đẳng là ngành, nghề chuyên nghiên cứu, triển khai, vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều khiển và tự động hóa các quá trình/các máy sản xuất tại các doanh nghiệp, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có liên quan đến hầu hết các lĩnh vực khoa học kỹ thuật và công nghệ hiện đại với mục đích đảm bảo duy trì hoạt động của quá trình công nghệ và nâng cao năng suất, chất lượng và giải phóng lao động thủ công.

Nghề Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động đảm bảo cho việc điều khiển một cách nhanh chóng, chính xác đạt hiệu suất cao với các dây chuyền sản xuất phức tạp, mang tính chính xác, khuôn mẫu; đảm bảo an toàn cao cho người và thiết bị theo đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an ninh, an toàn.

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. Thực hiện được làm việc và 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, bồi dưỡng kèm cặp được công nhân bậc thấp tương ứng với trình độ quy định.

Khối lượng kiến thức trong chương trình là 2610 giờ (tương đương 98 tín chỉ)

Học xong chương trình này sinh viên đạt được các chuẩn sau:

2. Kiến thức

- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển tự động, các mạch điện tử cơ bản;

- Trình bày được các hệ truyền động điện trong công nghiệp vừa và nhỏ, các dây chuyền sản xuất tự động trong công nghiệp;

- Trình bày được các hệ thống điều khiển khí nén, điều khiển thủy lực;

- Trình bày được cấu trúc bộ điều khiển lập trình PLC và các bộ điều khiển lập trình cỡ nhỏ.

- Phân tích được các ưu nhược điểm của bộ điều khiển lập trình PLC so với thiết bị điều khiển có tiếp điểm.

- Phân tích luận lý một số chương trình đơn giản, phát hiện sai lỗi và sửa chữa khắc phục.

- Thực hiện được một số bài toán ứng dụng đơn giản trong công nghiệp.

- Biết được vai trò, nhiệm vụ và nguyên tắc ứng dụng tự động hóa trong quá trình công nghệ.

- Biết được các thiết bị cơ bản trong hệ thống điều khiển tự động.

- Phân tích một số quá trình công nghệ của hệ thống tự động hóa.

- Giải thích được mô hình quá trình, nhận dạng quá trình, đặc tính các thành phần hệ thống điều khiển quá trình công nghệ.

- Phân tích lý luận hệ thống tự động hóa, phát hiện sai lỗi và sửa chữa khắc phục.

- Nhận biết các loại robot công nghiệp trong ngành tự động hóa.

- Kiểm tra, mô phỏng hoạt động các kiểu chuyển động

- Phân tích các bậc tự do, bậc hoạt động của Robot.

- Trình bày được khái niệm, nhiệm vụ, ý nghĩa công tác lắp đặt thiết bị tự động hóa;

- Trình bày được quy trình và tiêu chí lắp đặt thiết bị tự động hóa;

- Trình bày được nguyên tắc và thực hiện được việc lập danh sách vật tư, dụng cụ lắp đặt thiết bị tự động hóa;

- Trình bày và thực hiện được các kỹ thuật liên quan lắp đặt thiết bị tự động hóa;

- Trình bày được các chỉ tiêu kỹ thuật và lập tiêu chí kỹ thuật cho công tác lắp đặt hệ thống điều khiển, thiết bị đo cụ thể;

- Giải thích được hệ thống điều khiển tự động, SCADA, mạng truyền thông công nghiệp;

- Giải thích được chức năng và ứng dụng của các cảm biến, thiết bị đo lường và điều khiển;

- Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, hiệu chỉnh được các hệ thống điều khiển tự động;

- Phân tích được các hệ thống cung cấp điện, chiếu sáng, nối đất; hệ thống an ninh, an toàn điện trong công nghiệp;

- Phân tích được phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động cơ bản và hệ thống điều khiển thông minh dựa trên nền tảng trí tuệ nhân tạo;

- Phân tích được các quy trình nghiệp vụ cơ bản của quản lý sản xuất, dịch vụ kinh doanh công nghệ;

- Trình bày được cơ sở hình thành, khai thác và cách sử dụng hiệu quả các dạng năng lượng tái tạo mà có thể được sử dụng để chuyển đổi thành năng lượng nhiệt - điện.

- Trình bày đúng sự cần thiết của các nguồn năng lượng đang sử dụng hiện tại và tương lai.

- Trình bày đúng các khái niệm, phân loại và đánh giá được tác động đến môi trường của việc khai thác, sử dụng năng lượng và tài nguyên.

- Trình bày đúng cách sử dụng các nguồn năng lượng hiệu quả.

- Trình bày đúng cách phân loại chất thải, chất độc hại và giải thích tác động của chúng đến môi trường.

- Giải thích được quy trình lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát, kiểm tra và đánh giá kết quả công việc tại các bộ phận của doanh nghiệp;

- Phân tích được các công việc cơ bản trong quản lý chất lượng sản phẩm kinh doanh thiết bị công nghệ;

- Trình bày được các qui tắc về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

- Phân tích được các tiện ích, tính năng của tin học vào công tác văn phòng và hoạt động nghề 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

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;

- Vẽ và lắp ráp thành thạo các mạch điện – điện tử cơ bản, các bộ điều khiển với thiết bị ngoại vi;

- Thiết kế, lắp đặt, chỉnh định và vận hành được các hệ thống điều khiển tự động trong sản xuất công nghiệp vừa và nhỏ, các hệ thống dân dụng;

- Vận hành và bảo dưỡng thành thạo hệ thống cung cấp điện động lực; hệ thống chiếu sáng; hệ thống nối đất; hệ thống an ninh, an toàn điện trong công nghiệp;

- Vận hành và bảo dưỡng thành thạo hệ thống điều khiển khí nén, điều khiển thủy lực;

- Lập trình được hệ thống điều khiển sử dụng PLC, vi điều khiển;

- Nhận dạng, phân loại, lựa chọn và sử dụng thành thạo các cảm biến, thiết bị đo lường và điều khiển;

- Vận hành được hệ thống smart city, smart home, các chuẩn mạng truyền thông trong công nghiệp;

- Sử dụng được smartphone để điều khiển các thiết bị tự động;

- Thực hiện được các công việc bảo dưỡng, cài đặt, thiết lập các thông số cơ bản của hệ thống;

- Lắp ráp các phần tử của hệ thống tự động hóa.

- Kết nối thành thạo phần điện của hệ thống tự động hóa.

- Lập trình hệ thống điều khiển quá trình hệ thống tự động hóa.

- Sử dụng được smartphone để điều khiển các thiết bị tự động.

- Sử dụng bảng điều khiển tay.

- Lập trình biên dạng chuyển động của Robot.

- Lập trình được các kiểu chuyển động của robot.

- Lập trình các cơ cấu bằng tay và sử dụng phần mềm lập trình vẽ các dạng hình học.

- Kiểm tra, mô phỏng hoạt động vẽ các dạng hình học.

- Lập trình các cơ cấu bằng tay hoặc sử dụng phần mềm lập trình.

- Kiểm tra, mô phỏng hoạt động chương trình lắp ráp sản phẩm

- Thực hiện được việc lắp đặt hệ thống điều khiển, thiết bị đo cụ thể;

- Xây dựng được kế hoạch tiếp thị, tổ chức hội nghị khách hàng;

- Kiểm tra, đánh giá được kết quả công việc đảm bảo đúng quy trình và tiêu chuẩn tại cơ sở kinh doanh, sản xuất;

- Phân tích, đánh giá được kết quả hoạt động kinh doanh;

- Làm được các loại mẫu biểu, báo cáo, văn bản đối nội, hợp đồng thông dụng của kinh doanh, dịch vụ;

- Sử dụng được máy tính, bảng tính, Internet xử lý văn bản, trình chiếu;

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề chuyên dùng thông dụng;

- Giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, làm chủ tình huống;

- Áp dụng được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh môi trường theo quy định.

- Thiết kế, lắp đặt được hệ thống sử dụng các dạng năng lượng mới tiêu biểu như: hệ thống pin năng lượng mặt trời, hệ thống pin nhiên liệu...

- Áp dụng đúng nguyên tắc 3R trong việc thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải tại nơi làm việc

- Sử dụng và lưu trữ chất độc hại đảm bảo đúng quy định.
- Sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả trong các lĩnh vực có liên quan.
- Vận dụng được các kiến thức để tính toán tiết kiệm và hiệu quả năng lượng
- 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 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 đối với 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.

5. 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 trong công việc về điện tử tự động hóa tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh, cơ sở lắp ráp máy móc thiết bị công nghiệp, các khu công nghiệp, nhà máy công nghệ cao, lĩnh vực liên quan đến các thiết bị tự động hóa công nghiệp như:

- + Lắp đặt thiết bị, hệ thống điều khiển và tự động hóa;
- + Vận hành, bảo dưỡng hệ thống điều khiển và tự động hóa;
- + Lập trình, mô phỏng hệ thống điều khiển và tự động hóa trên máy tính;
- + Quản trị hệ thống điều khiển và tự động hóa;
- + Tư vấn dịch vụ công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa;
- + Kinh doanh dịch vụ Công nghệ Kỹ thuật điều khiển & Tự động hóa.

6. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Với khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp nghề Công nghệ kỹ thuật điều khiển tự động 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 cao đẳng hoặc để học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo./.