

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP

**KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU VỀ NĂNG
LỰC MÀ NGƯỜI HỌC PHẢI ĐẠT ĐƯỢC
SAU KHI TỐT NGHIỆP
(CHUẨN ĐẦU RA)**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 685/QĐ-CDCKNN-ĐT ngày 18/4/2022 của
Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ khí nông nghiệp)*

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG, TRUNG CẤP
NGÀNH/NGHỀ: TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP
MÃ NGÀNH/NGHỀ: 6520264/5520264

Vĩnh Phúc, tháng 4 năm 2022

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG, NGHỀ: TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP

1. Giới thiệu chung về nghề

Tự động hoá công nghiệp trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thiết kế, chế tạo, lắp đặt các dây chuyền sản xuất tự động; ứng dụng các phần mềm chuyên dùng để lập trình điều khiển, giám sát và quản lý hệ thống sản xuất, nhằm nâng cao năng suất lao động, cải tiến chất lượng sản phẩm và giải phóng con người khỏi môi trường độc hại, nguy hiểm, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Tự động hóa công nghiệp sẽ tham gia các công việc nghiên cứu, thiết kế tại các công ty cung cấp giải pháp công nghệ, tư vấn thiết kế, hoặc làm việc tại các công ty thi công, lắp đặt các dây chuyền sản xuất; hoặc là người tham gia trực tiếp vận hành, bảo trì các dây chuyền sản xuất tự động trong nhà máy. Ngoài ra, người hành nghề có thể là nhân viên kinh doanh, tư vấn hỗ trợ khách hàng cho các công ty chuyên cung cấp thiết bị tự động.

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 được 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.

Người làm trong lĩnh vực Tự động hóa công nghiệp cần thường xuyên học tập nâng cao trình độ chuyên môn, rèn kỹ năng giao tiếp bằng 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.

Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 2825h tương đương với 112 tín chỉ.

2. Kiến thức

2.1. Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hoá, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn.

a) Chính trị, đạo đức:

- Trình bày được kiến thức cơ bản về Chủ nghĩa Mác - Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh và Hiến pháp, Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam

- Giải thích được kiến thức cơ bản về đường lối phát triển kinh tế của Đảng, thành tựu và định hướng phát triển công nghiệp của địa phương, khu vực, vùng, miền

- Có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, trung thực và có tính kỷ luật cao, tỷ mỉ, chính xác, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

- Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân. sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật

b) Thể chất, quốc phòng:

- Trình bày được các phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc

- Trình bày được những kiến thức, thực hiện được kỹ năng cơ bản cần thiết trong chương trình Giáo dục quốc phòng - An ninh

- Đủ sức khỏe để làm việc lâu dài trong điều kiện năng động của các doanh nghiệp.

- Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

2.2. Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề đào tạo

- 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 những nguyên tắc và những tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị.

- Trình bày được các qui tắc về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ.

- Trình bày được phương pháp đo kiểm các thiết bị điện và không điện.

- Hiểu được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC.

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, sơ đồ đấu nối, ứng dụng của các loại động cơ điện KĐB, động cơ đặc biệt....

- Trình bày được chức năng, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của: Các loại động cơ, các loại cảm biến, các mạch điện tử cơ bản; điện tử số; thiết bị đo lường, các bộ điều khiển lập trình (PLC, vi điều khiển), các bộ điều khiển chuyên dụng, hệ thống điều khiển điện - khí nén, các thiết bị đóng cắt, bảo vệ như: Rơle, công tắc tơ, cảm biến,....

- Trình bày được các phương pháp lắp đặt các thiết bị tự động hóa công nghiệp.

- Trình bày được các phương pháp lập trình điều khiển các quá trình tuần tự, song song, ngẫu nhiên.

- Trình bày được nguyên lý hoạt động, các chức năng, cách lập trình chuyển động cho robot công nghiệp.

- Trình bày được ý nghĩa các thông số cài đặt trong các bộ điều khiển công nghiệp thông dụng.

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

2.3. Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.

- Theo các nội dung của “Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản” (Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông)

2.4. Kiến thức thực tế về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình thực hiện trong phạm vi của nghề.

- Tư vấn kỹ thuật được cho khách hàng về kinh doanh thiết bị tự động.

- Phối hợp tốt về chuyên môn với các công nhân Cao đẳng và sơ cấp. Có tính độc lập và chịu trách nhiệm cá nhân. Có khả năng hướng dẫn, giám sát được công việc của những người trong nhóm công tác do mình phụ trách. Có khả năng tự học để nâng cao năng lực chuyên môn. Kèm cặp, hướng dẫn các bậc thợ thấp hơn.

- Tổ chức sản xuất nhằm phục vụ cho việc tổ chức, quản lý, điều hành sản xuất của một phân xưởng, một tổ kỹ thuật, một cửa hàng bảo trì, bảo dưỡng hoặc sản xuất, sửa chữa, lắp đặt các thiết bị tự động hóa.

3. Kỹ năng

3.1. Kỹ năng thực hành nghề nghiệp giải quyết phần lớn các công việc phức tạp trong phạm vi của ngành, nghề đào tạo

- Đọc được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC.

- Tính toán, lựa chọn, kiểm tra được tình trạng hoạt động và sử dụng các loại động cơ, cảm biến, mạch điện tử cơ bản, điện tử số; thiết bị đo lường và điều khiển, các cơ cấu chấp hành khí nén/thủy lực, các thiết bị trung gian như: Role/công tắc tơ....

- Chăm sóc, bảo dưỡng, đấu nối, vận hành được các loại động cơ điện KĐB 3 pha, các loại động cơ đặc biệt...

- Thiết kế, lắp đặt tủ điện điều khiển, lập trình và vận hành được hệ thống điện tòa nhà thông minh.

- Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng để tính toán, thiết kế sơ đồ mạch trang bị điện, cung cấp điện, mạch điện tử, tính toán, thiết kế sơ đồ đấu nối các bộ

điều khiển với thiết bị ngoại vi.

- Lắp đặt, cài đặt được thông số và vận hành được các thiết bị, tủ/bảng điện, dây chuyền sản xuất và hệ thống tự động.

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

- Lập trình điều khiển được hệ thống sử dụng các bộ điều khiển số: PLC, vi điều khiển....

- Lập trình được giao diện điều khiển giám sát trên HMI, Scada

- Phân loại được các chuẩn truyền thông công nghiệp.

- Bảo trì, sửa chữa được thiết bị và hệ thống tự động hóa.

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ theo quy định của pháp luật trong thi công lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng, hiệu chuẩn các thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động hóa.

3.2. Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng. Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc.

3.3. Có năng lực tin học, ngoại ngữ:

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định (Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông). 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.

- Đọc hiểu được tài liệu hướng dẫn kỹ thuật bằng tiếng Anh

- Có thể giao tiếp cơ bản và làm việc trong môi trường lao động quốc tế.

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 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.

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định. chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc.

- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp.

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy.

- Thực hiện được kỹ năng về phòng ngừa, xử lý ô nhiễm và bảo vệ môi trường

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 bao gồm:

- Trực tiếp tham gia lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống tự động hóa công nghiệp.

- Thiết kế và thi công, sửa chữa các hệ thống điều khiển sử dụng thiết bị tự động chuyên dụng, rơ le, công tắc tơ..

- Chăm sóc, bảo dưỡng, sửa chữa lại các loại động cơ điện có công suất <100kw.

- Trực tiếp cài đặt được các thông số điều khiển trên hệ thống giao diện giữa người và máy.

- Khai thác, sử dụng thành thạo phần mềm lập trình, quản lý, sửa chữa, vận hành, các hệ thống, dây truyền tự động sản xuất.

- Quản lý, sửa chữa hệ thống điện tòa nhà thông minh.

- Vận hành các dây chuyền sản xuất tự động.

- Nâng cấp các thiết bị điều khiển công nghiệp
- Phân tích giải pháp kỹ thuật cung cấp năng lượng cho các hộ phụ tải.
- Làm cán bộ kỹ thuật tại các Công ty, doanh nghiệp Nhà nước, công ty Trách nhiệm hữu hạn.
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm (KCS).
- Kinh doanh thiết bị điện.

6. 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 tự động hóa 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./.
- Có khả năng tự học hỏi và nghiên cứu, tìm hiểu trong môi trường làm việc, tiếp thu nhanh các công nghệ mới, chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực nghề Điện để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn, 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.

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, NGHỀ: TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Tự động hoá công nghiệp trình độ Trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề, lắp đặt các dây chuyền sản xuất tự động; ứng dụng các phần mềm chuyên dùng để lập trình điều khiển, giám sát và quản lý hệ thống sản xuất, nhằm nâng cao năng suất lao động, cải tiến chất lượng sản phẩm và giải phóng con người khỏi môi trường độc hại, nguy hiểm, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Tự động hóa công nghiệp sẽ tham gia làm việc tại các công ty, xí nghiệp, thi công, lắp đặt các dây chuyền sản xuất; hoặc là người tham gia trực tiếp vận hành, bảo trì các dây chuyền sản xuất tự động trong nhà máy. Ngoài ra, người hành nghề có thể là nhân viên kinh doanh, tư vấn hỗ trợ khách hàng cho các công ty chuyên cung cấp thiết bị tự động.

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 được 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.

Người làm trong lĩnh vực Tự động hóa công nghiệp cần thường xuyên học tập nâng cao trình độ chuyên môn, rèn kỹ năng giao tiếp bằng 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.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.595h tương đương với 69 tín chỉ.

2. Kiến thức

2.1. Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hoá, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn.

a) Chính trị, đạo đức:

- Trình bày được kiến thức cơ bản về Chủ nghĩa Mác - Lê nin. tư tưởng Hồ Chí Minh và Hiến pháp, Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam

- Giải thích được kiến thức cơ bản về đường lối phát triển kinh tế của Đảng, thành tựu và định hướng phát triển công nghiệp của địa phương, khu vực, vùng, miền

- Có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, trung thực và có tính kỷ luật cao, tỷ mỉ, chính xác,

sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao.

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc
- Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân. sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật.

b) Thể chất, quốc phòng:

- Trình bày được các phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc
- Trình bày được những kiến thức, thực hiện được kỹ năng cơ bản cần thiết trong chương trình Giáo dục quốc phòng - An ninh
- Đủ sức khỏe để làm việc lâu dài trong điều kiện năng động của các doanh nghiệp.
- Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

2.2. Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề đào tạo.

- 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 những nguyên tắc và những tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị.
- Trình bày được các qui tắc về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ;
- Trình bày được phương pháp đo kiểm các thiết bị điện và không điện.
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, sơ đồ đấu nối, ứng dụng của các loại động cơ điện KĐB, động cơ đặc biệt....
- Trình bày được chức năng, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của: Các loại động cơ, các loại cảm biến, các mạch điện tử cơ bản; điện tử số; thiết bị đo lường, các bộ điều khiển lập trình (PLC, vi điều khiển), các bộ điều khiển chuyên dụng, hệ thống điều khiển điện - khí nén, các thiết bị đóng cắt, bảo vệ như: Rơle, công tắc tơ, cảm biến,....
- Trình bày được các phương pháp lắp đặt các thiết bị tự động hóa công nghiệp.
- Hiểu được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC.
- Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, hiệu chỉnh các hệ thống điều khiển tự động.

2.3. Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.

Theo các nội dung của “Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản”

(Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông).

3. Kỹ năng

3.1. Kỹ năng nhận thức, kỹ năng nghề nghiệp thực hiện nhiệm vụ, giải quyết vấn đề bằng việc lựa chọn và áp dụng các phương pháp cơ bản, công cụ, tài liệu và thông tin:

- Đọc được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC.

- Tính toán, lựa chọn, kiểm tra được tình trạng hoạt động và sử dụng các loại động cơ, cảm biến, mạch điện tử cơ bản, điện tử số; thiết bị đo lường và điều khiển, các cơ cấu chấp hành khí nén/thủy lực, các thiết bị trung gian như: Role/công tắc tơ....

- Chăm sóc, bảo dưỡng, đấu nối, vận hành được các loại động cơ điện KĐB 3 pha, các loại động cơ đặc biệt...

- Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng để tính toán, thiết kế sơ đồ mạch và lắp ráp các mạch điện tử cơ bản.

- Lắp đặt, cài đặt được thông số và vận hành được các thiết bị, tủ/bảng điện, dây chuyền sản xuất và hệ thống tự động.

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

- Lập trình điều khiển được hệ thống sử dụng các bộ điều khiển số: PLC.

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ theo quy định của pháp luật trong thi công lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng, hiệu chuẩn các thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động hóa.

- 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 của ngành, nghề.

- Phối hợp tốt về chuyên môn với các công nhân. Có tính độc lập và chịu trách nhiệm cá nhân. Có khả năng hướng dẫn, giám sát được công việc của những người trong nhóm công tác do mình phụ trách. Có khả năng tự học để nâng cao năng lực chuyên môn. Kèm cặp, hướng dẫn các bậc thợ thấp hơn.

- Sử dụng được máy tính theo các nội dung của “Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản” (Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông)

- Đào tạo, bồi dưỡng được về kiến thức, kỹ năng nghề cho thợ bậc thấp hơn.

3.2. Kỹ năng sử dụng các thuật ngữ chuyên môn của ngành, nghề đào tạo trong giao tiếp hiệu quả tại nơi làm việc; phản biện và sử dụng các giải pháp thay thế; đánh giá chất lượng công việc và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

3.3. Có năng lực ngoại ngữ bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

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 dễ 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;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn.

- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy.

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 bao gồm:

- Trực tiếp tham gia lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống tự động hóa công nghiệp.

- Thi công, sửa chữa các hệ thống điều khiển sử dụng thiết bị tự động chuyên dụng, rơ le, công tắc tơ..

- Chăm sóc, bảo dưỡng, sửa chữa lại các loại động cơ điện có công suất <100kw.

- Trực tiếp cài đặt được các thông số điều khiển trên hệ thống giao diện giữa người và máy.

- Sử dụng thành thạo phần mềm lập trình, quản lý, sửa chữa, vận hành, các hệ thống, dây truyền tự động sản xuất.

- Làm công nhân điện tại các Công ty, doanh nghiệp Nhà nước, công ty Trách nhiệm hữu hạn.

6. 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 Tự động hóa công nghiệp, trình độ trung cấp 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./.

- Có khả năng tự học hỏi và nghiên cứu, tìm hiểu trong môi trường làm việc, tiếp thu nhanh các công nghệ mới, chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực Điện để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn, kỹ năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

- Có năng lực để tham gia học liên thông lên các bậc học cao hơn để phát triển kiến thức và kỹ năng đáp ứng nhu cầu của bản thân và nghề nghiệp.

KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC, YÊU CẦU VỀ NĂNG LỰC MÀ NGƯỜI HỌC ĐẠT ĐƯỢC SAU KHI TỐT NGHIỆP TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP, NGHỀ: TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP

1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

Tự động hoá công nghiệp trình độ Trung cấp là ngành, nghề mà người hành nghề, lắp đặt các dây chuyền sản xuất tự động; ứng dụng các phần mềm chuyên dùng để lập trình điều khiển, giám sát và quản lý hệ thống sản xuất, nhằm nâng cao năng suất lao động, cải tiến chất lượng sản phẩm và giải phóng con người khỏi môi trường độc hại, nguy hiểm, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Tự động hóa công nghiệp sẽ tham gia làm việc tại các công ty, xí nghiệp, thi công, lắp đặt các dây chuyền sản xuất; hoặc là người tham gia trực tiếp vận hành, bảo trì các dây chuyền sản xuất tự động trong nhà máy. Ngoài ra, người hành nghề có thể là nhân viên kinh doanh, tư vấn hỗ trợ khách hàng cho các công ty chuyên cung cấp thiết bị tự động.

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 được 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.

Người làm trong lĩnh vực Tự động hóa công nghiệp cần thường xuyên học tập nâng cao trình độ chuyên môn, rèn kỹ năng giao tiếp bằng 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.

Khối lượng kiến thức tối thiểu: 1.595h tương đương với 69 tín chỉ.

2. Kiến thức

2.1. Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hoá, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn.

a) Chính trị, đạo đức:

- Trình bày được kiến thức cơ bản về Chủ nghĩa Mác - Lê nin. tư tưởng Hồ Chí Minh và Hiến pháp, Pháp luật nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam

- Giải thích được kiến thức cơ bản về đường lối phát triển kinh tế của Đảng, thành tựu và định hướng phát triển công nghiệp của địa phương, khu vực, vùng, miền

- Có phẩm chất đạo đức tốt, có thái độ hợp tác với đồng nghiệp, tôn trọng pháp luật và các quy định tại nơi làm việc, trung thực và có tính kỷ luật cao, tỷ mỉ, chính xác,

sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao.

- Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc
- Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân. sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật.

b) Thể chất, quốc phòng:

- Trình bày được các phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ Tổ quốc
- Trình bày được những kiến thức, thực hiện được kỹ năng cơ bản cần thiết trong chương trình Giáo dục quốc phòng - An ninh
- Đủ sức khỏe để làm việc lâu dài trong điều kiện năng động của các doanh nghiệp.
- Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc.

2.2. Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề đào tạo.

- 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 những nguyên tắc và những tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn điện cho người và thiết bị.
- Trình bày được các qui tắc về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ;
- Trình bày được phương pháp đo kiểm các thiết bị điện và không điện.
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, sơ đồ đấu nối, ứng dụng của các loại động cơ điện KĐB, động cơ đặc biệt....
- Trình bày được chức năng, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của: Các loại động cơ, các loại cảm biến, các mạch điện tử cơ bản; điện tử số; thiết bị đo lường, các bộ điều khiển lập trình (PLC, vi điều khiển), các bộ điều khiển chuyên dụng, hệ thống điều khiển điện - khí nén, các thiết bị đóng cắt, bảo vệ như: Rơle, công tắc tơ, cảm biến,....
- Trình bày được các phương pháp lắp đặt các thiết bị tự động hóa công nghiệp.
- Hiểu được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC.
- Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, hiệu chỉnh các hệ thống điều khiển tự động.

2.3. Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.

Theo các nội dung của “Chuẩn kỹ năng sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản”

(Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông).

3. Kỹ năng

3.1. Kỹ năng nhận thức, kỹ năng nghề nghiệp thực hiện nhiệm vụ, giải quyết vấn đề bằng việc lựa chọn và áp dụng các phương pháp cơ bản, công cụ, tài liệu và thông tin:

- Đọc được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC.

- Tính toán, lựa chọn, kiểm tra được tình trạng hoạt động và sử dụng các loại động cơ, cảm biến, mạch điện tử cơ bản, điện tử số; thiết bị đo lường và điều khiển, các cơ cấu chấp hành khí nén/thủy lực, các thiết bị trung gian như: Role/công tắc tơ....

- Chăm sóc, bảo dưỡng, đấu nối, vận hành được các loại động cơ điện KĐB 3 pha, các loại động cơ đặc biệt...

- Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng để tính toán, thiết kế sơ đồ mạch và lắp ráp các mạch điện tử cơ bản.

- Lắp đặt, cài đặt được thông số và vận hành được các thiết bị, tủ/bảng điện, dây chuyền sản xuất và hệ thống tự động.

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

- Lập trình điều khiển được hệ thống sử dụng các bộ điều khiển số: PLC.

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ theo quy định của pháp luật trong thi công lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng, hiệu chuẩn các thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động hóa.

- 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 của ngành, nghề.

- Phối hợp tốt về chuyên môn với các công nhân. Có tính độc lập và chịu trách nhiệm cá nhân. Có khả năng hướng dẫn, giám sát được công việc của những người trong nhóm công tác do mình phụ trách. Có khả năng tự học để nâng cao năng lực chuyên môn. Kèm cặp, hướng dẫn các bậc thợ thấp hơn.

- Sử dụng được máy tính theo các nội dung của “Chuẩn kỹ năng sử dụng Công

nghệ thông tin cơ bản” (Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông)

- Đào tạo, bồi dưỡng được về kiến thức, kỹ năng nghề cho thợ bậc thấp hơn.

3.2. Kỹ năng sử dụng các thuật ngữ chuyên môn của ngành, nghề đào tạo trong giao tiếp hiệu quả tại nơi làm việc; phản biện và sử dụng các giải pháp thay thế; đánh giá chất lượng công việc và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm

3.3. Có năng lực ngoại ngữ bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam

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 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;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn.

- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy.

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 bao gồm:

- Trực tiếp tham gia lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống tự động hóa công nghiệp.

- Thi công, sửa chữa các hệ thống điều khiển sử dụng thiết bị tự động chuyên dụng, rơ le, công tắc tơ..

- Chăm sóc, bảo dưỡng, sửa chữa lại các loại động cơ điện có công suất <100kw.

- Trực tiếp cài đặt được các thông số điều khiển trên hệ thống giao diện giữa người và máy.

- Sử dụng thành thạo phần mềm lập trình, quản lý, sửa chữa, vận hành, các hệ thống, dây truyền tự động sản xuất.

- Làm công nhân điện tại các Công ty, doanh nghiệp Nhà nước, công ty Trách nhiệm hữu hạn.

6. 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 Tự động hóa công nghiệp, trình độ trung cấp 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./.

- Có khả năng tự học hỏi và nghiên cứu, tìm hiểu trong môi trường làm việc, tiếp thu nhanh các công nghệ mới, chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực Điện để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn, kỹ năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

- Có năng lực để tham gia học liên thông lên các bậc học cao hơn để phát triển kiến thức và kỹ năng đáp ứng nhu cầu của bản thân và nghề nghiệp.