

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

Tên nghề: Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà

Mã nghề: 6510314

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo: 03 năm

1. Mục tiêu đào tạo:

1.1. Mục tiêu chung: Nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà là ngành, nghề thực hiện các nhiệm vụ lắp đặt, bảo trì đối với: hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện, điện tử cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng tái tạo, hệ thống cung cấp điện; thực hiện kết nối và cài đặt hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà ...đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, đảm bảo năng suất lao động, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

*** Kiến thức 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.

- Trình bày được những nguyên tắc, các khái niệm về vật liệu dẫn điện, vật liệu cách điện và vật liệu dẫn từ, định luật, định lý cơ bản, các phương pháp giải mạch điện một chiều, xoay chiều một pha, mạch ba pha.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 các tiêu chuẩn, quy ước của bản vẽ điện và đọc được các bản vẽ về cấu tạo các thiết bị, sơ đồ bố trí lắp đặt điện, sơ đồ đi dây và sơ đồ nguyên lý mạch điện theo tiêu chuẩn IEC.

- Trình bày khái niệm, cấu tạo và nguyên lý hoạt động cũng như phân loại được các loại khí cụ điện. Đo kiểm các thiết bị điện và không điện.

- Trình bày được khái niệm, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phân loại, phạm vi ứng dụng của một số cảm biến thông dụng.

- Trình bày được cấu tạo sơ đồ nguyên lý, thiết kế sơ đồ lắp mạch, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử cơ bản.

- Trình bày được các chuẩn thiết kế, phương pháp tính toán, lựa chọn các thiết bị trong hệ thống cung cấp điện, hệ thống an ninh.

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

- Trình bày được tổng quát về điều khiển lập trình, các phương pháp kết nối mạch điện điều khiển sử dụng PLC.

- Trình bày được nguyên lý, chỉ tiêu lựa chọn, phương thức trong thiết kế và vật liệu được sử dụng trong quá trình chuyển hóa năng lượng tái tạo thành điện năng.

- Trình bày được các khái niệm cơ bản, vai trò, đặc điểm, cấu trúc, các dạng đặc tính của khởi động, hãm dừng và điều chỉnh tốc độ động cơ DC và KĐB, phân tích được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điện hình như: Soft starter, Inverter, các bộ biến đổi.

- Mô tả được cấu trúc mạng, xây dựng mạch, chương trình điều khiển các thành phần của hệ thống, nguyên lý làm việc của các thiết bị nhà thông minh theo tiêu chuẩn.

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

* Kỹ năng nghề nghiệp:

- Phân tích được sơ đồ, giải được mạch điện tuyến tính cơ bản, liên kết được các phần tử mắc nối tiếp, mắc song song trong mạch điện, cách mắc hình sao, hình tam giác. Khảo sát được các định luật trong mạch điện như: định luật ôm, định luật kiếc hốp, định luật Junlenxơ...

- Xác định được các biện pháp phòng chống nhiễm độc hoá chất, phòng chống bụi, phòng chống cháy nổ và xử lý được một số tình huống xảy ra do mất an toàn lao động.

- Phân biệt được các vật liệu dẫn điện, cách điện, dẫn từ. Lựa chọn đúng loại vật liệu điện phục vụ cho công tác sửa chữa, thay thế và bảo quản tốt các loại vật liệu dưới dạng nguyên mẫu, bán thành phẩm và thành phẩm theo quy định kỹ thuật.

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

- Nhận biết được các loại thiết bị đo thuộc cơ cấu đo thông dụng như: Từ điện, điện từ, điện động, cảm ứng. Đo, đọc được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện. Sử dụng được các loại thiết bị đo chuyên dụng như: Đồng hồ vạn năng, Ampe kìm; Mê gôm mét; Te rô mét; máy hiện sóng, đồng hồ đo tốc độ....

- Lựa chọn, kiểm tra và bảo dưỡng được một số khí cụ điện, một số cảm biến thông dụng

- Sử dụng và bảo dưỡng thành thạo dụng cụ hàn, thực hiện hàn và tháo gỡ, lắp được một số mạch điện cơ bản, hiệu chỉnh đạt các thông số đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Thiết kế, lập dự toán, tính chọn các thiết bị và lắp đặt hệ thống cung cấp điện trong hệ thống cung cấp điện tòa nhà

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

- Lập trình được PLC, kết nối thành thạo phần cứng của PLC - PC với thiết bị ngoại vi, kết nối giao tiếp, lựa chọn được giải pháp kỹ thuật điều khiển các thiết bị trong hệ thống nhà thông minh.

- Lắp đặt, vận hành, đo, kiểm tra các thông số trên hệ thống mô phỏng năng lượng tái tạo đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Lắp được mạch điều khiển mở máy, hãm dừng động cơ điện KĐB 3 pha đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Phát hiện được hư hỏng và khắc phục, sửa chữa được hư hỏng trong mạch mở máy và hãm dừng động cơ điện

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

- 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 2/6 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 Trung cấp 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.

- Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động, xử lý được các tình huống sơ cứu người bị nạn trong quá trình lắp đặt, bảo dưỡng hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện, điện tử cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng tái tạo, giám sát đối với tòa nhà...

- Kỹ năng nhận thức, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để giải quyết những công việc hoặc vấn đề phức tạp, làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.

- Lập được kế hoạch sản xuất và quản lý thực hiện kế hoạch, thực hiện quy trình 5S;

1.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- 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 tại nơi làm việc;

- Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về kết quả công việc được phân công;

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

- Chủ động lập kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc;

- Chấp hành tốt ý thức tổ chức kỷ luật, thực hiện tác phong công nghiệp;

- Hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, trau dồi kiến thức chuyên môn;

- Nghiêm túc thực hiện các quy định về an toàn lao động vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.

* Chính trị, đạo đức :

+ Nhận thức

Có hiểu biết một số kiến thức phổ thông về Chủ nghĩa Mác - Lênin, Hiến pháp, Pháp luật nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

Có hiểu biết 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.

+ Đạo đức - tác phong

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

Yêu nghề, có ý thức cộng đồng và tác phong làm việc của một công dân sống trong xã hội công nghiệp. Có thói quen lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh phù hợp với phong tục, tập quán và truyền thống văn hóa dân tộc.

Luôn có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng nhu cầu của công việc.

- Thể chất - Quốc phòng.

+ Thể chất

Đủ sức khỏe để làm việc lâu dài trong điều kiện năng động của các xí nghiệp công nghiệp. Sức khỏe đạt loại I hoặc loại II theo phân loại của Bộ Y tế.

Có hiểu biết về các phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

+ Quốc phòng

Hiểu biết những kiến thức, kỹ năng cơ bản cần thiết trong chương trình giáo dục quốc phòng.

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

1.4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Người hành nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà chủ yếu làm việc tại các công trình xây dựng công nghiệp và dân dụng, các tòa nhà cao tầng nhằm thực hiện công việc cung cấp nguồn điện, lắp đặt các trang thiết bị điện, thiết bị điện tử, hệ thống quản lý cho tòa nhà... Vì vậy, người hành nghề phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp tốt, luôn rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề nghiệp và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng vị trí công việc.

1.5 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 Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà 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./.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 33.
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 126 tín chỉ.
- Khối lượng các môn học chung: 435 giờ.
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2455 giờ.
- Khối lượng lý thuyết: 698 giờ; Thực hành: 1672 giờ; Kiểm tra: 85 giờ.

3. Nội dung chương trình:

Mã MH/ MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			T.số	LT	TH	KT
I. Các môn học chung		36	435	157	255	23
MH01	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
MH02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH03	Giáo dục thể chất	4	60	5	51	4
MH04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	5	75	36	35	4

Mã MH/ MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			T.số	LT	TH	KT
MH05	Tin học	5	75	15	58	2
MH06	Tiếng Anh	15	120	42	72	6
II. Các môn học, mô đun chuyên môn		90	2455	698	1672	85
II.1	Các môn học, mô đun cơ sở	23	435	214	205	16
MH07	Kỹ năng mềm và khởi sự doanh nghiệp	3	45	20	22	3
MH08	Kỹ thuật điện	4	60	40	18	2
MH09	An toàn điện	2	30	26	3	1
MH10	Vật liệu điện	2	30	25	4	1
MH11	Vẽ điện	4	60	20	38	2
MĐ12	Đo lường điện	2	60	20	38	2
MĐ13	Khí cụ điện	2	60	20	38	2
MH14	Kỹ thuật cảm biến	2	30	23	6	1
MĐ15	Điện tử cơ bản	2	60	20	38	2
II.2	Các MH/MĐ chuyên môn	67	2020	484	1467	69
MĐ16	Thiết kế mạch điện tử	2	60	23	35	2
MĐ17	Thiết kế - lắp đặt hệ thống cung cấp điện tòa nhà	3	90	26	61	3
MĐ18	Máy điện	3	80	21	56	3
MĐ19	Lắp mạch điện tử ứng dụng	3	90	20	67	3
MĐ20	Hệ thống an ninh	2	60	23	35	2
MĐ21	Lập trình PLC	2	60	20	38	2
MĐ22	Lắp đặt hệ thống điện năng lượng tái tạo	3	90	31	56	3
MĐ23	Trang bị điện	3	90	31	56	3
MĐ24	Điện tử tương tự	2	60	23	32	5
MH25	TA chuyên ngành	4	60	40	18	2
MĐ26	Truyền động điện	2	60	40	18	2

Mã MH/ MD	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			T.số	LT	TH	KT
MD27	Điện tử công suất	3	90	31	56	3
MD28	Máy điện nâng cao	2	60	19	38	3
MD29	Trang bị điện nâng cao	3	90	32	55	3
MD30	PLC nâng cao	2	60	18	40	2
MD31	Lập trình điều khiển hệ thống tự động hoá toà nhà	4	120	46	70	4
MD32	Thực tập trải nghiệm	8	320	20	296	4
MD33	Thực tập tốt nghiệp	16	480	20	440	20
Tổng cộng		126	2890	855	1927	108

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 nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, trường có thể bố trí tham quan một số cơ sở sản xuất, kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo;
- Thời gian tham quan được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá.

TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5giờ ÷ 6giờ; 17giờ ÷ 18 giờ hàng ngày
2	Văn hoá, văn nghệ: - Qua các phương tiện thông tin đại chúng - Sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày (19 ÷ 21) giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện Ngoài giờ học, học sinh có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Đi thực tế	Theo thời gian bố trí của giáo viên và theo yêu cầu của môn học, mô đun

4.3. Thời gian đào tạo tại doanh nghiệp:

TT	TÊN MODUN	SỐ GIỜ ĐÀO TẠO TẠI DOANH NGHIỆP	TỶ LỆ (%)
1	Thực tập trải nghiệm	320	11
2	Thực tập tốt nghiệp	480	17
Tổng cộng			28

4.4. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun:

MH/MĐ	Nội dung	Hình thức thi	Đề thi	Thời gian thi	Hướng dẫn tổ chức thi
Môn học	Kiến thức	Trắc nghiệm hoặc Tự luận	Theo ngân hàng đề của phòng ĐBCL	≤2 giờ	Theo nhóm hoặc cả lớp
Mô đun	Kiến thức	Tự luận hoặc trắc nghiệm	Theo ngân hàng đề của phòng ĐBCL	≤2 giờ	Theo nhóm hoặc cả lớp
	Kỹ năng	Bài tập/sản phẩm		≤ 2 giờ	Cá nhân

4.5. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

+ Sinh viên phải học hết chương trình đào tạo cao đẳng và phải tích lũy đủ số mô đun và tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

+ Sinh viên phải thực hiện làm 1 bài thi chính trị (hình thức thi: Viết, thời gian thi nhỏ hơn 120 phút và đạt 5 điểm trở lên mới đủ điều kiện xét tốt nghiệp.

+ Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy kết quả học tập của sinh viên để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho sinh viên 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 và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định của trường.

SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ GIỮA CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO



