

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 7 năm 2022

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo quyết định số 243 /QĐ-CDKTKT ngày 01 tháng 7 năm 2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)

Tên ngành, nghề:	CNKT Điện, Điện tử
Mã ngành, nghề:	6510303
Trình độ đào tạo:	Cao đẳng
Hình thức đào tạo:	Chính quy
Đối tượng tuyển sinh:	Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương
Thời gian đào tạo:	2,5 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử trình độ cao đẳng là ngành, nghề thực hiện các công việc trong lĩnh vực dân dụng và công nghiệp như: Sửa chữa thiết bị điện, điện tử; thiết kế, lập trình, lắp đặt, kiểm tra, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống các thiết bị điện, điện tử, tự động hóa... đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Các công việc của nghề chủ yếu được thực hiện tại các phân xưởng sản xuất, trong nhà máy hoặc các cơ sở sản xuất kinh doanh, có thể tự mở cửa hàng, trung tâm bảo trì sửa chữa nên môi trường và điều kiện làm việc đảm bảo an toàn - vệ sinh và sức khỏe. Để thực hiện tốt các nhiệm vụ, cần phải đảm bảo các điều kiện làm việc thiết yếu như: kiến trúc nhà xưởng và mặt bằng sản xuất hợp lý, các loại thiết bị, dụng cụ phù hợp với tiêu chuẩn của từng công việc; các phần mềm giám sát, quản lý sản phẩm; hệ thống thông tin liên lạc tốt; và có các quy định nội bộ về chuẩn trong lao động, sản xuất.

Người hành nghề Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử sẽ trực tiếp tham gia: lắp đặt thiết bị điện, điện tử; thiết kế và lắp ráp mạch điện tử; sửa chữa thiết bị điện, điện tử; thiết kế, thi công, vận hành và bảo trì hệ thống cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng và công nghiệp; vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống điều khiển tự động hóa trong công nghiệp; tư vấn giám sát và điều hành các dự án thuộc lĩnh vực điện, điện tử; kinh doanh thiết bị điện, điện tử.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

1.2.1.1. Kiến thức đại cương

- Hiểu được kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác- Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối lãnh đạo của Đảng, Pháp luật của Nhà nước Việt Nam.
- Hiểu biết cơ bản về truyền thống quý báu của dân tộc, của giai cấp công nhân và Công đoàn Việt Nam.
- Nhận thức được những vấn đề về quốc phòng an ninh trong tình hình mới.
- 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.

1.2.1.2. Kiến thức cơ sở ngành

- Giải thích chính xác quy cách, tính chất của các loại vật liệu, linh kiện thường dùng trong lĩnh vực điện, điện tử;
- Mô tả được tính chất, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các thiết bị điện, điện tử;
- Trình bày được phương pháp sử dụng các thiết bị đo, dụng cụ cầm tay vào nghề điện, điện tử;
- Phân tích được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện theo tiêu chuẩn Việt Nam, IEC
- Trình bày được những tiêu chuẩn 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 tiêu chuẩn an toàn lao động;

1.2.1.3. Kiến thức chuyên ngành

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các hệ thống điện, điện tử trong công nghiệp;
- Trình bày được quy trình lắp ráp thiết bị điện, điện tử;
- Mô tả chính xác trình tự sửa chữa các thiết bị điện, điện tử;
- Trình bày được phương pháp vẽ, thiết kế, chế tạo mạch in;
- Trình bày được các phương pháp lập trình PLC, vi điều khiển vào hệ thống điện, điện tử;
- Liệt kê đầy đủ các phương pháp tính toán trong thiết kế các hệ thống điện, điện tử;
- Mô tả được quy trình vận hành, bảo trì, lắp đặt hệ thống phân phối cung cấp điện và các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp;
- Lập được kế hoạch tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;
- Mô tả được kế hoạch tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;

1.2.2. Kỹ năng

1.2.2.1. Kỹ năng cứng

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ hỗ trợ cầm tay nghề điện, điện tử;

- Đọc được chính xác các bản vẽ kỹ thuật của nghề (Bản vẽ sơ đồ lắp ráp, bản vẽ sơ đồ nguyên lý); liệt kê được vật tư, linh kiện cần cho mạch điện;
- Lắp ráp thuần thục các thiết bị điện, điện tử;
- Đo, kiểm tra, sửa chữa thành thạo các thiết bị điện, điện tử;
- Tính toán, thiết kế được mạch điện tử và các hệ thống hệ thống điện dân dụng, công nghiệp theo đúng yêu cầu;
- Sử dụng thuần thục các phần mềm thiết kế điện, điện tử;
- Lắp ráp các mạch điện tử đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Lập được kế hoạch, tổ chức và thực hiện lắp đặt hệ thống phân phối cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp;
- Vận hành thuần thục hệ thống phân phối cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp;
- Lập trình vi điều khiển, PLC, kết nối thiết bị ngoại vi cho hệ thống điện, điện tử;
- Sử dụng thuần thục các phần mềm ứng dụng phục vụ cho chuyên ngành, quản lý và tổ chức sản xuất;
- Lập được kế hoạch tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;
- Giải đáp được các thắc mắc, từ đó lập được kế hoạch cung cấp các yêu cầu và lựa chọn được sản phẩm đáp ứng nhu cầu cho khách hàng;
- Đọc được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện;
- Tổ chức thực hiện được công tác an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và sơ, cấp cứu được người bị điện giật đúng phương pháp;
- Tính toán, quản lại được động cơ một pha, ba pha, máy biến áp bị hỏng theo số liệu có sẵn;
- Lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa được máy điện theo yêu
- Lắp đặt được hệ thống chiếu sáng cho hộ gia đình theo bản vẽ thiết kế;
- Lắp ráp, sửa chữa, thay thế được các mạch điện cảm biến;
- Tính, chọn được hệ thống cấp điện trong công nghiệp và dân dụng phù hợp với điều kiện làm việc và mục đích sử dụng;
- 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;
- 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;
- 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;
- Lập được kế hoạch bảo trì hợp lý, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp;

1.2.2.2. Kỹ năng mềm



- 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 trình độ B1 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.
- Kỹ năng mềm: Có khả năng giao tiếp tốt, rèn luyện được kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm, tư duy sáng tạo. Hỗ trợ các thành viên trong nhóm hay bộ phận để đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra.
- Liệt kê trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong mối quan hệ với các thành viên trong nhóm/bộ phận;
- Giải thích cách thức thực hiện công việc theo hướng thúc đẩy hợp tác với các thành viên trong nhóm đạt được mục tiêu đã đề ra;
- Liệt kê được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc.

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.
- Có tinh thần cầu tiến, trách nhiệm với cộng đồng.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp, học sinh có khả năng đáp ứng làm việc ở các vị trí:

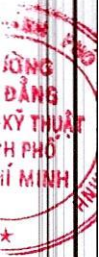
- Lắp đặt thiết bị điện; tủ điện; mạch máy công cụ
- Lắp ráp, sửa chữa thiết bị điện, điện tử;
- Vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống điều khiển tự động hóa;
- Thiết kế, thi công, vận hành và bảo trì hệ thống điện dân dụng và công nghiệp;
- Tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;
- Kinh doanh thiết bị điện, điện tử.
- Lắp đặt, vận hành, bảo trì hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện năng lượng tái tạo;

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

- Số lượng môn học, mô đun: **39**
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **89** Tín chỉ, **2505** giờ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: **435** giờ
- Khối lượng các môn học chuyên môn: **2070** giờ
- Khối lượng lý thuyết: **516** giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, bài tập, thảo luận: **1895** giờ; kiểm tra: **94** giờ

3. Nội dung chương trình:

Mã MH/MĐ	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung	21	435	157	255	23
MH3108319	Giáo dục Chính trị	4	75	41	29	5
MH3108103	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH3109105	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH3109020	Giáo dục quốc phòng và an ninh	4	75	36	35	4
MH3101201	Tin học	3	75	15	58	2
MH3107206	Tiếng Anh 1	3	60	22	35	3
MH3107207	Tiếng Anh 2	3	60	20	37	3
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	68	2070	359	1640	71
II.1	Môn học cơ sở	14	315	105	196	14
MH3022200	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	45	15	28	2
MH3022201	Điện Kỹ thuật	2	45	15	28	2
MH3102215	Khí cụ điện	2	45	15	28	2
MH3102216	Đo lường điện và cảm biến	2	45	15	28	2
MH3022202	Kỹ thuật điện tử	2	45	15	28	2
MH3022203	Điện tử số	2	45	15	28	2
MH3102217	Vẽ điện	2	45	15	28	2
II.2	Các môn học và mô đun chuyên môn	46	1545	194	1302	49
MH3102218	Máy điện	2	45	15	28	2
MH3022204	Điện tử công suất	2	45	15	28	2
MH3102220	Cung cấp điện	3	60	30	27	3
MH3102221	Trang bị điện và truyền động điện	3	60	30	27	3
MĐ3022205	Điều khiển lập trình PLC	4	75	45	27	3
MH3102223	Vi điều khiển	2	45	15	28	2
MH3102415	Năng lượng tái tạo	2	30	29	0	1
MĐ3022206	Đồ án 1	1	45	0	43	2
MĐ3022207	Đồ án 2	1	45	0	43	2
MH3102231	Điều khiển điện khí nén	2	45	15	28	2
MĐ3102529	Thực tập điện cơ bản	2	90	0	86	4
MĐ3102554	Thực tập kỹ thuật điện tử	2	90	0	86	4
MĐ3102555	Thực tập máy điện	2	90	0	86	4
MĐ3102556	Thực tập trang bị điện	2	90	0	86	4
MĐ3102557	Thực tập cung cấp điện	2	90	0	86	4
MĐ3022208	Thực tập truyền động điện	2	90	0	86	4
MĐ3102545	Thực tập năng lượng tái tạo	2	60	0	57	3
MĐ3022209	Thực tập tốt nghiệp	10	450	0	450	0



Mã MH/MĐ	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
II.3	Môn học tự chọn (8 tín chỉ)	8	210	60	142	8
	Tự chọn A (4 tín chỉ)	4	90	30	56	4
MĐ3102227	Điều khiển lập trình PLC nâng cao	2	45	15	28	2
MĐ3102228	Chuyên đề biến tần	2	45	15	28	2
MH3102229	Chuyên đề điện công trình	2	45	15	28	2
MH3102230	Các giải pháp tiết kiệm năng lượng	2	45	15	28	2
	Tự chọn B (4 tín chỉ)	4	120	30	86	4
MĐ3022210	Khóa luận	4	180			
MĐ3022211	Quản lý dự án	2	60	15	43	2
MĐ3022212	Chuyên đề tốt nghiệp	2	60	15	43	2
Tổng cộng		89	2505	516	1895	94

4. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các môn học, mô đun (đính kèm)

5. Hướng dẫn sử dụng chương trình: chương trình đào tạo theo phương thức tích lũy tín chỉ

5.1. Các môn học chung bắt buộc thực hiện theo quy định của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội.

5.2. Tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun:

Phương pháp, hình thức, thời gian tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình môn học, mô đun.

5.3. Thực tập tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp

- Người học phải tích lũy 60 tín chỉ và phải đạt (hoàn thành) môn học An toàn lao động và môi trường công nghiệp hoặc đạt chứng nhận an toàn vệ sinh lao động theo quy định hiện hành mới được đi thực tập tốt nghiệp.

- Người học phải làm khóa luận hoặc học các môn thay thế, học hết chương trình đào tạo và thỏa mãn các điều kiện được quy định tại quy chế đào tạo hiện hành thì sẽ được xét tốt nghiệp.

- Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp và các qui định liên quan để xét cấp bằng tốt nghiệp và công nhận cho người học “*Danh hiệu kỹ sư thực hành*” theo quy định.

5.4. Các chú ý khác:

Ngoài những môn học, mô đun trong chương trình đào tạo, người học cần đảm bảo chuẩn đầu ra theo quy định, có thể tham gia học tại trường những nội dung sau:

- Ngoại ngữ (Tiếng Anh): học các lớp bổ sung và thi đạt kỳ thi chuẩn đầu ra của trường tương đương trình độ B1 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.
- Tin học: học và thi Chứng chỉ Ứng dụng CNTT Cơ bản hoặc tương đương
- Kỹ năng mềm: học lớp bồi dưỡng Kỹ năng mềm.

HIỆU TRƯỞNG



Khê Văn Mạnh

**TRƯỞNG PHÒNG
QLĐT&NCKH**

Hồ Văn Nhất

TRƯỞNG KHOA

Phạm Thanh Hải