

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo quyết định số 213/QĐ-CDKTKT ngày 01 tháng 7 năm 2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh)

Tên ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử
Mã ngành, nghề: 6510304
Trình độ đào tạo: Cao đẳng
Hình thức đào tạo: Chính quy
Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp PTTH hoặc tương đương
Thời gian đào tạo: 2,5 năm.

1. Mục tiêu đào tạo**1.1. Mục tiêu chung:**

Mục tiêu chung của chương trình đào tạo nghề CNKT Cơ điện tử là cung cấp kiến thức, kỹ năng cho người học để phối hợp một cách linh hoạt từ các công nghệ đã có :

- Trong lĩnh vực Cơ khí có thể thiết kế chế tạo các chi tiết cơ khí, vận hành, lắp đặt các thiết bị cơ khí, thiết kế lắp đặt, vận hành và điều khiển hệ thống thủy lực khí nén;
- Trong lĩnh vực Điện - Điện tử có thể thiết kế, chế tạo được các mạch điện động lực, mạch điện điều khiển, lắp đặt được thiết bị điện trong hệ thống cơ điện tử;
- Trong lĩnh vực Công nghệ thông tin có thể lập trình được các hệ thống cơ điện tử trên các thiết bị PLC và vi điều khiển, kết nối, truyền thông và giám sát các trung tâm sản xuất bằng mạng truyền thông;

1.2. Mục tiêu cụ thể:**1.2.1. Kiến thức:****1.2.1.1. Kiến thức đại cương**

- Nắm được kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác- Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng CSVN, 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.

1.2.1.2. Kiến thức cơ sở ngành

- Trình bày được các vấn đề về đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;
- Trình bày được các tiêu chuẩn 5S và Kaizen tại nơi làm việc;
- Giải thích được các ký hiệu về dung sai hình học, độ nhám trong bản vẽ;
- Trình bày được cấu trúc của câu lệnh lập trình điều khiển;



- Trình bày được các tiêu chí, tiêu chuẩn để xây dựng tiến độ thời gian hoàn thành công việc;

- Trình bày được các phương án đánh giá và viết báo cáo kết quả công việc.

1.2.1.3. Kiến thức chuyên ngành

- Phân tích được quy trình vận hành của dây chuyền sản xuất, hệ thống cơ điện tử;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động các phần tử có trong hệ thống cơ điện tử;

- Mô tả được các yêu cầu kỹ thuật trong quy trình vận hành hệ thống cơ điện tử;

- Trình bày được quy trình công nghệ tạo ra sản phẩm trên hệ thống cơ điện tử;

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, phạm vi sử dụng và đặc tính kỹ thuật của các thiết bị có trong hệ thống cơ điện tử;

- Giải thích được các ký hiệu trong sơ đồ lắp ráp hệ thống cơ điện tử;

- Trình bày được các phương pháp khắc phục sai lệch vị trí trong quá trình lắp đặt hệ thống cơ điện tử;

- Trình bày được quy trình lắp đặt các thiết bị trong hệ thống cơ điện tử;

- Phân tích được các bước trong quá trình viết chương trình điều khiển hệ thống cơ điện tử;

- Liệt kê được các ngôn ngữ lập trình điều khiển thông dụng cho hệ thống cơ điện tử;

- Phân tích được nguyên nhân xảy ra các sự cố thường gặp trong hệ thống cơ điện tử về phần mềm điều khiển, thiết bị điều khiển và cảm biến;

- Liệt kê được các vật tư, nguyên vật liệu cần có phục vụ quá trình thiết kế, chế tạo và lắp ráp hệ thống cơ điện tử;

1.2.2. Kỹ năng:

1.2.2.1. Kỹ năng cứng

- Áp dụng được các tiêu chuẩn 5S và Kaizen tại nơi làm việc;

- Áp dụng và duy trì vệ sinh công nghiệp, vệ sinh thực phẩm và các biện pháp an toàn lao động tại nơi làm việc, sử dụng được phương tiện an toàn lao động;

- Đọc được bản vẽ lắp đặt, bóc tách bản vẽ chi tiết, dự toán kinh tế;

- Vận hành đúng qui trình các thiết bị, máy móc trong dây chuyền sản xuất;

- Xác định được quy trình công nghệ gia công đối với một số chi tiết đơn giản; thiết kế được chi tiết trên các phần mềm chuyên ngành cơ khí;

- Lựa chọn được các loại: dụng cụ cắt, dụng cụ đo kiểm, đồ gá và các trang bị công nghệ phục vụ việc gia công cắt gọt;

- Kiểm tra được sản phẩm khi gia công trên máy công cụ; xử lý được các sự cố gặp phải khi vận hành, gia công chi tiết;

- Vẽ và xuất được chương trình gia công bằng các phần mềm lập trình CNC; lập trình gia công được chi tiết trên máy CNC theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Lựa chọn và sử dụng được các thiết bị thủy lực, khí nén có trong hệ thống;

- Hiệu chỉnh được những sai lệch trong quá trình hoạt động; khắc phục nhanh những sai hỏng thường xảy ra trong quá trình lắp đặt;

- Lựa chọn được ngôn ngữ lập trình và thiết lập được sơ đồ thuật toán điều khiển trực quan, dễ hiểu; viết được chương trình điều khiển một cách gọn gàng và hiệu quả;

- Xử lý các lỗi thường gặp trong quá trình lập trình điều khiển, nạp chương trình và chạy thử chương trình;
- Bảo trì, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát, hệ thống truyền động cơ khí, hệ thống thủy lực, hệ thống khí nén;
- Kiểm tra, vận hành và bàn giao sản phẩm sau quá trình bảo trì, bảo dưỡng;
- Hướng dẫn vận hành hệ thống sau khi nâng cấp;
- Nghiệm thu, bàn giao và viết báo cáo kết quả công việc;

1.2.2.2. Kỹ năng mềm

- Sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp đạt trình độ tương đương B1.
- Ứng dụng các kỹ năng tin học vào công việc đạt trình độ sử dụng Công nghệ thông tin cơ bản
- 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

1.2.3. Năng lực tự chủ và 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;
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- 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;

1.3. 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:

- Vận hành hệ thống cơ điện tử;
- Gia công chi tiết cơ khí;
- Lắp đặt thủy lực, khí nén trong hệ thống cơ điện tử;
- Lắp đặt điện, điện tử trong hệ thống cơ điện tử;
- Lắp đặt cơ khí trong hệ thống cơ điện tử;
- Lập trình và giám sát hệ thống cơ điện tử;
- Bảo trì hệ thống cơ điện tử;
- Nâng cấp hệ thống cơ điện tử;
- Thiết kế sản phẩm cơ điện tử.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 37
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 2400 giờ - 95 Tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1965 giờ



- Khối lượng lý thuyết: 723 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm và kiểm tra: 1677 giờ

3. Nội dung chương trình:

Mã MH/MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Trong đó			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập / bài tập	Kiểm tra
I	Các môn học chung	21	435	157	255	23
MH3108019	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	74	1965	566	1345	54
<i>II.1</i>	<i>Môn học, mô đun cơ sở</i>	<i>21</i>	<i>435</i>	<i>193</i>	<i>226</i>	<i>16</i>
MH3022200	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	45	15	28	2
MH3022201	Điện kỹ thuật	2	45	15	28	2
MH3102415	Năng lượng tái tạo	2	30	29	0	1
MH3022202	Kỹ thuật điện tử	2	45	15	28	2
MH3022217	Cơ ứng dụng	2	45	15	28	2
MH3022218	Nhập môn về công nghệ kỹ thuật cơ điện tử	3	45	44	0	1
MĐ3022219	Ngôn ngữ lập trình	2	45	15	28	2
MH3022220	Nguyên lý-Chi tiết máy	3	60	30	28	2
MĐ3103144	Vẽ kỹ thuật	3	75	15	57	3
<i>II.2</i>	<i>Các môn học và mô đun chuyên môn</i>	<i>46</i>	<i>1335</i>	<i>313</i>	<i>986</i>	<i>36</i>
MH3022204	Điện tử công suất	2	45	15	28	2
MĐ3022221	Khí nén - thủy lực	3	75	30	43	2
MH3022222	Trang bị điện	2	45	15	28	2
MĐ3022223	Thực tập trang bị điện	2	90	0	87	3
MĐ3022224	Vi điều khiển	4	90	45	42	3
MĐ3022225	Lập trình PLC	3	75	30	43	2
MĐ3022226	Lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử	4	90	45	42	3
MH3103155	Tiếng anh chuyên ngành cơ điện tử	2	45	15	28	2

MH3103157	Đồ án môn học thiết kế hệ thống Cơ điện tử	1	15	14	0	1
MĐ3022227	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3	60	30	28	2
MH3022228	Hệ thống cơ điện tử	3	45	44	0	1
MĐ3022229	Vẽ thiết kế 3D	3	60	30	28	2
MĐ3103545	Thực tập gia công cơ khí	3	135	0	131	4
MĐ3102554	Thực tập kỹ thuật điện tử	2	90	0	87	3
MĐ3102545	Thực tập năng lượng tái tạo	2	60	0	57	3
MĐ3022230	Thực tập tốt nghiệp	7	315	0	314	1
<i>II.3</i>	<i>Môn học, mô đun tự chọn (07 TC)</i>	<u>7</u>	<u>195</u>	<u>60</u>	<u>130</u>	<u>5</u>
	<u>Tự chọn A (02 TC)</u>	<u>2</u>	<u>60</u>	<u>15</u>	<u>44</u>	<u>1</u>
MĐ3022231	Robot công nghiệp	2	60	15	44	1
MĐ3022232	Hệ thống SCADA	2	60	15	44	1
	<u>Tự chọn B (05TC)</u>	<u>5</u>	<u>135</u>	<u>45</u>	<u>86</u>	<u>4</u>
MĐ3022233	Khóa luận	5	225			
MĐ3022234	Quản lý dự án	2	60	15	43	2
MĐ3022235	Chuyên đề tốt nghiệp	3	75	30	43	2
Tổng cộng		95	2400	723	1597	80

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

5. Hướng dẫn sử dụng chương trình: Chương trình đào tạo theo hình thức 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, 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, chương trình mô đun.

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

Đào tạo theo hình thức tín chỉ:

+ Người học phải tích lũy từ 65 tín chỉ trở lên và đạt môn 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 xí nghiệp, 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 mới được xét tốt nghiệp.

+ Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp (trình độ cao đẳng) và các quy 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 phải học bổ sung các môn như sau nhằm đảm bảo chuẩn đầu ra theo quy định:



BM07a/QT/10/P.QL ĐT&NCKH

- 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 6 bậc dùng cho người Việt Nam.
- Tin học: Người học phải đạt Chứng chỉ Ứng dụng CNTT Cơ bản hoặc tương đương.
- Kỹ năng mềm: Học lớp bồi dưỡng kỹ năng mềm



**TRƯỞNG PHÒNG
QLĐT&NCKH**

Hồ Văn Nhất

TRƯỞNG KHOA

Phạm Thanh Hải