

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên ngành, nghề: Cơ điện tử

Mã ngành, nghề: 6520225

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo: 3 năm

I. Mục tiêu đào tạo:

1. Mục tiêu chung:

+ Sinh viên sau khi tốt nghiệp có các kiến thức kỹ năng của ngành Cơ điện tử đảm bảo làm việc được tại các vị trí liên quan đến ngành nghề được đào tạo.

+ Có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng tốt kỹ thuật, công nghệ vào công việc.

+ Có phẩm chất chính trị đạo đức vững vàng

+ Hiểu rõ vai trò, vị trí, nhiệm vụ của người kỹ thuật viên trong sự nghiệp công nghiệp hoá và hiện đại hoá đất nước.

2. Mục tiêu cụ thể

- 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;

- Nêu được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật;

- 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;

- Giải thích được các ký hiệu về dung sai hình học, độ nhám trong bản vẽ;

- 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;
- Trình bày được cấu trúc của câu lệnh lập trình điều khiển;
- 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;
- Trình bày được các tiêu chí, tiêu chuẩn để xây dựng tiến độ thời gian hoàn thành công việc;
- 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;
- Trình bày được phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình sản xuất công nghiệp thực tế và các mối quan hệ kỹ thuật - công nghệ - kinh tế giữa các công đoạn trong sản xuất công nghiệp;
- Trình bày được các phương án đánh giá và viết báo cáo kết quả công việc.
- Trình bày được các nội dung về phòng ngừa, xử lý ô nhiễm và bảo vệ môi trường
- Sử dụng thành thạo máy tính và đọc hiểu tài liệu kỹ thuật tiếng Anh chuyên ngành
- Giao tiếp được bằng tiếng Anh
- 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;
- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật về hệ thống cơ điện tử, điều khiển, vi điều khiển.. của nghề;
- Lắp đặt, vận hành, khai thác được các hệ thống cơ điện tử, các loại sản phẩm cơ điện tử với các hệ thống truyền động cơ khí, điện - khí nén, điện - thủy lực, điều khiển truyền động điện, servo điện - thủy - khí;
- 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

cổ 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;

- **Lập được quy trình công nghệ và gia công các sản phẩm bằng công nghệ CAD/CAM/CNC, công nghệ in 3D; tiếp cận và phát triển các công nghệ mới dựa trên kiến thức, kỹ năng tiếp thu được trong nhà trường;**

- 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;

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.

- **Kinh doanh trong lĩnh vực cơ điện tử.**

Ngoài ra, sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể tham gia thị trường xuất khẩu lao động theo đúng chuyên môn ở các nước như: Nhật Bản, Hàn Quốc hay Châu Âu...

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

- Số lượng môn học, mô đun: 35
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 100 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: 485 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2435 giờ
- Khối lượng lý thuyết 940 giờ; thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1980 giờ
- Thời gian khóa học: 3 năm

III. Nội dung chương trình:

Mã MĐ, MH	Tên mô đun, môn học	Số TC	Thời gian đào tạo (giờ)			
				Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	Các môn học chung	23	485	192	266	27
MH 01	Chính trị	5	75	41	29	5
MH 02	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH 03	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 04	Giáo dục quốc phòng - an ninh	8	75	36	35	4
MĐ 05	Tin học	2	75	15	58	2
MH 06	Tiếng Anh	2	120	42	72	6
MH 07	Kỹ năng mềm, khởi sự doanh nghiệp	2	50	35	11	4
II	Các mô đun, môn học đào tạo nghề	77	2435	748	1571	116
MH 08	An toàn lao động	3	45	15	28	2
MĐ 09	Lắp ráp mạch điện tử	2	60	15	40	5
MĐ 10	Kỹ thuật điện	3	90	51	34	5
MĐ 11	Đo lường	2	60	24	31	5
MĐ 12	Vẽ kỹ thuật	2	60	25	30	5
MĐ 13	Điện tử cơ bản	2	60	15	42	3
MĐ 14	Kỹ thuật số	2	60	25	30	5

MĐ 15	Thực hiện gia công chung	2	60	20	35	5
MĐ 16	Sử dụng dụng cụ	2	60	20	35	5
MĐ 17	Thiết kế mạch bằng máy tính	2	60	25	30	5
MĐ 18	Hệ thống quản lý chất lượng	2	30	15	13	2
MĐ 19	Gia công trên máy CNC	2	60	20	37	3
MĐ 20	Lắp đặt điện	2	60	20	37	3
MĐ 21	Bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử	3	90	40	45	5
MĐ 22	Lập trình PLC	2	60	25	30	5
MĐ 23	Vi điều khiển	2	60	20	37	3
MĐ 24	Lắp đặt, bảo dưỡng thiết bị cơ điện tử	3	90	40	45	5
MĐ 25	Toán ứng dụng	2	60	25	31	4
MĐ 26	Lập kế hoạch, báo cáo kỹ thuật, thực hành trong môi trường làm việc bền vững	2	60	35	20	5
MĐ 27	Lập trình điều khiển Robot công nghiệp	2	60	20	35	5
MĐ 28	Bảo trì các thành phần của hệ thống thiết bị đo lường, điều khiển	2	60	20	35	5
MĐ 29	Tìm lỗi, kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống thiết bị đo lường, điều khiển (Lập trình PLC - Hệ thống sản xuất linh hoạt)	2	60	20	35	5
MĐ 30	Bảo trì hệ thống khí nén, điện - khí nén	2	60	25	32	3
MĐ 31	Bảo trì hệ thống thủy lực, điện - thủy lực	2	60	25	32	3
MĐ 32	Kỹ thuật cảm biến (Cảm biến thông minh - vi điều khiển - PLC - Truyền tin công nghiệp)	2	60	25	30	5

MĐ 33	Tiếng Anh chuyên ngành	3	90	28	60	2
MĐ 34	Thực tập trải nghiệm tại doanh nghiệp	8	320	50	266	4
MĐ 35	Thực tập tại doanh nghiệp	12	480	60	416	4
Tổng cộng		100	2920	940	1837	143

IV. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1 Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa

- Học tập nội quy quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho học sinh- sinh viên khi mới nhập trường;
- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;
- Tham gia các hoạt động hỗ trợ khác để rèn luyện sinh viên;
- Thời gian và nội dung hoạt động giáo dục ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá như sau:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 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 từ 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện Ngoài giờ học, sinh viên 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	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

4.2 Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, đánh giá và thi kết thúc môn học, mô đun:

- Thời gian kiểm tra của các môn học được tính vào giờ lý thuyết, thời gian kiểm tra của các mô đun được tính vào giờ thực hành.
- Kiểm tra, đánh giá khi học sinh, sinh viên học các môn học, mô đun bao gồm kiểm tra thường xuyên, định kỳ, thi kết thúc. Điểm kiểm tra, đánh giá, thi kết thúc của các môn học, mô đun được nêu rõ trong mục V của từng môn học, mô đun.
- Thời gian kiểm tra:
 - + Kiến thức: không quá 120 phút
 - + Kỹ năng: không quá 120 phút
- Thời gian tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun: sau khi học xong môn học, mô đun
- Hình thức thi hết môn học, mô đun: vấn đáp, viết, trắc nghiệm, kỹ năng, bài tập thực hành.

4.3 Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

- Đối với đào tạo theo niên chế:

Người học phải học hết chương trình đào tạo theo từng ngành, nghề và có đủ điều kiện thì sẽ được xét công nhận tốt nghiệp.

- Đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tích lũy tín chỉ :

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ theo từng ngành nghề và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.