

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 704 /QĐCDQN ngày 07 tháng 8 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Quảng Nam)

Tên ngành: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HOÁ
Mã ngành: 6510305
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: 3 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo kỹ sư thực hành ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa trình độ cao đẳng, có phẩm chất đạo đức tốt, có kiến thức khoa học cơ bản, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề cơ bản để tham gia nghiên cứu, triển khai, vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều khiển và tự động hóa các quá trình/các máy sản xuất tại các doanh nghiệp trong lĩnh vực công nghiệp.

Có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật hiện đại vào vị trí công việc; Thực hiện được việc được giao và giải quyết 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, có khả năng học tự học để nâng cao trình độ, bồi dưỡng kèm cặp được công nhân bậc thấp tương ứng với trình độ quy định.

Sau khi tốt nghiệp, người học đạt bậc 5 của Khung trình độ quốc gia Việt Nam, có khả năng thực hiện các công việc liên quan đến trình độ đào tạo Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa tại các doanh nghiệp và công ty liên quan; hoặc có thể tự mở cửa hàng bảo dưỡng.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Về kiến thức

- Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển tự động, các mạch điện tử cơ bản;
- Trình bày được các hệ thống điều khiển điện - khí nén;
- Giải thích được hệ thống điều khiển tự động, mạng truyền thông công nghiệp;
- Trình bày được các phương pháp lập trình ứng dụng PLC, vi điều khiển;
- Giải thích được chức năng và ứng dụng của các cảm biến, thiết bị đo lường và điều khiển;
- Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, hiệu chỉnh được các hệ thống điều khiển tự động;
- Phân tích được phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động cơ bản và hệ thống điều khiển thông minh dựa trên nền tảng trí tuệ nhân tạo;
- Giải thích được được quy trình lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát, kiểm tra và đánh giá kết quả công việc tại các bộ phận của doanh nghiệp;
- Trình bày được các qui tắc về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

- Sử dụng được các phần mềm tin học ứng dụng trong ngành nghề như: Proteus, Psim, Pro Engineer, Autocad, CAD/CAM-CNC,... Sử dụng tin học văn phòng ở mức cơ bản để tìm tài liệu phục vụ ngành nghề.

- 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.

1.2.2. Về kỹ năng

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;
- Vẽ và lắp ráp thành thạo các mạch điện - điện tử cơ bản, các bộ điều khiển với thiết bị ngoại vi;
- Thiết kế, lắp đặt, chỉnh định và vận hành được các hệ thống điều khiển tự động trong sản xuất công nghiệp vừa và nhỏ, các hệ thống dân dụng;
- Vận hành và bảo dưỡng thành thạo hệ thống điều khiển điện - khí nén
- Lập trình được hệ thống điều khiển sử dụng PLC, vi điều khiển;
- Nhận dạng, phân loại, lựa chọn và sử dụng thành thạo các cảm biến, thiết bị đo lường và điều khiển;
- Sử dụng được smartphone để điều khiển các thiết bị tự động;
- Biết áp dụng công nghệ mới IOT trong việc giám sát các thiết bị từ xa;
- Thực hiện được các công việc bảo dưỡng, cài đặt, thiết lập các thông số cơ bản của hệ thống;
- Sử dụng được máy tính, bảng tính, Internet xử lý văn bản, trình chiếu;
- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề chuyên dùng thông dụng;
- Áp dụng được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh môi trường theo quy định.
- 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.

1.2.3. Về 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;
- Có thái độ hợp tác, cầu tiến, đúc kết kinh nghiệm để hình thành kỹ năng tư duy độc lập;
- Có khả năng lập kế hoạch cho công việc cá nhân, công việc của nhóm, tổ;
- Hướng dẫn kèm cặp bậc dưới, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ;
- Đánh giá được công việc hoàn thành của nhóm và của các thành viên trong nhóm.
- Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật;
- Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp, người học có thể làm việc tại các vị trí:

- Nhân viên kỹ thuật tại các nhà máy, công ty, doanh nghiệp về lĩnh vực: Lắp đặt thiết bị, hệ thống điều khiển và tự động hóa; Vận hành, bảo dưỡng hệ thống điều khiển và tự động hóa; Lập trình, mô phỏng hệ thống điều khiển và tự động hóa trên máy tính;

- Có thể tự phát triển doanh nghiệp tư nhân trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; có lĩnh vực điện điều khiển thông minh. Tư vấn dịch vụ công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa. Bộ phận chăm sóc khách hàng của các doanh nghiệp cung cấp thiết bị tự động hóa, thiết bị điều khiển thông minh.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 38

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 101 tín chỉ

- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2010 giờ

- Khối lượng lý thuyết: 747 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1659 giờ; Kiểm tra: 99 giờ

3. Nội dung chương trình

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung	19	435	157	255	23
MHC01	Chính trị	4	75	41	29	5
MHC02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MHC03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MHC04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	3	75	36	35	4
MHC05	Tin học	3	75	15	58	2
MHC06.1	Tiếng Anh 1	2	45	15	28	2
MHC06.2	Tiếng Anh 2	3	75	27	44	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	78	2010	555	1382	73
II.1	Các môn học, mô đun cơ sở	14	315	127	174	14
MHĐĐT07	An toàn lao động	2	30	15	13	2
MĐCTĐ08	Vật liệu và khí cụ điện	2	45	17	26	2
MĐEĐT10	Đo lường điện - điện tử	2	45	17	26	2
MHCTĐ09	Cơ học ứng dụng	2	45	22	21	2
MHCTĐ11	Điện cơ bản	2	45	17	26	2
MĐCTĐ12	Máy điện	2	45	17	26	2
MĐCTĐ13	Cơ sở và ứng dụng IOT	2	60	22	36	2
II.2	Các môn học, mô đun chuyên môn	64	1695	428	1208	59
MĐCTĐ14	Autocad	2	60	15	43	2
MĐCTĐ15	Vẽ điện tử	2	60	15	43	2

MĐCTĐ16	Kỹ thuật cảm biến	2	60	20	38	2
MĐEĐT21	Kỹ thuật xung - số	4	90	30	57	3
MĐCTĐ17	Trang bị điện	4	90	30	57	3
MĐCTĐ18	Điện tử cơ bản	3	75	15	57	3
MĐEĐT20	Điện tử công suất	3	75	15	57	3
MĐCĐT19	Điều khiển điện - khí nén	3	75	30	42	3
MĐCĐT22	Điện tử tương tự	2	45	15	28	2
MĐCĐT28	PLC cơ bản	4	90	30	57	3
MĐCĐT27	Vi điều khiển	4	90	30	57	3
MĐCTĐ23	Điều khiển từ xa	2	45	15	28	2
MHCTĐ24	Nguyên lý - Chi tiết máy	2	45	15	28	2
MĐCTĐ25	Lý thuyết điều khiển tự động	2	45	15	28	2
MĐCTĐ26	Gia công nguội cơ bản	2	60	15	43	2
MĐCTĐ29	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3	75	15	57	3
MĐCTĐ31	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	45	15	28	2
MĐCTĐ32	Gia công trên máy CNC	2	60	15	43	2
MĐCĐT30	PLC nâng cao	3	75	15	57	3
MĐCTĐ33	Kỹ thuật robot	3	75	15	57	3
MĐCTĐ34	Tiếng Anh chuyên ngành	2	45	15	28	2
MĐCTĐ35	Mạng truyền thông công nghiệp	2	45	28	15	2
MĐCTĐ36	Thực tập tốt nghiệp	6	270	5	260	5
III.	Môn học, mô đun bổ trợ	4	60	35	22	3
MHB01	Kỹ năng mềm	2	30	20	9	1
MHB03	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2	30	15	13	2
		101	2505	747	1659	99

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

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

4.2. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

a) Để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Nhà trường bố trí cho người học tự học và tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất;

b) Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, Nhà trường bố trí cho người học tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng, mời Hội cựu chiến binh địa phương giáo dục, tham gia các hoạt động xã hội do Đoàn trường chủ trì;

- c) Bố trí người học tham gia học các chương trình đào tạo về SKSS/SKTD/HIV,
 d) Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm thích hợp.

Số TT	Hoạt động ngoại khóa	Hình thức	Thời gian	Mục tiêu
1	Chính trị đầu khóa	Tập trung	Sau khi nhập học	Phổ biến các quy chế đào tạo theo luật giáo dục nghề nghiệp. Nội quy, quy chế của trường, phân lớp và làm quen với giáo viên chủ nhiệm/ cố vấn học tập
2	Hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể thao, dã ngoại	Cá nhân, nhóm thực hiện hoặc tập thể	Vào các ngày lễ lớn trong năm và các sự kiện của Nhà trường	Rèn luyện cho người học các kỹ năng mềm, Nâng cao năng lực giao tiếp, làm việc nhóm. Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, lòng yêu nghề.
3	Tham quan các cơ sở sản xuất	Tập trung nhóm	Cuối năm học	Nhận thức đầy đủ về nghề, tìm kiếm cơ hội việc làm
4	Đọc và tra cứu sách, tài liệu thư viện	Cá nhân	Ngoài thời gian học tập	Nghiên cứu bổ sung các kiến thức chuyên môn Tìm kiếm thông tin nghề nghiệp trên internet
5	Tham gia các khóa tập huấn về kỹ năng mềm	Tập trung	Ngoài thời gian học tập	Rèn luyện cho người học các kỹ năng mềm, Nâng cao năng lực giao tiếp, làm việc nhóm. Kỹ năng trả lời phỏng vấn khi xin việc làm.
6	Học chương trình đào tạo SKSS/SKTD/HIV	Tập trung	Tuần đầu tiên sau khi nhập học	Trang bị, bổ sung kiến thức và kỹ năng về sức khỏe sinh sản, sức khỏe tình dục và phòng HIV cho người học qua đó người học có thể chủ động phòng tránh hậu quả không mong muốn, góp phần bảo vệ sức khỏe về thể chất và tinh thần cho người học.

4.3. Hướng dẫn tổ chức thi kết thúc môn học, mô - đun:

- a) Thi kết thúc môn học, mô-đun được thực hiện tại trường, phân hiệu, địa điểm đào tạo của trường; đơn vị liên kết đào tạo hoặc tại doanh nghiệp; được thực hiện trực tiếp hoặc trực tuyến khi đáp ứng được các điều kiện cho việc tổ chức thi;
- b) Thi kết thúc môn học, mô-đun được thực hiện một hoặc nhiều lần sau khi học xong môn học, mô-đun hoặc cuối mỗi học kỳ;
- c) Lịch thi kết thúc môn học, mô-đun phải được thông báo trước kỳ thi ít nhất 02 tuần. Từng môn học, mô-đun được tổ chức thi riêng biệt, không bố trí thi ghép một số môn học, mô-đun trong cùng một buổi thi của một người học;
- d) Danh sách người học đủ hoặc không đủ điều kiện dự thi có nêu rõ lý do; danh sách địa điểm thi phải được công bố công khai trước ngày thi ít nhất 03 ngày làm việc;

d) Người học tham gia kỳ thi phải được phổ biến về quyền hạn, nhiệm vụ, nghĩa vụ của mình trong kỳ thi;

e) Hình thức thi kết thúc môn học, mô-đun có thể là thi viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa các hình thức trên;

g) Thời gian làm bài thi đối với mỗi bài thi viết từ 60 đến 120 phút, thời gian thi đối với các hình thức thi khác hoặc thời gian thi với các môn học, mô-đun có tính đặc thù của ngành, nghề đào tạo hoặc thời gian thi trực tuyến do hiệu trưởng quyết định;

h) Đối với hình thức thi viết, mỗi phòng thi bố trí ít nhất hai cán bộ coi thi và không bố trí quá 50 người dự thi; người dự thi phải được bố trí theo số báo danh. Đối với hình thức thi khác, hiệu trưởng quyết định việc bố trí phòng thi và các nội dung liên quan khác;

i) Thi kết thúc môn học, mô-đun bằng hình thức trực tuyến được thực hiện khi đáp ứng được các điều kiện về cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo; hệ thống hạ tầng, thiết bị công nghệ thông tin. Hiệu trưởng quy định cụ thể về hình thức và quy trình tổ chức thi nhằm bảo đảm đánh giá chính xác, khách quan kết quả học tập của người học và chống được gian lận trong quá trình thi. Diễn biến của buổi thi trực tuyến phải được ghi hình, ghi âm và xuất in kết quả bài thi để lưu trữ theo quy định.

4.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

a) Kết thúc khóa học, hoặc khi người học tích lũy đủ số mô-đun, tín chỉ theo quy định trong chương trình, hiệu trưởng thành lập hội đồng xét tốt nghiệp cho người học.

b) Người học được công nhận tốt nghiệp khi đủ các điều kiện sau:

- Tích lũy đủ số mô-đun, tín chỉ quy định của chương trình;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học theo thang điểm 4 đạt từ 2,0 trở lên;
- Hoàn thành các yêu cầu bắt buộc khác theo quy định của chương trình;
- Không trong thời gian bị kỷ luật từ mức đình chỉ học tập có thời hạn trở lên hoặc bị truy cứu trách nhiệm hình sự;
- Có đơn đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn so với thời gian của chương trình.

4.5. Các chú ý khác:

Về địa điểm đào tạo: Được thực hiện tại trường đối với các nội dung lý thuyết, thực hành theo kế hoạch đào tạo. Đối với một số mô-đun chuyên môn nghề nhà trường xây dựng kế hoạch thực hành tại các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp trên địa bàn trong và ngoài tỉnh, qua đó giúp người học từng bước tiếp cận với thực tế sản xuất, nâng cao kỹ năng nghề nghiệp.



PGS.TS. Vũ Thị Phương Anh

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

Tên ngành, nghề: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA
Mã ngành, nghề: 6510305



HỌC KỲ I	HỌC KỲ II	HỌC KỲ III	HỌC KỲ IV	HỌC KỲ V	HỌC KỲ VI
MHC01: Giáo dục chính trị	MHC05: Tin học	MHC04: Giáo dụcQP -AN	MHB01: Kỹ năng mềm	MĐCTĐ29: CNC CAD/CAM/CNC	MĐCTĐ32: GC trên máy CNC
MHC02: Pháp luật	MĐCTĐ15: Vẽ điện tử	MĐCTĐ14: Autocad	MĐCTĐ17: Trang bị điện	MĐCTĐ28: PLC cơ bản	MĐCTĐ30: PLC nâng cao
MHC03: Giáo dục thể chất	MĐCTĐ18: Điện tử cơ bản	MĐCTĐ16: Kỹ thuật cảm biến	MĐCTĐ19: ĐK điện - khí nén	MĐCTĐ23: Điều khiển từ xa	MĐCTĐ36: Thực tập tốt nghiệp
MHDĐT07: An toàn lao động	MĐCTĐ12: Máy điện	MĐEĐT21: Kỹ thuật xung - số	MĐCTĐ27: Vi điều khiển	MĐCTĐ13: CS và ứng dụng IoTs	
MĐEĐT10: Đo lường Điện - ĐT	MĐCTĐ24: NL - Chi tiết máy	MĐCTĐ22: Điện tử trung tự	MĐEĐT21: Điện tử công suất	MĐCTĐ33: Kỹ thuật Robot	
MĐCTĐ08: Vật liệu và khí cụ điện	MĐCTĐ25: LT điều khiển tự động	MĐCTĐ31: Tự động hóa QTSX	MĐCTĐ26: Gia công nguội cơ bản	MĐCTĐ35: Mạng truyền thông CN	
MĐCTĐ11: Điện cơ bản	MHC06.2: Tiếng Anh 2	MĐCTĐ34: Tiếng Anh chuyên ngành		MHB03: Sử dụng NL TK và HQ	
MĐCTĐ09: Cơ học ứng dụng					
MHC06.1: Tiếng Anh 1					