

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
NGÀNH/NGHỀ: TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP  
MÃ NGÀNH/NGHỀ: 5520264  
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 626/QĐ-CDNCN, ngày 22 tháng 7 năm 2024  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội*

**Hà Nội, năm 2024**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**Tên ngành, nghề:** Tự động hóa công nghiệp

**Mã ngành, nghề:** 5520264

**Trình độ đào tạo:** Trung cấp

**Hình thức đào tạo:** Đào tạo chính quy hoặc đào tạo thường xuyên **Đối tượng**

**tuyển sinh:** Tốt nghiệp trung học cơ sở trở lên hoặc tương đương **Thời gian**

**đào tạo:** 02 năm.

### 1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung Người học có kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết rộng về ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp; kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và công nghệ thông tin; có kỹ năng nhận thức, kỹ năng thực hành ngành, nghề nghiệp trong ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp và 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, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm hướng dẫn tối thiểu, giám sát đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định trong ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp. 1.2. Mục tiêu cụ thể

#### \* Về kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết rộng trong phạm vi của ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp: kiến thức về các phương pháp đo lường điều khiển – lắp đặt – thiết lập, hiểu biết về các thiết bị điện, tự động hóa, các phương pháp điều khiển, các hệ thống điều khiển hiện đại, hệ thống robot, phương pháp mô hình hóa 3D....

- Kiến thức cơ bản về chính trị; văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc ngành, nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn của ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp.

- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp.

- Kiến thức thực tế về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện giám sát các quá trình thực hiện trong phạm vi của ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp.

#### \* Về kỹ năng

- Kỹ năng nhận thức và tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng của ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp.

- Kỹ năng thực hành ngành, nghề nghiệp giải quyết phần lớn các công việc phức tạp trong phạm vi của ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp như:

- + Đọc được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC;
- + Tính toán, lựa chọn, kiểm tra được tình trạng hoạt động và sử dụng các loại động cơ, cảm biến, mạch điện tử cơ bản, thiết bị đo lường và điều khiển, các cơ cấu chấp hành khí nén/thủy lực, các thiết bị trung gian như: Role/công tắc tơ...;
- + Sử dụng được các phần mềm chuyên dụng để tính toán, thiết kế sơ đồ mạch và lắp ráp các mạch điện tử cơ bản; tính toán, thiết kế sơ đồ đấu nối các bộ điều khiển với thiết bị ngoại vi; + Lắp đặt, cài đặt được thông số và vận hành được các thiết bị, tủ/bảng điện, dây chuyền sản xuất và hệ thống tự động;
- + Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề chuyên dùng thông dụng;
- + Lập trình điều khiển được hệ thống sử dụng các bộ điều khiển số: PLC, vi điều khiển...;
- + Lập trình được ứng dụng điều khiển chuyển động cơ bản của cánh tay robot;
  - + Lập trình được giao diện điều khiển giám sát trên HMI;
  - + Mô hình hoá được hệ thống công nghiệp;
  - + Bảo trì, sửa chữa được thiết bị và hệ thống tự động;
- + Tư vấn kỹ thuật được cho khách hàng về kinh doanh thiết bị tự động;
- + 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.

- Kỹ năng nhận thức, tư duy sáng tạo để xác định, phân tích và đánh giá thông tin trong phạm vi rộng của ngành, nghề Tự động hóa công nghiệp;

- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

### **\* Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Tự chịu trách nhiệm về chất lượng công việc, sản phẩm do mình đảm nhiệm theo các tiêu chuẩn và chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của tổ, nhóm;

- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;

- 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; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với 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:

- Lắp đặt thiết bị và hệ thống điện và tự động hóa;

- Vận hành, giám sát hệ thống điện và tự động hóa;

- Bảo trì, sửa chữa thiết bị và hệ thống tự động;

- Tư vấn kỹ thuật và kinh doanh thiết bị điện và tự động hóa;

- Thi công, lập trình điều khiển sử dụng vi điều khiển (hệ thống nhúng);

- Thi công, lập trình điều khiển sử dụng bộ điều khiển công nghiệp; - Lắp đặt, vận hành Robot công nghiệp.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 25

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 64 Tín chỉ

- Khối lượng các môn chung/đại cương: 255 giờ

- Khối lượng các mô học, mô đun chuyên môn: 1395 giờ, trong đó:

+ Khối lượng các môn học, mô đun cơ sở: 345 giờ.

+ Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1050 giờ.

- Khối lượng lý thuyết: 496 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1154 giờ.

## 3. Nội dung chương trình

Mã MH/ MD	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)				Số đầu điểm thi/ kiểm tra
			Tổng số	Trong đó			
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Thi/ kiểm tra	
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>17</b>	<b>255</b>	<b>94</b>	<b>148</b>	<b>13</b>	<b>16</b>
MH01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2	3
MH02	Pháp luật	1	15	9	5	1	2
MH03	Giáo dục thể chất	2	30	4	24	2	3
MH04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	3	45	21	21	3	3
MH05	Tin học	3	45	15	29	1	2
MH06	Tiếng Anh	6	90	30	56	4	3
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>						
Mã MH/ MD	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)				Số đầu điểm thi/ kiểm tra
			Tổng số	Trong đó			
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Thi/ kiểm tra	
<b>II.1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>	<b>15</b>	<b>345</b>	<b>115</b>	<b>214</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
MĐ07	An toàn lao động & vệ sinh CN	1	30	10	18	2	3
MĐ08	Kỹ năng mềm	1	30	10	18	2	2
MH09	Cơ sở Kỹ thuật điện	4	60	27	30	3	4
MĐ10	Kỹ thuật điện tử	2	45	15	28	2	2
MĐ11	Thiết bị điện	3	75	20	52	3	3

Mã MH/ MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)				Số đầu điểm thi/ kiểm tra
			Tổng số	Trong đó			
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Thi/ kiểm tra	
MĐ12	Kỹ thuật đo lường điều khiển	2	45	15	28	2	2
MĐ13	Vẽ kỹ thuật & Autocad	2	60	18	40	2	2
<b>II.2</b>	<b>Môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>32</b>	<b>1050</b>	<b>287</b>	<b>726</b>	<b>37</b>	<b>27</b>
MĐ14	Kỹ thuật cảm biến và ứng dụng	2	50	15	33	2	2
MĐ15	Điện tử công suất	2	60	20	38	2	2
MĐ16	Truyền động điện	2	70	26	41	3	3
MĐ17	Điều khiển logic	2	60	14	44	2	2
MĐ18	Thiết kế hệ thống mạng điện công nghiệp	2	60	14	44	2	2
MĐ19	Điều khiển khí nén	2	60	14	44	2	2
MĐ20	Trang bị điện – điện tử máy công nghiệp	3	90	30	56	4	4
MĐ21	Điều khiển lập trình PLC	2	60	14	44	2	2
MĐ22	Thiết kế hệ thống điện - tự động hóa công nghiệp.	2	60	16	42	2	2
MĐ23	Robot công nghiệp	2	60	16	42	2	2
MĐ24	Lắp đặt, vận hành dây chuyền tự động hóa công nghiệp	2	60	14	44	2	2
MĐ25	Trải nghiệm và thực tập doanh nghiệp	9	360	94	254	12	2
<b>Tổng cộng</b>		<b>64</b>	<b>1650</b>	<b>496</b>	<b>1088</b>	<b>66</b>	<b>61</b>

## **Ghi chú:**

- Thời gian học lý thuyết và thời gian thực hành, thực tập, thí nghiệm phải đảm bảo tỷ lệ sau:

+ Lý thuyết chiếm 30%.

+ Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 70%.

- Quy định về thời lượng:

+ 01 tín chỉ = (15 giờ học lý thuyết + 30 giờ tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn) hoặc (30 giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận + 15 giờ tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn) hoặc (45 giờ thực tập tại cơ sở, làm tiểu luận, bài tập lớn, đồ án, khóa luận tốt nghiệp).

+ Một giờ học thực hành/tích hợp là 60 phút; một giờ học lý thuyết là 45 phút.

+ Một ngày học thực hành/tích hợp không quá 8 giờ; một ngày học lý thuyết không quá 6 giờ.

+ Một tuần học không quá 40 giờ thực hành/tích hợp hoặc 30 giờ lý thuyết.

## **4. Hướng dẫn sử dụng chương trình**

4.1. Các môn học chung bắt buộc thực hiện theo quy định 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. Việc lựa chọn hình thức đào tạo chính quy hoặc đào tạo thường xuyên thực hiện theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp (Luật số: 74/2014/QH13) và các văn bản quy phạm pháp luật, văn bản hướng dẫn khác có liên quan.

4,3, Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Nhà trường có thể bố trí cho sinh viên tham quan, học tập, trải nghiệm, tham gia sản xuất trực tiếp tại doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh;

- Để giáo dục truyền thống, mở rộng nhận thức và văn hóa xã hội có thể bố trí cho sinh viên tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng, tham gia các hoạt động xã hội tại địa phương;

- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	Từ 05 giờ đến 06 giờ và từ 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 định kỳ theo kế hoạch hoặc chuyên đề.
5	Đi thực tế	Theo thời gian bố trí của giáo viên và theo yêu cầu của môn học, mô đun.

#### 4.4. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ và thi kết thúc môn học, mô đun:

Việc tổ chức thi, kiểm tra hết môn học, mô đun có hướng dẫn cụ thể trong chương trình chi tiết của từng môn học, mô đun và được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTĐBXH, ngày 13/3/2017 của Bộ trưởng Bộ LĐTBXH quy định về việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; Quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp (gọi tắt là Thông tư 09) và Quyết định số 477/QĐ-CDNCN, ngày 28/11/2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề công nghiệp Hà Nội về việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ sơ cấp, trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng, trình độ liên thông theo niên chế hoặc theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp.

##### 4.4.1. Tổ chức kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

a) Kiểm tra thường xuyên do giáo viên giảng dạy môn học, mô-đun thực hiện tại thời điểm bất kỳ trong quá trình học theo từng môn học, mô-đun thông qua việc kiểm tra vấn đáp trong giờ học, kiểm tra viết với thời gian làm bài bằng hoặc dưới 30 phút, kiểm tra một số nội dung thực hành, thực tập, chấm điểm bài tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác.

b) Kiểm tra định kỳ được quy định trong chương trình môn học, mô-đun; kiểm tra định kỳ có thể bằng hình thức kiểm tra viết từ 45 đến 60 phút, chấm điểm bài tập lớn, tiểu luận, làm bài thực hành, thực tập và các hình thức kiểm tra, đánh giá khác.

c) Quy trình kiểm tra, số bài kiểm tra cho từng môn học, mô-đun cụ thể được thực hiện theo quy định của Hiệu trưởng, bảo đảm trong một môn học, mô-đun có ít nhất một điểm kiểm tra thường xuyên, một điểm kiểm tra định kỳ.

##### 4.4.2. Tổ chức thi kết thúc môn học, mô-đun



d) 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.

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

f) Lịch thi của kỳ thi chính phải được thông báo trước trên thời khóa biểu trước 01 tuần; trong kỳ thi, 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.

g) Hiệu trưởng quy định cụ thể thời gian dành cho ôn thi mỗi môn học, mô-đun.

đ) Danh sách người học đủ điều kiện dự thi, không đủ điều kiện dự thi có nêu rõ lý do phải được công bố công khai trước ngày thi môn học, mô-đun ít nhất 05 ngày làm việc; danh sách phòng thi, địa điểm thi phải được công khai trước ngày thi kết thúc môn học, mô-đun từ 1 - 2 ngày làm việc.

h) Đối với hình thức thi viết, mỗi phòng thi phải bố trí ít nhất hai giáo viên coi thi và không bố trí quá 50 người học dự thi; người học 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 hoặc địa điểm thi và các nội dung liên quan khác;

i) Bảo đảm tất cả những người tham gia kỳ thi phải được phổ biến về quyền hạn, nhiệm vụ, nghĩa vụ của mình trong kỳ thi; tất cả các phiên họp liên quan đến kỳ thi, việc bốc thăm đề thi, bàn giao đề thi, bài thi, điểm thi phải được ghi lại bằng biên bản.

j) Hình thức thi, thời gian làm bài, điều kiện thi kết thúc môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun.

4.4.3. Hiệu trưởng quy định cụ thể về tổ chức kiểm tra, kỳ thi kết thúc môn học, mô-đun

#### 4.5. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp

Chương trình 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 dự thi tốt nghiệp.

- Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; Thực hành nghề nghiệp.

- Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp, kết quả bảo vệ chuyên đề, khóa luận tốt nghiệp của người học và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng 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.

## 4.6. Các chú ý khác

### 4.6.1. Điều kiện dự thi kết thúc môn học, mô-đun

k) Người học được dự thi kết thúc môn học, mô-đun khi bảo đảm các điều kiện sau:

- Tham dự ít nhất 70% thời gian học lý thuyết và đầy đủ các bài học tích hợp, bài học thực hành, thực tập và các yêu cầu của môn học, mô-đun được quy định trong chương trình môn học, mô-đun;

- Điểm trung bình chung các điểm kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10;

l) Người học có giấy xác nhận khuyết tật theo quy định thì được Hiệu trưởng xem xét, quyết định ưu tiên điều kiện dự thi trên cơ sở người học đó phải bảo đảm điều kiện về điểm trung bình các điểm kiểm tra.

### 4.6.2. Số lần dự thi kết thúc môn học, mô-đun

m) Người học được dự thi kết thúc môn học, mô-đun lần thứ nhất, nếu điểm môn học, mô-đun chưa đạt yêu cầu thì được dự thi thêm một lần nữa ở kỳ thi khác do trường tổ chức.

n) Người học vắng mặt ở lần thi nào mà không có lý do chính đáng thì vẫn tính số lần dự thi đó và phải nhận điểm 0 cho lần thi đó, trường hợp có lý do chính đáng thì không tính số lần dự thi và được hiệu trưởng bố trí dự thi ở kỳ thi khác.

### 4.6.3. Học và thi lại

a) Người học phải học và thi lại môn học, mô-đun chưa đạt yêu cầu nếu thuộc một trong các trường hợp sau:

- Không đủ điều kiện dự thi;

- Đã hết số lần dự thi kết thúc môn học, mô-đun nhưng điểm môn học, mô-đun chưa đạt yêu cầu.

b) Người học thuộc diện phải học và thi lại không được bảo lưu điểm, thời gian học tập của môn học, mô-đun lần học trước đó và phải bảo đảm các điều kiện dự thi mới được dự thi kết thúc môn học, mô-đun.

c) Trường hợp không còn môn học, mô-đun do điều chỉnh chương trình thì Hiệu trưởng quyết định chọn môn học, mô-đun khác thay thế trên cơ sở phù hợp với mục tiêu của ngành, nghề đào tạo.

**HIỆU TRƯỞNG**

**(Đã ký)**

**Phạm Thị Hương**