

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số 339/QĐ-CĐCN ngày 22 tháng 8 năm 2022  
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)

**Tên ngành đào tạo:** Tự động hóa công nghiệp

**Mã ngành:** 6520264

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

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

**Thời gian đào tạo:** 2,5 năm

### 1. Mục tiêu đào tạo:

#### 1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo nhân lực kỹ thuật trực tiếp trong sản xuất, dịch vụ; có trình độ cao đẳng nhằm trang bị cho người học kiến thức chuyên môn và năng lực thực hành các công việc của nghề Tự động hóa trong lĩnh vực công nghiệp, có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc theo nhóm; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc; giải quyết được các tình huống phức tạp trong thực tế; có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khỏe; tạo điều kiện cho người học nghề sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể:

*Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp:*

- Kiến thức:

+ Trình bày được chức năng và ứng dụng của các cảm biến, thiết bị đo lường và điều khiển.

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử cơ bản.

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động, chức năng và ứng dụng của các cơ cấu chấp hành và các thiết bị tự động chuyên dùng.

+ Trình bày được các phương pháp lập trình ứng dụng PLC, vi điều khiển.

+ Trình bày được các kí hiệu, qui ước của các sơ đồ điện chuyên ngành.

+ Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, hiệu chỉnh được các hệ thống điều khiển tự động.

- + Trình bày được các định nghĩa, các thuật ngữ trong lĩnh vực số hóa/công nghiệp 4.0.
- + Trình bày và hiểu được các ngôn ngữ lập trình mới liên quan đến CNTT
- + Làm quen với khả năng ứng dụng của các thiết bị công nghiệp IoT 4.0 trên không gian mạng
- + Hiểu được những rủi ro cho các hệ tổng kết nối mạng trong công nghiệp và các biện pháp an toàn tránh rủi ro trên không gian mạng
- + Trình bày được các quy trình và nguyên tắc thiết kế các hệ thống tự động hóa trong lĩnh vực số hóa
- + Trình bày được các quy tắc về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

**- Kỹ năng:**

- + Nhận dạng, phân loại, lựa chọn và sử dụng được các cảm biến, thiết bị đo lường và điều khiển.
- + Vẽ mạch và lắp ráp được các mạch điện tử cơ bản.
- + Vẽ được sơ đồ nối các bộ điều khiển với thiết bị ngoại vi.
- + Đấu nối và vận hành được các bộ điều khiển với thiết bị ngoại vi.
- + Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề chuyên dùng thông dụng.
- + Lập trình ứng dụng PLC, vi điều khiển.
- + Giải thích được nguyên lý hoạt động của các sơ đồ mạch điều khiển.
- + Vận hành được các thiết bị, dây chuyền sản xuất và hệ thống tự động.
- + Vận hành các hệ thống nối mạng và thực hiện được công việc bảo trì một cách tối ưu.
- + Kết nối thành thạo phần cứng của của hệ thống IoT 4.0 kết nối với hệ thống tự động hóa công nghiệp
- + Viết chương trình và nạp được chương trình đưa được dữ liệu hệ thống tự động hóa lên Cloud thông qua các bộ IoT công nghiệp.
- + Quản lý, giám sát và bảo mật các dữ liệu trên cloud, chuẩn đoán khắc phục các sự cố của hệ thống tự động thông qua các thiết bị điều khiển từ xa.
- + Áp dụng được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh môi trường 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;

***1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:***

Sau khi tốt nghiệp trình độ Cao đẳng ngành Tự động hóa công nghiệp, sinh viên sẽ làm việc tại :

- + Tham gia sản xuất tại các Doanh nghiệp trong và ngoài nước;

+ Kỹ thuật viên, công nhân phụ trách vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng các dây chuyền sản xuất tự động trong các nhà máy sản xuất, các xí nghiệp công nghiệp.

+ Kỹ thuật viên phụ trách thiết kế, lắp đặt, sửa chữa và bảo trì sản phẩm thiết bị tự động hóa.

+ Kỹ thuật viên bán hàng hoặc hỗ trợ khách hàng tại các doanh nghiệp cung cấp thiết bị tự động hóa.

+ Ngoài ra sinh viên có đủ năng lực để tham gia học liên thông lên các bậc học cao hơn để phát triển kiến thức và kỹ năng nghề.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 29

- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khoá học: 3330 giờ

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

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2895 giờ

- Khối lượng lý thuyết 1007 giờ (30,24%); khối lượng thực hành, thực tập, thí nghiệm 2323 giờ (69,76%).

- Thời gian của khoá học: 2,5 năm (132 tín chỉ).

## 3. Danh mục và thời lượng các môn học, mô đun:

TT	Mã MH, MD	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
				Tổng số	Trong đó		
					Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Kiểm tra
	<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>29</b>	<b>435</b>	<b>157</b>	<b>255</b>	<b>23</b>
1	MH 01	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
2	MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2
3	MH 03	Giáo dục thể chất	4	60	5	51	4
4	MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	5	75	36	35	4
5	MH 05	Tin học	5	75	15	58	2
6	MH 06	Tiếng Anh	8	120	42	72	6

	<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun đào tạo nghề</b>	<b>103</b>	<b>2895</b>	<b>850</b>	<b>1968</b>	<b>77</b>
	<i>II.1</i>	<i>Các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở</i>	<b>17</b>	<b>315</b>	<b>140</b>	<b>158</b>	<b>17</b>
7	MH 07	An toàn lao động	2	30	17	11	2
8	MH 08	Kỹ thuật điện	3	45	28	14	3
9	MĐ 09	Đo lường Điện - Điện tử	2	45	15	28	2
10	MH 10	Thiết kế mạch điện	2	30	18	10	2
11	MH 11	Máy điện	3	45	32	10	3
12	MĐ 12	Điện tử cơ bản	3	75	15	57	3
13	MĐ 13	Sử dụng dụng cụ cầm tay	2	45	15	28	2
	<i>II.2</i>	<i>Các môn học, mô đun chuyên môn nghề</i>	<b>86</b>	<b>2580</b>	<b>710</b>	<b>1810</b>	<b>60</b>
14	MĐ 14	Trang bị điện	4	90	30	56	4
15	MĐ 15	Kỹ thuật cảm biến	4	90	30	56	4
16	MĐ 16	Điện tử công suất	4	90	30	56	4
17	MH 17	Lý thuyết điều khiển tự động	3	45	30	12	3
18	MĐ 18	Điều khiển khí nén- thủy lực	5	120	30	85	5
19	MĐ 19	Vi điều khiển	3	75	15	57	3
20	MĐ 20	Điều khiển lập trình PLC	5	120	30	85	5
21	MĐ 21	Điều khiển lập trình cỡ nhỏ	3	75	15	57	3
22	MĐ 22	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	5	120	30	85	5
23	MĐ 23	Mạng truyền thông công nghiệp	5	120	30	85	5
24	MĐ 24	Thiết bị iot 4.0 trong hệ thống tự động hóa công nghiệp	5	120	30	85	5

25	MĐ 25	Robot công nghiệp	4	90	30	56	4
26	MĐ 26	Lắp đặt và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử	6	150	30	114	6
27	MĐ 27	Thiết kế lắp đặt hệ thống Smart Home	4	90	30	56	4
28	MĐ 28	Thực tập tốt nghiệp	21	960	220	740	
29	MĐ 29	Đồ án tốt nghiệp	5	225	100	125	
<b>Tổng cộng</b>			<b>132</b>	<b>3330</b>	<b>1007</b>	<b>2223</b>	<b>100</b>

#### 4. Hướng dẫn sử dụng chương trình đào tạo:

##### 4.1. Thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp, các cơ sở đào tạo nghề có thể:

- Tổ chức cho sinh viên đi thăm quan dã ngoại ở một số nhà máy, các công ty có liên quan tới ngành học, những di tích lịch sử hoặc những nơi có nhiều phong cảnh đẹp;

- Tổ chức hội thảo tìm hiểu về ngành, nghề đào tạo trong và ngoài nước;

- Thời gian và nội dung cho các hoạt động giáo dục ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo như sau:

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 nghề, nội quy của trường và lớp học
2	Hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể thao, dã ngoại	Cá nhân, nhóm hoặc tập thể thực hiện	Vào các ngày lễ lớn trong năm: - Lễ khai giảng năm học mới; - Ngày thành lập Đảng, đoàn; - Ngày thành lập trường, lễ kỷ niệm 20-11. . .	- Nâng cao kỹ năng giao tiếp, khả năng làm việc nhóm; - Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, lòng yêu nghề, yêu trường;

3	Tham quan phòng truyền thống của ngành, của trường	Tập trung	Vào dịp hè, ngày nghỉ trong tuần	- Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, lòng yêu nghề, yêu trường
4	Tham quan các cơ sở sản xuất, Công ty liên quan tới ngành học.	Tập trung, nhóm	- Cuối năm học thứ 2 hoặc thứ 3 - Hoặc trong quá trình thực tập	- Nhận thức đầy đủ về nghề; - Tìm kiếm cơ hội việc làm
5	Đọc và tra cứu sách, tài liệu tại 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.

#### **4.2. Tổ chức kiểm tra hết môn học mô đun:**

- Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, thời gian kiểm tra thực hành/thí nghiệm được tính vào giờ thực hành.

#### **4.3. Hoàn thành Đồ án tốt nghiệp và công nhận tốt nghiệp:**

Người học phải học hết chương trình đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun: Phải tích lũy đủ 132 tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo và hoàn thành Đồ án tốt nghiệp thì được công nhận tốt nghiệp.

#### **4.4. Các chú ý khác**

- Việc chuẩn bị cho giờ tự học, chuẩn bị cá nhân của HS/SV có hướng dẫn của giáo viên dạy các MH, MĐ để đảm bảo kiến thức, kỹ năng của từng tín chỉ trách nhiệm của giáo viên được phân công giảng dạy là phải tự chủ, tự chịu trách nhiệm lập trong kế hoạch giảng dạy, không được tính vào giờ của tín chỉ và giờ giảng của giáo viên.

**- Trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh sẽ tổ chức đào tạo ngành Tự động hóa Công nghiệp trình độ Cao đẳng theo hình thức tích lũy mô đun.**