

UBND TỈNH BẮC NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP BẮC NINH



CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐÀO TẠO

NGÀNH: TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP

MÃ NGÀNH: 6520264

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 263/QĐ-CDCN ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)

Bắc Ninh, Năm 2025

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành, nghề: Tự động hóa công nghiệp

Mã ngành, nghề: 6520264

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

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

Thời gian khóa học: 2,5 năm

1. Giới thiệu chương trình/mô tả ngành, nghề đào tạo

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

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

2.2. Mục tiêu cụ thể

Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp:

- Kiến thức:

+ Có kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của nhà nước và những vấn đề cấp bách của thời đại.

+ 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.

+ Hoàn thành chương trình giáo dục thể chất và chương trình giáo dục quốc phòng theo quy định.

+ Có kiến thức về bảo vệ môi trường, kiến thức về các phương pháp sử dụng hiệu quả năng lượng, tài nguyên nhất là năng lượng xanh và năng lượng tái tạo.

+ Trình bày được các qui tắc về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy nổ.

+ Hiểu được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC.

+ Trình bày được phương pháp đo kiểm các thiết bị điện và không điện.

+ Trình bày được chức năng, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của: Các loại động cơ, các loại cảm biến, các mạch điện tử cơ bản; thiết bị đo lường, các bộ điều

khởi lập trình (PLC, vi điều khiển), các bộ điều khiển chuyên dụng, hệ thống điều khiển điện - khí nén, các thiết bị đóng cắt, bảo vệ như: Rơle, công tắc tơ, cảm biến...

- + Trình bày được các phương pháp lắp đặt các thiết bị tự động hóa công nghiệp.
- + Trình bày được các phương pháp lập trình điều khiển các quá trình tuần tự, song song, ngẫu nhiên.

- + Trình bày được nguyên lý hoạt động, các chức năng, cách lập trình chuyển động cho Robot công nghiệp.

- + Nhận biết được các thành phần cơ khí – điện – điều khiển của Robot công nghiệp.

- + Trình bày được nguyên lý cơ bản của xử lý ảnh công nghiệp

- + Trình bày được quy trình kiểm tra, bảo trì định kỳ và khẩn cấp.

- + Phân loại được các chuẩn truyền thông công nghiệp.

- + Phân tích được các giải thuật điều khiển cơ bản trong công nghiệp: ON/OFF, PID.

- + Trình bày được ý nghĩa các thông số cài đặt trong các bộ điều khiển công nghiệp thông dụng.

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

- + Phân tích được quy trình, nội dung tư vấn kỹ thuật và kinh doanh thiết bị tự động.

- + Tiếp cận được những kiến thức chuyên ngành mới của ngành Tự động hóa công nghiệp.

- + Sinh viên ngành Tự động hóa công nghiệp học chuyên sâu về Robot công nghiệp và AI sẽ được trang bị thêm kiến thức về hệ thống sản xuất linh hoạt, trí tuệ nhân tạo (AI).

- + Sinh viên ngành Tự động hóa công nghiệp học chuyên sâu về Hệ thống nhúng và IoT sẽ được trang bị thêm kiến thức về hệ thống sản xuất linh hoạt, hệ thống nhúng và IoT.

- + Sinh viên ngành Tự động hóa công nghiệp học chuyên sâu về Định hướng mô đun chuyên ngành tiếng Trung Quốc sẽ được trang bị thêm kiến thức về hệ thống năng lượng tái tạo (điện gió và điện mặt trời), kiến thức tiếng Trung Quốc trình độ HSK 2.

- Kỹ năng:

- + Có kỹ năng về bảo vệ môi trường và kỹ năng sử dụng hiệu quả năng lượng, tài nguyên nhất là năng lượng xanh, năng lượng tái tạo.

- + 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.

- + 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 thành thạo 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 điện, dây chuyền sản xuất và hệ thống tự động.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm thông dụng trong công nghiệp như: Vôn - mét, Ampe - mét, Đồng hồ đo điện vạn năng, Ampe - kìm, đồng hồ đo điện trở cách điện, đồng hồ đo thứ tự pha, đồng hồ kiểm tra RCD...

+ 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 giao diện điều khiển giám sát trên HMI.

+ Cài đặt và cấu hình được hệ thống thị giác máy

+ Sử dụng được phần mềm xử lý ảnh công nghiệp, sử dụng thành thạo các công cụ trên phần mềm để nhận diện được các sản phẩm theo yêu cầu cụ thể

+ Lập trình được ứng dụng điều khiển chuyển động cơ bản của cánh tay Robot, lập trình được các bài toán điều khiển Robot như gấp – đặt, phân loại sản phẩm.

+ Vận hành được Robot theo đúng quy trình kỹ thuật và an toàn.

+ Mô phỏng và xuất chương trình Robot trên phần mềm (RoboDK, RobotStudio...).

+ Tích hợp được cảm biến, xử lý tín hiệu vào/ra để điều khiển Robot tự động.

+ Xây dựng và lập trình được các hệ thống nhúng.

+ Đọc và phân tích được bản vẽ kỹ thuật của hệ thống sản xuất linh hoạt

+ Bảo trì, sửa chữa được thiết bị và hệ thống tự động.

+ Phát hiện và xử lý lỗi cơ bản trên Robot.

+ Sử dụng công cụ chẩn đoán và backup chương trình Robot để phát hiện lỗi Robot.

+ Bảo trì được Robot đúng quy trình đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Tư vấn kỹ thuật được cho khách hàng về kinh doanh thiết bị tự động

+ Có khả năng cập nhật kiến thức, tư duy nghề nghiệp, nâng cao trình độ phù hợp với yêu cầu công việc.

+ Có kỹ năng giao tiếp chuyên môn và xã hội linh hoạt.

+ Có kỹ năng thuyết trình, giao tiếp, làm việc độc lập và làm việc theo nhóm. Có phương pháp làm việc khoa học sáng tạo.

+ Có khả năng ứng dụng Tiếng Anh, tin học để nâng cao hiệu quả công việc, tra cứu tài liệu qua internet.

+ Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề

+ Phát hiện và giải quyết các vấn đề ở mức độ cơ bản nảy sinh trong thực tiễn của ngành học.

Sinh viên ngành Tự động hóa công nghiệp học chuyên sâu về Robot công nghiệp và AI sẽ được trang bị thêm kỹ năng về:

+ Lắp đặt và đấu nối các phần tử cơ, điện, khí nén và điều khiển theo sơ đồ, phát hiện và khắc phục được các sự cố thường gặp của hệ thống sản xuất linh hoạt.

+ Ứng dụng được các thuật toán AI đơn giản trong các bài toán nhận dạng, điều khiển, dự đoán, sử dụng được trí tuệ nhân tạo gợi ý trong quá trình lập trình, điều khiển Robot và các dây chuyền sản xuất tự động trong nhà máy.

Sinh viên ngành Tự động hóa công nghiệp học chuyên sâu về Hệ thống nhúng và IoT sẽ được trang bị thêm kỹ năng về:

+ Lắp đặt và đấu nối các phần tử cơ, điện, khí nén và điều khiển theo sơ đồ, phát hiện và khắc phục được các sự cố thường gặp của hệ thống sản xuất linh hoạt.

+ Nhận dạng được hệ thống nhúng và thiết bị IoT, sử dụng được trí tuệ nhân tạo gợi ý trong quá trình lập trình, sử dụng hệ thống nhúng và IoT để giám sát điều khiển thiết bị dây chuyền tự động hóa có sử dụng Robot.

Sinh viên ngành Tự động hóa công nghiệp học chuyên sâu về Định hướng mô đun chuyên ngành tiếng Trung Quốc sẽ được trang bị thêm kỹ năng về:

+ Tính toán, lựa chọn được các trang thiết bị năng lượng điện gió và điện mặt trời đảm bảo kinh tế, chất lượng và phù hợp với tải. Lắp đặt, đấu nối, vận hành, khắc phục lỗi hệ thống năng lượng điện gió và điện mặt trời đảm bảo kỹ thuật.

+ Sinh viên có thể giao tiếp bằng tiếng Trung Quốc để giải quyết các công việc chuyên môn. Năng lực Tiếng Trung đạt trình độ HSK 2.

+ Có khả năng cập nhật kiến thức, tư duy nghề nghiệp, nâng cao trình độ phù hợp với yêu cầu công việc.

+ Có kỹ năng giao tiếp chuyên môn và xã hội linh hoạt.

+ Có kỹ năng thuyết trình, giao tiếp, làm việc độc lập và làm việc theo nhóm. Có phương pháp làm việc khoa học sáng tạo.

+ Có khả năng ứng dụng Tiếng Anh, tin học để nâng cao hiệu quả công việc, tra cứu tài liệu qua internet.

+ Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề

+ Phát hiện và giải quyết các vấn đề ở mức độ cơ bản nảy sinh trong thực tiễn của ngành học.

+ Có đạo đức nghề nghiệp, kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp.

+ Có tinh thần cầu tiến, thiết lập mối quan hệ công tác tốt với đồng nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn và giao tiếp xã hội.

+ Có tác phong làm việc cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, kỷ luật, thích ứng với môi trường công nghiệp năng động.

+ Sử dụng được tiếng Trung Quốc trong giao tiếp và các lĩnh vực điện công nghiệp, tự động hóa công nghiệp.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có khả năng đáp ứng các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

*** Vị trí chung:**

- Lắp đặt thiết bị và hệ thống tự động;
- Vận hành, giám sát hệ thống tự động;
- Bảo trì, sửa chữa thiết bị và hệ thống tự động;
- Tư vấn kỹ thuật và kinh doanh thiết bị tự động;
- Thiết kế, thi công, lập trình điều khiển sử dụng vi điều khiển (hệ thống nhúng);
- Thiết kế, thi công, lập trình điều khiển sử dụng bộ điều khiển công nghiệp;
- Sử dụng các hệ thống nhúng và ứng dụng trí tuệ nhân tạo, IoT trong công nghiệp.
- Lắp đặt, vận hành và sửa chữa các hệ thống sản xuất linh hoạt.
- Có khả năng tự tạo việc làm.
- Có khả năng tự học tập, cập nhật các vấn đề, thông tin, kiến thức, công nghệ mới thuộc chuyên ngành đào tạo dựa trên kiến thức nền tảng đã được trang bị.
- Tham gia sản xuất tại các doanh nghiệp trong và ngoài nước;
- 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 ngành Tự động hóa công nghiệp.

*** Vị trí theo định hướng chuyên sâu:**

Robot công nghiệp và AI

- Kỹ thuật viên lắp đặt và bảo trì Robot công nghiệp.
- Chuyên viên tư vấn kỹ thuật và kinh doanh thiết bị tự động.

Hệ thống nhúng và IoT

- Kỹ sư thiết kế, thi công, lập trình điều khiển sử dụng hệ thống nhúng.
- Kỹ sư thiết kế, thi công, lập trình điều khiển sử dụng bộ điều khiển IoT trong công nghiệp.
- Chuyên viên tư vấn kỹ thuật và kinh doanh thiết bị tự động.

Mô đun đào tạo tiếng Trung Quốc

- Nhân viên kỹ thuật, nhân viên thu mua, nhân viên kinh doanh tại các công ty có vốn đầu tư Trung Quốc
- Nhân viên quản lý chất lượng, kiểm định tại các công ty có vốn đầu tư Trung Quốc
- Trợ lý kỹ thuật tại các công ty có vốn đầu tư Trung Quốc

4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **3051 giờ/107 tín chỉ**
- Số lượng môn học, mô đun: **28**
- Khối lượng học tập các môn học chung: **435 giờ/19 tín chỉ**
- Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: **2616 giờ/ 88 tín chỉ**
- Khối lượng lý thuyết: **963 giờ**; thực hành, thực tập: **2088 giờ**

5. Tổng hợp các năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	Năng lực cơ bản (năng lực chung)	
1	NLCB-01	Biết hệ thống chính trị, quyền và nghĩa vụ công dân, cũng như các tư tưởng chính trị ảnh hưởng đến xã hội.
2	NLCB-02	Nắm vững các nguyên tắc cơ bản của pháp luật, quyền và nghĩa vụ của công dân.
3	NLCB-03	Nắm vững việc rèn luyện thể chất, nâng cao sức khỏe và phát triển phẩm chất cá nhân
4	NLCB-04	Nắm vững về kiến thức, kỹ năng cần thiết về bảo vệ Tổ quốc, an ninh quốc gia và trách nhiệm công dân
5	NLCB-05	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản
6	NLCB-06	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản
II	Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	
7	NLCL-01	Sử dụng hiệu quả năng lượng tái tạo và tài nguyên
8	NLCL-02	Phân tích và tính toán các loại mạch điện cơ bản trong mạch điện
9	NLCL-03	Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo điện
10	NLCL-04	Bảo vệ an toàn về điện và phòng chống được các nguyên nhân an toàn điện
11	NLCL-05	Sử dụng được các loại máy điện thông dụng trong công nghiệp và dân dụng
12	NLCL-06	Lắp ráp được các mạch điện tử cơ bản
13	NLCL-07	Sử dụng được các loại máy cơ khí cầm tay
14	NLCL-08	Lắp đặt và vận hành được các hệ thống ứng dụng điện tử công suất trong công nghiệp
15	NLCL-09	Lắp đặt, vận hành và sửa chữa được các hệ thống trang bị điện trong công nghiệp
16	NLCL-10	Sử dụng được thành thạo các loại cảm biến trong công nghiệp
17	NLCL-11	Lắp đặt được các hệ thống điều khiển khí nén- thủy lực trong công nghiệp
18	NLCL-12	Lắp đặt, vận hành và sửa chữa được các hệ thống sử dụng bộ lập trình PLC trong công nghiệp

19	NLCL-13	Lắp đặt, vận hành và sửa chữa được các hệ thống cơ điện tử
20	NLCL-14	Lắp đặt và vận hành được các thiết bị và hệ thống điều khiển tự động
21	NLCL-15	Điều khiển được các loại Robot thông dụng trong công nghiệp
22	NLCL-16	Xử lý được hình ảnh thu thập từ Camera trong lĩnh vực công nghiệp
23	NLCL-17	Lắp đặt, vận hành và sửa chữa được hệ thống điều khiển tự động hóa
24	NLCL-18	Thích nghi được với môi trường sản xuất thực tế ở các nhà máy xí nghiệp trong công nghiệp
25	NLCL-19	Tổng hợp và vận dụng các kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành vào trong quá trình nghiên cứu khoa học
III Năng lực nâng cao		
III.1 Robot công nghiệp và AI (TĐ 01)		
26	NLNC-01	Bảo trì được Robot công nghiệp
27	NLNC-02	Sử dụng được các hệ thống nhúng và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong công nghiệp
28	NLNC-03	Lắp đặt, vận hành và sửa chữa được các hệ thống sản xuất linh hoạt
III.2 Hệ thống nhúng và IoT (TĐ 02)		
26	NLNC-01	Bảo trì được Robot công nghiệp
27	NLNC-02	Sử dụng được các hệ thống nhúng và IoT trong công nghiệp
28	NLNC-03	Lắp đặt, vận hành và sửa chữa được các hệ thống sản xuất linh hoạt
III.3 Mô đun đào tạo tiếng Trung Quốc (TĐ 03)		
26	NLNC-01	Bảo trì được Robot công nghiệp
27	NLNC-02	Lắp đặt vận hành và sửa chữa được hệ thống năng lượng tái tạo
28	NLNC-03	Sử dụng được tiếng Trung Quốc trong giao tiếp và các lĩnh vực kỹ thuật Điện công nghiệp và tự động hóa

6. 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/thí nghiệm/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
I	Các môn học chung	19	435	157	255	23
MH 01	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	3	75	36	35	4
MH 05	Tin học	3	75	15	58	2
MH 06	Tiếng Anh	4	120	42	72	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	88	2616	806	1670	140
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	16	351	126	183	42
MĐ 07	Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên	1	36	6	22	8
MH 08	Kỹ thuật điện	3	45	35.5	5	4.5
MĐ 09	Đo lường điện - điện tử	2	45	15	24	6
MH 10	An toàn lao động	2	30	24.5	2	3.5
MĐ 11	Kỹ thuật điện tử	3	75	15	53	7
MĐ 12	Máy điện	3	75	15	53	7
MĐ 13	Sử dụng dụng cụ cầm tay	2	45	15	24	6
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	61	2010	605	1330	75
MĐ 14	Điện tử công suất	3	75	15	53	7
MĐ 15	Trang bị điện	4	90	30	52	8
MĐ 16	Kỹ thuật cảm biến	3	75	15	53	7

MĐ 17	Điều khiển khí nén- thủy lực	3	75	15	53	7
MĐ 18	Điều khiển lập trình PLC	3	75	15	53	7
MĐ 19	Lắp đặt hệ thống cơ điện tử	4	90	30	52	8
MĐ 20	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	3	75	15	53	7
MĐ 21	Robot công nghiệp	4	90	30	52	8
MĐ 22	Xử lý ảnh công nghiệp	4	90	30	52	8
MĐ 23	Lắp đặt hệ thống điều khiển tự động hóa	4	90	30	52	8
MĐ 24	Thực tập tốt nghiệp	21	960	320	640	
MĐ 25	Đồ án tốt nghiệp	5	225	60	165	
II.3	Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao	11	255	75	157	23
II.3.1	Robot công nghiệp và AI (TĐ 01)					
MĐ 26	Bảo trì Robot công nghiệp	4	90	30	52	8
MĐ 27	Hệ thống nhúng và trí tuệ nhân tạo	4	90	30	52	8
MĐ 28	Hệ thống sản xuất linh hoạt	3	75	15	53	7
II.3.2	Hệ thống nhúng và IoT (TĐ 02):					
MĐ 26	Bảo trì Robot công nghiệp	4	90	30	52	8
MĐ 27	Hệ thống nhúng và IoT	4	90	30	52	8
MĐ 28	Hệ thống sản xuất linh hoạt	3	75	15	53	7
II.3.3	Mô đun đào tạo tiếng Trung Quốc (TĐ 03):					
MĐ 26	Bảo trì Robot công nghiệp	4	90	30	52	8
MĐ 27	Tiếng Trung Quốc	5	120	30	81	9
MĐ 28	Lắp đặt vận hành hệ thống năng lượng tái tạo	2	45	15	24	6
Tổng cộng		107	3051	963	1925	163

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

7.1. Hướng dẫn việc giảng dạy các môn học chung bắt buộc

Các môn học chung bắt buộc 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.

7.2. Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun

- Việc chuẩn bị cho giờ tự học, chuẩn bị cá nhân của HS/SV có hướng dẫn của giảng viên dạy các MH, MD để đảm bảo kiến thức, kỹ năng của từng tín chỉ; trách nhiệm của giảng 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 giảng viên
- Trường Cao đẳng công nghiệp Bắc Ninh sẽ tổ chức đào tạo trình độ Cao đẳng ngành Tự động hóa công nghiệp theo phương thức tích lũy mô đun.

7.3. Hướng dẫn tổ chức thực hiện chương trình đào tạo đối với những nội dung có thể thực hiện bằng hình thức trực tuyến

- Nhà giáo giảng dạy môn học, mô đun trực tuyến quản lý lớp theo quy chế đào tạo trực tuyến của nhà trường, bảo đảm sự tham gia học tập đầy đủ của người học, thực hiện lưu trữ hồ sơ, tài liệu để làm minh chứng và ghi chép hồ sơ, sổ sách trong đào tạo theo quy định về hồ sơ sổ sách trong đào tạo.
- Ghi chép Hồ sơ sổ sách thực hiện theo thông tư 23/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định về hồ sơ, sổ sách trong đào tạo.
- Thời gian học tập và các hoạt động trong một ngày học trực tuyến có thể thực hiện linh hoạt tùy thuộc vào điều kiện và hoàn cảnh thực tế của trường và do Hiệu trưởng quyết định.

7.4. 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, 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 qui chế đào tạo nghề, nội qui 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	- Đầu hoặc cuối năm học thứ 1 hoặc thứ 2 - 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.

7.5. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, đánh giá thường xuyên, định kỳ và thi kết thúc môn học, mô đun

7.5.1. Tổ chức kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

- Kiểm tra thường xuyên do giảng 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.
- 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.
- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ bằng hình thức trực tuyến do giáo viên, giảng viên giảng dạy Môn học, Mô đun quyết định. Việc kiểm tra bằng hình thức trực tuyến đối

với các nội dung thực hành chỉ áp dụng 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 và phải bảo đảm đánh giá chính xác, khách quan kết quả học tập của người học.

- Quy trình kiểm tra, số bài kiểm tra cho từng Mô đun cụ thể được thực hiện theo quy định, bảo đảm trong một Môn học, Mô đun theo quy định

7.5.2. Tổ chức thi kết thúc Môn học, Mô đun

- 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.

- 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.

7.6. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp

- Người học phải tích lũy đủ số môn học, mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo cao đẳng ngành Tự động hóa công nghiệp.

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học và đồ án tốt nghiệp làm điều kiện xét tốt nghiệp.

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu theo quy định.

7.7. Chú ý:

- *Việc chuẩn bị cho giờ tự học, chuẩn bị cá nhân của Học sinh có hướng dẫn của giảng viên dạy các MH, MD để đảm bảo kiến thức, kỹ năng của từng tín chỉ trách nhiệm của giảng 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 giảng viên.*

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