

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

---



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**  
**NGÀNH, NGHỀ: CÔNG NGHỆ ĐIỆN TỬ VÀ NĂNG LƯỢNG**  
**TOÀ NHÀ**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 950/QĐ-CDNCN, ngày 01 tháng 12 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề công nghiệp Hà Nội)*

**Hà Nội – 2022**



## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 950/QĐ-CĐNCN, ngày 01 tháng 12 năm 2022  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề công nghiệp Hà Nội)*

**Tên ngành, nghề:** Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà

**Mã nghề:** 6510314

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

**Danh hiệu:** Kỹ sư thực hành

**Hình thức đào tạo:** Chính quy tập trung

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

**Thời gian đào tạo:** 3 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 nghề kiến thức chuyên môn và năng lực thực hành các công việc của nghề công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà, 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 khoẻ 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 hoá, hiện đại hoá đất nước.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể

##### 1.2.1. Kiến thức

- Kiến thức thực tế và lý thuyết lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng và chuyển giao công nghệ của thiết bị điện – điện tử, hệ thống năng lượng mặt trời, tự động hóa thang máy

và hệ thống thông gió và lạnh.

- Kiến thức cơ bản về chính trị; văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn nghề Điện tử công nghiệp.
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc ngành, nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà.
- Kiến thức thực tế về quản lý, nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình thực hiện trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà.

### **1.2.2. Kỹ năng**

- Lắp đặt hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà
- Lắp đặt các thiết bị điện trong tòa nhà
- Lắp đặt hệ thống năng lượng mặt trời
- Lắp đặt hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời
- Lắp đặt hệ thống thông gió
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí
- Kết nối và lắp đặt hệ thống quản lý và giám sát cho tòa nhà

### **1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Có đạo đức và lương tâm nghề nghiệp, tác phong công nghiệp; tinh thần trách nhiệm cao;
- 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;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong 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 và bảo trì hệ thống cung cấp điện, thiết bị điện cho các tòa nhà, hệ thống năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông

gió cho các tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; Kết nối và cài đặt hệ thống quản lý, giám sát tòa nhà.

## 2. 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: 73 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2415 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 770 giờ;
- Khối lượng thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1947 giờ.
- Khối lượng kiểm tra: 172 giờ.

## 3. Nội dung chương trình

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)				Số đầu điểm thi/ kiểm tra
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ Thực tập/Thí nghiệm/ Bài tập/Thảo luận	Kiểm tra	
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>12</b>	<b>435</b>	<b>157</b>	<b>255</b>	<b>23</b>	<b>23</b>
MH01	Giáo dục chính trị	2	75	41	29	5	5
MH02	Pháp luật	1	30	18	10	2	2
MH03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4	4
MH04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	75	36	35	4	4
MH05	Tin học	2	75	15	58	2	2
MH06	Tiếng Anh	3	120	42	72	6	6

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)				Số đầu điểm thi/ kiểm tra
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ Thực tập/Thí nghiệm/ Bài tập/Thảo luận	Kiểm tra	
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun đào tạo nghề</b>	<b>61</b>	<b>2415</b>	<b>613</b>	<b>1682</b>	<b>149</b>	<b>124</b>
<b>II.1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở (Lý thuyết và thực hành nghề cơ bản)</b>	<b>16</b>	<b>855</b>	<b>325</b>	<b>489</b>	<b>65</b>	<b>45</b>
MĐ07	An toàn, vệ sinh lao động	1	30	16	12	2	2
MĐ08	Kỹ năng mềm	1	30	10	18	2	2
MĐ09	Cơ sở kỹ thuật điện	2	60	27	30	3	3
MĐ10	Đo lường điện - điện tử	2	60	20	33	7	3
MĐ11	Linh kiện điện tử	2	60	19	35	5	3
MĐ12	Kỹ thuật mạch điện tử	3	90	36	46	8	5
MĐ13	Cung cấp điện	3	45	27	25	3	3
MĐ14	Kỹ thuật xung - số	2	60	26	30	4	2
MĐ15	Vẽ kỹ thuật	3	45	28	28	4	4
MĐ16	Vẽ Autocad	2	60	15	41	4	4
MĐ17	Hàn cơ bản	2	60	14	41	5	4
MĐ18	Điện tử công suất	2	60	20	36	4	3
MĐ19	Kỹ thuật cảm biến	2	60	20	38	2	2
MĐ20	Kỹ thuật vi điều khiển	3	90	21	58	11	4

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)				Số đầu điểm thi/ kiểm tra
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ Thực tập/Thí nghiệm/ Bài tập/Thảo luận	Kiểm tra	
MĐ21	Cơ sở kỹ thuật nhiệt - lạnh	3	45	26	18	1	1
<b>II.2</b>	<b>Các mô-đun chuyên môn (đào tạo lý thuyết và thực hành chuyên môn)</b>	<b>45</b>	<b>1560</b>	<b>288</b>	<b>1193</b>	<b>84</b>	<b>79</b>
MĐ22	Máy điện	2	60	14	43	3	3
MĐ23	Kỹ thuật lắp đặt điện	3	80	24	53	3	3
MĐ24	Cấp thoát nước	1	30	9	20	1	2
MĐ25	Lập trình PLC	3	90	30	55	3	4
MĐ26	Hệ thống âm thanh	3	90	31	55	4	4
MĐ27	Lắp đặt, vận hành hệ thống an ninh, giám sát	3	90	27	60	8	4
MĐ28	Lắp đặt, vận hành hệ thống thang máy, thang cuốn	3	90	32	53	5	4
MĐ29	Lắp đặt, vận hành hệ thống điện năng lượng mặt trời	2	60	18	40	2	3
MĐ30	Lắp đặt, vận hành hệ thống điều hòa cục bộ	3	90	23	58	9	9
MĐ31	Lắp đặt, vận hành hệ thống điều hòa trung tâm	2	60	20	30	10	10
MĐ32	Lắp đặt, vận hành hệ thống thông gió	2	60	20	35	10	10

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)				Số đầu điểm thi/ kiểm tra
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ Thực tập/Thí nghiệm/ Bài tập/Thảo luận	Kiểm tra	
MĐ33	Công nghệ IOT và ứng dụng	2	60	19	36	5	3
MĐ34	Trải nghiệm doanh nghiệp	7	300	10	280	10	10
MĐ35	Thực tập sản xuất	9	400	10	380	10	10
	<b>Tổng cộng</b>	<b>73</b>	<b>2850</b>	<b>770</b>	<b>1937</b>	<b>172</b>	<b>147</b>

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

4.1. Các môn học chung giảng dạy theo quy định tại thông tư Thông tư 10/2018/TT-BLĐT BXH ngày 26/9/2018; Thông tư 11/2018/TT-BLĐT BXH ngày 26/9/2018; Thông tư 12/2018/TT-BLĐT BXH ngày 26/9/2018; Thông tư 13/2018/TT-BLĐT BXH ngày 26/9/2018; Thông tư 24/2018/TT-BLĐT BXH ngày 06/12/2018; 03/2019/TT-BLĐT BXH ngày 17/1/2019.

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

Căn cứ vào điều kiện cụ thể và kế hoạch đào tạo hàng năm theo từng khóa học, lớp học và hình thức tổ chức đào tạo đã xác định trong chương trình đào tạo và công bố theo từng ngành, nghề để xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa đảm bảo đúng quy định cụ thể:

- Để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học có thể bố trí tham quan, thực tập tại một số cơ sở doanh nghiệp sản xuất kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo;

- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội có thể bố trí cho sinh viên 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;



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

#### 4.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun

- Hình thức thi, kiểm tra: Viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành, bài tập lớn, tiểu luận,... hoặc có thể kết hợp các hình thức trên;

- Thời gian làm bài thi kết thúc mô đun/Môn học: Được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo;

- Thời gian dành cho ôn thi mỗi môn học/Mô đun bảo đảm ít nhất là 1/2 ngày ôn thi cho 15 giờ học lý thuyết trên lớp và 30 giờ học thực hành, thực tập; Tất cả các môn học/Mô đun có giáo viên hướng dẫn ôn tập và có đề cương ôn thi được công bố cho người học ngay khi bắt đầu tổ chức ôn;

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

- 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;

- Căn cứ vào kết quả thi 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.

#### 4.5. Các chú ý khác

- Trong chương trình này, các môn học, mô đun đều được đặt tên theo mức độ phổ thông nhằm tạo điều kiện cho học sinh, sinh viên có thể tiếp tục theo học liên thông để nâng cao trình độ sau này khi ra trường. Bổ xung nhiều môn học, mô đun theo hướng phát triển của khoa học và công nghệ hiện nay.

- Nếu sử dụng chương trình khung này để giảng dạy cho đối tượng tuyển sinh liên thông học từ Trung cấp lên thì cần chỉnh lại kế hoạch tổng thể (3 học kỳ), sinh viên cần học bổ sung những môn học chung, kiến thức, kỹ năng chưa học ở trình độ Trung cấp. Nội dung thi tốt nghiệp cho đối tượng này vẫn áp dụng như sinh viên bậc Cao đẳng.

- Một số mô đun chuyên ngành có thể giảng dạy tại trường hoặc kết hợp với các công ty, doanh nghiệp để giảng dạy và thực tập cho phù hợp.

**HIỆU TRƯỞNG**  
**Đã ký**

**Phạm Thị Hương**