

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



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**NGHỀ: CÔNG NGHỆ ĐIỆN TỬ VÀ NĂNG LƯỢNG TOÀN NHÀ**  
**MÃ NGÀNH/NGHỀ: 6510314**  
**TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**

*Ban hành kèm theo Quyết định số 585/QĐ – CĐNCN, ngày 8 tháng 7 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội*

**Hà Nội - 2024**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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

**Mã nghề:** 6510314

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

**Đối tượng tuyển sinh:**

- Người có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông;
- Người có bằng tốt nghiệp trung cấp và có giấy chứng nhận hoàn thành chương trình giáo dục phổ thông hoặc giấy chứng nhận đủ yêu cầu khối lượng kiến thức văn hóa trung học phổ thông hoặc đã học và thi đạt yêu cầu đủ khối lượng kiến thức văn hóa trung học phổ thông theo quy định.

**Thời gian khóa học:** Tối đa 03 năm học.

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

Ngành Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà là ngành, nghề thực hiện các nhiệm vụ lắp đặt, bảo trì đối với: hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; thực hiện kết nối và cài đặt hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà đảm bảo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, đảm bảo năng suất lao động, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Người hành nghề Công nghệ điện tử và năng lượng tòa nhà chủ yếu làm việc tại các công trình xây dựng công nghiệp và dân dụng, các tòa nhà cao tầng nhằm thực hiện công việc cung cấp nguồn điện, lắp đặt các trang thiết bị điện, điện lạnh, thiết bị điện tử viễn thông, hệ thống quản lý cho tòa nhà... Vì vậy, người hành nghề phải có sức khỏe tốt, có đạo đức nghề nghiệp tốt, luôn rèn luyện tính cẩn thận, chi tiết, rõ ràng; xây dựng ý thức nghề nghiệp và sự say mê nghề, có đủ kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề đáp ứng vị trí công việc.

### 2. Mục tiêu đào tạo

#### 2.1. 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 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 hoá, hiện đại hoá đất nước.

#### 2.2. Mục tiêu cụ thể

### 2.2.1. Kiến thức

- Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị dùng trong lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng đối với: hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Mô tả được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phương pháp thi công lắp đặt, kiểm tra đối với: hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận, chi tiết thuộc hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Phân tích được một số nguyên nhân hư hỏng, cách kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng thông thường của hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Trình bày được công dụng, phân loại, phương pháp bảo quản, sử dụng các loại nguyên vật liệu dùng trong hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Trình bày được các phương pháp vận hành và bảo trì hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Trình bày được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động;

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- Trình bày được kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định;

### 2.2.2. Kỹ năng

- Đọc được bản vẽ thi công lắp đặt hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Lập được phương án lắp đặt hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Thực hiện lắp đặt hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Thực hiện được công tác bảo dưỡng thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa những hư hỏng thông thường hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Thực hiện quản lý, vận hành, giám sát đối với tòa nhà;

- Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động, xử lý được các tình huống sơ cứu người bị nạn trong quá trình lắp đặt, bảo dưỡng hệ thống cung cấp điện, các thiết bị điện cho tòa nhà, hệ thống điện năng lượng mặt trời, hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời, hệ thống thông gió cho tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống bảo vệ và chống sét; hệ thống quản lý, giám sát đối với tòa nhà;

- Kỹ năng nhận thức, 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;

- Lập được kế hoạch sản xuất và quản lý thực hiện kế hoạch, thực hiện quy trình 5S;

- 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;

- 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.

### 2.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- 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 tại nơi làm việc;

- Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về kết quả công việc được phân công;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Chủ động lập kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc;

- Chấp hành tốt ý thức tổ chức kỷ luật, thực hiện tác phong công nghiệp;

- Hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, trau dồi kiến thức chuyên môn;

- Nghiêm túc thực hiện các quy định về an toàn lao động vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.

### 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 hệ thống cung cấp điện cho tòa nhà;
- Lắp đặt thiết bị điện trong tòa nhà;
- Lắp đặt hệ thống điện 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 cài đặt hệ thống quản lý, giám sát tòa nhà.

### 4. Khối lượng kiến thức và thời gian học tập

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: **2700 giờ/96 tín chỉ**
- Số lượng môn học, mô đun: **35**
- Khối lượng các môn chung: **435 giờ/19 tín chỉ**
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: **2.265 giờ/ 77 tín chỉ**
- Khối lượng lý thuyết: **904 giờ;**
- Khối lượng thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1632 giờ**

### 5. Tổng hợp năng lực của ngành, nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	Năng lực cơ bản (năng lực chung)	
1	NLCB-01	Rèn luyện sức khỏe
2	NLCB-02	Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh
3	NLCB-03	Sử dụng ngoại ngữ cơ bản
4	NLCB-04	Sử dụng tin học cơ bản
5	NLCB-05	Làm việc nhóm
6	NLCB-06	Giải quyết vấn đề
7	NLCB-07	Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả ơ cứu người bị nạn
II	Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	

1	NLCL-01	Chuẩn bị làm việc
2	NLCL-02	Đọc bản vẽ
3	NLCL-03	Sử dụng vật liệu
4	NLCL-04	Sử dụng thiết bị, dụng cụ
5	NLCL-05	Điện cơ bản
6	NLCL-06	Điện tử cơ bản
7	NLCL-07	Áp dụng các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động
8	NLCL-08	Kết thúc công việc
III	Năng lực nâng cao	
1	NLNC-01	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư lắp đặt hệ thống cung cấp điện
2	NLNC-02	Lắp đặt thang cáp, máng cáp, ống đi dây
3	NLNC-03	Lắp đặt tủ điện
4	NLNC-04	Lắp đặt máy phát điện dự phòng
5	NLNC-05	Đi dây và kết nối hệ thống cung cấp điện
6	NLNC-06	Kiểm tra, hiệu chỉnh hệ thống
7	NLNC-07	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư lắp đặt thiết bị điện
8	NLNC-08	Lắp đặt hệ thống ống, máng, hộp nối
9	NLNC-09	Lắp đặt thiết bị bảo vệ, ổ cắm
10	NLNC-10	Lắp đặt hệ thống chiếu sáng
11	NLNC-11	Lắp đặt, cấu hình thiết bị viễn thông
12	NLNC-12	Lắp đặt, cấu hình các thiết bị cảm biến
13	NLNC-13	Kiểm tra, vận hành đánh giá các hệ thống
14	NLNC-14	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời
15	NLNC-15	Lắp ráp khung giá đỡ, máng cáp và định vị các thiết bị
16	NLNC-16	Lắp đặt và kết nối các phần tử của hệ thống
17	NLNC-17	Cài đặt và thiết lập cấu hình các thiết bị điều khiển
18	NLNC-18	Kiểm tra, vận hành và hiệu chỉnh hệ thống
19	NLNC-19	Lắp đặt bình chứa thiết bị thu nhiệt
20	NLNC-20	Kiểm tra, vận hành và hiệu chỉnh hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời
21	NLNC-21	Định vị, lắp đặt giá đỡ cho đường ống thông gió

22	NLNC-22	Lắp đặt đường ống gió, miệng gió
23	NLNC-23	Cách nhiệt và chống ồn cho hệ thống thông gió
24	NLNC-24	Lắp đặt quạt điều áp
25	NLNC-25	Thử kín đường ống thông gió
26	NLNC-26	Định vị, lắp đặt giá đỡ cho đường ống của hệ thống điều hòa không khí
27	NLNC-27	Lắp đặt và cách nhiệt đường ống gas
28	NLNC-28	Lắp đặt dàn nóng
29	NLNC-29	Lắp đặt dàn lạnh
30	NLNC-30	Lắp đặt đường ống dẫn nước ngưng tụ
31	NLNC-31	Hút chân không và nạp gas
32	NLNC-32	Kiểm tra, cân chỉnh và vận hành hệ thống
33	NLNC-33	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư lắp đặt hệ thống chống sét
34	NLNC-34	Lắp đặt thiết bị nối đất
35	NLNC-35	Lắp đặt các thiết bị thu sét
36	NLNC-36	Kiểm tra và đánh giá hệ thống
37	NLNC-37	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư lắp đặt hệ thống quản lý, giám sát tòa nhà
38	NLNC-38	Lắp đặt và kết nối các thiết bị
39	NLNC-39	Cài đặt, cấu hình hệ thống
40	NLNC-40	Lập trình điều khiển và giám sát hệ thống
41	NLNC-41	Kiểm tra, vận hành và hiệu chỉnh hệ thống
42	NLNC-42	Lập hồ sơ quản lý

## 6. Nội dung chương trình

Mã MH/ MD/ HP	Ghi chú	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
				Tổng số giờ	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>19</b>	<b>435</b>	<b>157</b>	<b>255</b>	<b>23</b>
6Q0001	MH	Tiếng Anh	4	120	42	72	6
6Q0002	MH	Tin học	3	75	15	58	2

Mã MH/ MĐ/ HP	Ghi chú	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
				Tổng số giờ	Trong đó		
					Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Thi, Kiểm tra
6Q0003	MH	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
6Q0004	MH	Pháp luật	2	30	18	10	2
6Q0005	MH	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	3	75	36	35	4
6Q0006	MH	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
<b>II</b>		<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>77</b>	<b>2265</b>	<b>747</b>	<b>1377</b>	<b>141</b>
<b>II.1</b>		<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>	<b>23</b>	<b>540</b>	<b>206</b>	<b>295</b>	<b>39</b>
6Q1107	MĐ	An toàn, vệ sinh lao động	1	30	12	16	2
6Q1108	MĐ	Kỹ năng mềm	1	30	10	18	2
6Q1109	MH	Cơ sở kỹ thuật điện	3	45	18	24	3
6Q1110	MĐ	Kỹ thuật đo lường	1	30	8	18	4
6Q1111	MĐ	Vẽ kỹ thuật điện và Autocad	2	60	17	39	4
6Q1112	MĐ	Máy điện	1	30	12	16	2
6Q1113	MĐ	Kỹ thuật lắp đặt điện	2	60	18	38	4
6Q1114	MĐ	Cung cấp điện	2	60	20	36	4
6Q1115	MH	Vẽ kỹ thuật	3	45	23	19	3
6Q1116	MĐ	Trang bị điện	2	60	18	38	4
6Q1117	MĐ	Cấp thoát nước	1	30	9	19	2
6Q1118	MH	Cơ sở kỹ thuật nhiệt - lạnh	4	60	41	14	5
<b>II.2</b>		<b><i>Môn học, mô đun chuyên môn</i></b>	<b>50</b>	<b>1605</b>	<b>509</b>	<b>1004</b>	<b>92</b>
6Q1119	MĐ	Linh kiện điện tử	2	60	18	38	4
6Q1120	MĐ	Kỹ thuật mạch điện tử	3	90	35	50	5
6Q1121	MĐ	Kỹ thuật xung - số	3	75	22	48	5
6Q1122	MĐ	Điện tử công suất	3	60	18	38	4
6Q1123	MĐ	Kỹ thuật cảm biến	3	60	14	42	4
6Q1124	MĐ	Kỹ thuật vi điều khiển	3	80	20	55	5



Mã MH/ MĐ/ HP	Ghi chú	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
				Tổng số giờ	Trong đó		
					Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Thi, Kiểm tra
6Q1125	MĐ	Lập trình PLC	2	60	20	33	7
6Q1126	MĐ	Hệ thống âm thanh	2	60	19	37	4
6Q1127	MĐ	Lắp đặt, vận hành hệ thống an ninh, giám sát	2	60	16	40	4
6Q1128	MĐ	Lắp đặt, vận hành hệ thống thang máy, thang cuốn	3	70	19	47	4
6Q1129	MĐ	Lắp đặt, vận hành hệ thống điện năng lượng mặt trời	2	60	18	38	4
6Q1130	MĐ	Lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng máy điều hòa không khí dân dụng	3	90	27	56	7
6Q1131	MĐ	Lắp đặt, vận hành hệ thống điều hòa trung tâm	3	60	23	32	5
6Q1132	MĐ	Trải nghiệm và thực tập doanh nghiệp	8	360	120	225	15
6Q1133	MĐ	Thực tập sản xuất	8	360	120	225	15
<b>II.3</b>		<b><i>Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao</i></b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>32</b>	<b>78</b>	<b>10</b>
6Q1134	MĐ	Lắp đặt, vận hành hệ thống thông gió	2	60	15	39	6
6Q1135	MĐ	Công nghệ IoT và ứng dụng	2	60	17	39	4
6Q1136	MĐ	Kỹ thuật lắp đặt cơ khí	2	60	20	37	3
6Q1137	MĐ	Kỹ thuật lắp đặt điện khí	2	60	20	37	3
6Q1138	MĐ	Thị giác máy công nghiệp	2	60	28	28	4
6Q1139	MĐ	Rô bốt công nghiệp	2	60	20	37	3
		<b>Tổng cộng</b>	<b>96</b>	<b>2700</b>	<b>904</b>	<b>1632</b>	<b>164</b>

## 7. Hướng dẫn sử dụng chương trình

7.1. Các môn học chung bắt buộc gồm môn học Giáo dục an ninh quốc phòng; Tin học; Giáo dục thể chất; Pháp luật; Giáo dục chính trị và Tiếng Anh trình độ Trung cấp, Cao đẳng thực hiện theo chương trình được ban hành tại Thông tư số 10/2018/TT-BTBXH, Thông tư số 11/2018/TT-BTBXH, Thông tư số 12/2018/TT-

BTBXH, Thông tư số 13/2018/TT-BTBXH; Thông tư số 24/2018/TT-BTBXH ban hành ngày 26/9/2018 và Thông tư số 03/2019/TT-BTBXH ban hành ngày 17/01/2019 của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục an ninh quốc phòng; Tin học; Giáo dục thể chất; Pháp luật; Giáo dục chính trị và Tiếng Anh trình độ Trung cấp, Cao đẳng.

#### 7.2. Đào tạo theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tích lũy tín chỉ.

- Lớp học được tổ chức theo từng môn học, mô-đun dựa vào đăng ký học tập của người học ở từng học kỳ. Hiệu trưởng quy định số lượng người học tối thiểu cho mỗi lớp học lý thuyết, thực hành đảm bảo điều kiện tổ chức đào tạo phù hợp với tình hình thực tiễn;

- Tùy điều kiện thực tế, một năm có thể tổ chức từ 2 - 3 học kỳ, gồm học kỳ chính và học kỳ phụ. Học kỳ chính là học kỳ bắt buộc phải học, mỗi học kỳ chính có ít nhất 15 tuần gồm thời gian thực học và thời gian thi. Học kỳ phụ không bắt buộc phải học, trong học kỳ phụ người học học các môn học, mô-đun chậm tiến độ ở học kỳ chính, hoặc học lại các môn học, mô-đun chưa đạt, hoặc để cải thiện điểm số, hoặc học vượt các môn học, mô-đun có ở các học kỳ sau nếu trong học kỳ phụ có lớp. Mỗi học kỳ phụ có ít nhất 6 tuần gồm thời gian thực học và thời gian thi.

#### 7.3. Đào tạo theo niên chế.

Đào tạo theo niên chế được tổ chức theo năm học, một năm học có 2 học kỳ, mỗi học kỳ có ít nhất 15 tuần thực học cộng với thời gian thi kết thúc môn học, mô-đun. Ngoài hai học kỳ chính, hiệu trưởng xem xét quyết định tổ chức thêm kỳ học phụ để người học có điều kiện được học lại, học bù. Mỗi học kỳ phụ có ít nhất 4 tuần thực học cộng với thời gian thi kết thúc môn học, mô-đun.

7.4. Thời gian tổ chức giảng dạy, học tập tùy thuộc vào điều kiện và hoàn cảnh thực tế được quy định cụ thể trong quy chế đào tạo của trường, do Hiệu trưởng quyết định, đảm bảo các yêu cầu sau:

- Thời gian giảng dạy, học tập được thực hiện trong thời gian từ 06 giờ đến 22 giờ hàng ngày, bao gồm cả ngày thứ 7 và chủ nhật, trừ các nội dung học tập đặc thù phải giảng dạy ngoài thời gian này mới đủ điều kiện thực hiện.

- Thời gian giảng dạy, học tập bằng hình thức trực tuyến được thực hiện linh hoạt tùy theo điều kiện và hoàn cảnh thực tế của nhà trường, do Hiệu trưởng quyết định.

+ Thời gian giảng dạy, thực hành, thực tập tại doanh nghiệp được thực hiện theo thỏa thuận giữa nhà trường và doanh nghiệp nhưng phải đảm bảo quy định của pháp luật về thời gian làm việc.

#### 7.5. 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 và thực tập doanh nghiệp, 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.

7.6. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ và thi kết thúc môn học, mô đun, thi tốt nghiệp và công nhận tốt nghiệp:

Thực hiện theo Thông tư số 04/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành ngày 30 tháng 3 năm 2022, quy định về tổ chức 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 đào tạo hiện hành của Nhà trường.

7.7 Bảng tổng hợp số bài (đầu điểm) thi và kiểm tra cho mỗi MH/MĐ:

Mã MH/MĐ	Ghi chú	Tên môn học/mô đun	Số đầu điểm kiểm tra thường xuyên	Số đầu điểm kiểm tra định kỳ	Thi kết thúc MH/MĐ	Tổng số đầu điểm thi và kiểm tra
<b>I</b>	<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>				
6Q0001	MH	Giáo dục chính trị	1	3	1	5
6Q0002	MH	Pháp luật	1	1	1	3
6Q0003	MH	Giáo dục thể chất	1	2	1	4
6Q0004	MH	Giáo dục quốc phòng và an ninh	1	3	1	5
6Q0005	MH	Tin học	1	2	1	4

Mã MH/MD	Ghi chú	Tên môn học/mô đun	Số đầu điểm kiểm tra thường xuyên	Số đầu điểm kiểm tra định kỳ	Thi kết thúc MH/MD	Tổng số đầu điểm thi và kiểm tra
6Q0006	MH	Tiếng Anh	1	3	1	5
<b>II</b>		<b>Các môn học, mô đun đào tạo nghề</b>				
<b>II.1</b>		<b>Các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở</b>				
6Q1107	MD	An toàn, vệ sinh lao động	1	1	1	3
6Q1108	MD	Kỹ năng mềm	1	1	1	3
6Q1109	MH	Cơ sở kỹ thuật điện	1	2	1	4
6Q1110	MD	Kỹ thuật đo lường	1	2	1	4
6Q1111	MD	Vẽ kỹ thuật điện và Autocad	1	2	1	4
6Q1112	MD	Máy điện	1	1	1	3
6Q1113	MD	Kỹ thuật lắp đặt điện	1	2	1	4
6Q1114	MD	Cung cấp điện	1	2	1	4
6Q1115	MH	Vẽ kỹ thuật	1	3	1	5
6Q1116	MD	Trang bị điện	1	2	1	4
6Q1117	MD	Cấp thoát nước	1	1	1	3
6Q1118	MH	Cơ sở kỹ thuật nhiệt - lạnh	1	3	1	5
<b>II.2</b>		<b>Các môn học, mô đun chuyên môn nghề</b>				
6Q1119	MD	Linh kiện điện tử	1	3	1	5
6Q1120	MD	Kỹ thuật mạch điện tử	1	3	1	5
6Q1121	MD	Kỹ thuật xung - số	1	3	1	5
6Q1122	MD	Điện tử công suất	1	2	1	4
6Q1123	MD	Kỹ thuật cảm biến	1	2	1	4
6Q1124	MD	Kỹ thuật vi điều khiển	1	3	1	5
6Q1125	MD	Lập trình PLC	1	2	1	4
6Q1126	MD	Hệ thống âm thanh	1	2	1	4
6Q1127	MD	Lắp đặt, vận hành hệ thống an ninh, giám sát	1	2	1	4
6Q1128	MD	Lắp đặt, vận hành hệ thống thang máy, thang cuốn	1	2	1	4

<b>Mã MH/ MĐ</b>	<b>Ghi chú</b>	<b>Tên môn học/mô đun</b>	<b>Số đầu điểm kiểm tra thường xuyên</b>	<b>Số đầu điểm kiểm tra định kỳ</b>	<b>Thi kết thúc MH /MĐ</b>	<b>Tổng số đầu điểm thi và kiểm tra</b>
6Q1129	MĐ	Lắp đặt, vận hành hệ thống điện năng lượng mặt trời	1	2	1	4
6Q1130	MĐ	Lắp đặt, sửa chữa, bảo dưỡng máy điều hòa không khí dân dụng	1	3	1	5
6Q1131	MĐ	Lắp đặt, vận hành hệ thống điều hòa trung tâm	1	3	1	5
6Q1132	MĐ	Trải nghiệm và thực tập doanh nghiệp	1	4	1	6
6Q1133	MĐ	Thực tập sản xuất	1	4	1	6
<b>II.3</b>		<b><i>Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao</i></b>				
6Q1134	MĐ	Lắp đặt, vận hành hệ thống thông gió	1	2	1	4
6Q1135	MĐ	Công nghệ IoT và ứng dụng	1	2	1	4
6Q1136	MĐ	Kỹ thuật lắp đặt cơ khí	1	2	1	4
6Q1137	MĐ	Kỹ thuật lắp đặt điện khí	1	2	1	4
6Q1138	MĐ	Thị giác máy công nghiệp	1	2	1	4
6Q1139	MĐ	Rô bốt công nghiệp	1	2	1	4

**HIỆU TRƯỞNG**

**(Đã ký)**

**Phạm Thị Hường**