

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 42/QĐ-CDKTKT-ĐT, ngày 22/01/2021  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật, Đại học Thái Nguyên)*

**Tên nghề: Điện tử công nghiệp**

**Mã nghề: 6520225**

**Trình độ đào tạo: Cao đẳng**

**Hình thức đào tạo: Tích lũy tín chỉ**

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

**Thời gian đào tạo: 2,5 năm học. Trong đó:**

- Thời gian học tập: 2,0 năm
- Thời gian thực tập tốt nghiệp và trải nghiệm: 0,5 năm.

### **1. Mục tiêu đào tạo:**

#### **1.1. Mục tiêu chung:**

Nhằm đào tạo nhân lực trực tiếp cho sản xuất, kinh doanh và dịch vụ, có năng lực hành nghề Điện tử công nghiệp trình độ cao đẳng; có đạo đức, sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp; có khả năng sáng tạo, thích ứng với môi trường làm việc trong bối cảnh hội nhập quốc tế; bảo đảm nâng cao năng suất, chất lượng lao động; tạo điều kiện cho người học sau khi hoàn thành khóa học có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc học lên trình độ cao hơn.

#### **1.2. Mục tiêu cụ thể:**

Đào tạo trình độ cao đẳng ngành hoặc nghề Điện tử công nghiệp để người học có năng lực thực hiện được công việc của trình độ trung cấp ngành hoặc nghề Điện tử công nghiệp và giải quyết được các công việc có tính phức tạp của ngành, nghề đào tạo như: thiết kế các mạch điện tử chuyên dụng, lập trình cho các hệ thống tự động hóa hoặc các thiết bị điện tử hoạt động...; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ hiện đại vào công việc, hướng dẫn và giám sát được người khác trong nhóm thực hiện công việc, cụ thể:

##### **1.2.1. Kiến thức:**

- 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;
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;
- 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 đào tạo.
- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về kỹ thuật để phân tích các hiện tượng hư hỏng một cách khoa học, hợp lý;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các linh kiện điện tử, đặc biệt là các linh kiện điện tử chuyên dùng trong lĩnh vực công nghiệp;

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng, của các mạch điện tử cơ bản, các mạch điện chuyên biệt được dùng trong thiết bị điện tử công nghiệp;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện tử thông dụng trong công nghiệp, các dây chuyền công nghiệp;
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện, của các thiết bị điện tử trong thiết kế, kiểm tra sửa chữa;
- Phân tích được phương pháp thiết kế một số mạch điện thay thế, mạch điện ứng dụng nhằm đáp ứng yêu cầu công việc sửa chữa hay cải tiến chế độ làm việc của thiết bị điện tử công nghiệp.
- Tiếp cận được những kiến thức chuyên sâu và có thể theo học ở các bậc học cao hơn của ngành điện tử công nghiệp.
- Có phương pháp tổ chức, quản lý và trực tiếp thực hiện các công việc chuyên môn.

#### *1.2.2. Kỹ năng:*

- Kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;
- Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.
- Ứng dụng được tin học trong công tác văn phòng vào hoạt động nghề;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo, kiểm tra, sửa chữa và lắp ráp mạch điện tử
- Lập trình thành thạo các chương trình điều khiển dùng PLC;
- Lập trình thành thạo các loại vi điều khiển; vi xử lý
- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong các dây chuyền công nghiệp;
- Lắp đặt, kết nối các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Bảo trì, sửa chữa được các thiết bị điện tử theo yêu cầu công việc;
- Thiết kế được một số mạch điện thay thế, mạch điện ứng dụng;
- Sử dụng được các phần mềm ứng dụng phục vụ cho chuyên ngành
- Sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, thay thế được các thiết bị dân dụng cơ bản

#### *1.2.3. 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; 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.

#### *1.2.4. Chính trị, đạo đức:*

- + Biết, hiểu và thực hiện trong thực tế cuộc sống những kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật trong thể chế của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- + Biết, hiểu và thực hiện được quyền và nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- + Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân, sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật;
- + Luôn chấp hành các nội quy, qui chế của nơi làm việc;
- + Có trách nhiệm, thái độ học tập chuyên cần và cầu tiến;

+ Có trách nhiệm, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý;

#### 1.2.5. Thể chất và quốc phòng:

+ Có sức khỏe, thường xuyên rèn luyện sức khỏe để hoàn thành tốt các công việc;

+ Có nhận thức đúng về đường lối xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, thực hiện tốt trách nhiệm của bản thân về lao động quốc phòng;

+ Có khả năng tuyên truyền, giải thích về trách nhiệm của công dân đối với nền quốc phòng của đất nước.

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

- Là kỹ thuật viên hoặc tư vấn thiết kế, vận hành, bảo trì các hệ thống, thiết bị điện tử công nghiệp.

- Là nhóm trưởng, tổ trưởng, đốc công trong các đơn vị sản xuất công nghiệp tự động hóa và điện tử hóa.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 24

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 90 tín chỉ

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

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2186 giờ

- Khối lượng lý thuyết: 508 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 2019 giờ.

#### 3. Nội dung chương trình:

Mã MH, MĐ	Tên mô đun, môn học	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	TH, TN TL, BT	Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>					
POL121(MH)	Giáo dục chính trị - 1	2	36	20	14	2
POL122(MH)	Giáo dục chính trị - 2	2	39	21	15	3
LAW121(MH)	Pháp luật	2	30	18	10	2
PHE121(MH)	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MIE141(MH)	Giáo dục quốc phòng - An ninh	4	75	36	35	4
GIF131(MH)	Tin học	3	75	15	58	2
ENG131(MH)	Tiếng Anh - 1	3	72	25	43	4
ENG122(MH)	Tiếng Anh - 2	2	48	16	30	2
	<b>Tổng (I)</b>	<b>20</b>	<b>435</b>	<b>156</b>	<b>256</b>	<b>23</b>
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>					
<b>II.1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>					
SME221(MH)	Toán chuyên ngành điện	2	36	22	12	2
ESA221(MH)	An toàn điện	2	30	23	6	1
TEL221(MH)	Điện kỹ thuật	2	30	18	11	1

Mã MH, MĐ	Tên mô đun, môn học	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	TH, TN TL, BT	Kiểm tra
ELC231(MĐ)	Linh kiện điện tử	3	90	28	58	4
EME221(MĐ)	Đo lường điện tử	2	60	16	42	2
ETC241(MH)	Cơ sở Kỹ thuật mạch điện tử	4	60	42	16	2
ELN231(MH)	Điện tử số 1	3	45	29	15	1
ELE231(MĐ)	Trang bị điện	3	90	6	77	7
EMA231(MĐ)	Máy điện	3	90	16	70	4
	<b>Tổng (II.1)</b>	<b>24</b>	<b>531</b>	<b>200</b>	<b>307</b>	<b>24</b>
<b>II.2</b>	<b>Môn học, mô đun chuyên môn</b>					
PCB341(MĐ)	Thiết kế, chế tạo mạch in và hàn linh kiện	4	120	7	107	6
SEL331(MĐ)	Điện tử tương tự	3	90	26	60	4
ELN332(MĐ)	Điện tử số 2	3	75	4	67	4
ADE331(MĐ)	Điện tử nâng cao	3	90	16	71	3
TCM331(MĐ)	Lập trình Vi xử lý, vi điều khiển	3	90	17	70	3
BPS331(MĐ)	PLC cơ bản	3	90	24	62	4
PWE331(MĐ)	Điện tử công suất	3	90	24	62	4
PPR3101(MĐ)	Thực tập sản xuất	10	450	8	434	8
IER341(MĐ)	Sửa chữa thiết bị điện tử công nghiệp	4	110	24	83	3
EET4101(MĐ)	Thực tập tốt nghiệp và trải nghiệm	10	450	2	440	8
	<b>Tổng (II.2)</b>	<b>46</b>	<b>1655</b>	<b>152</b>	<b>1456</b>	<b>47</b>
	<b>Tổng (II)</b>	<b>70</b>	<b>2186</b>	<b>352</b>	<b>1763</b>	<b>71</b>
	<b>Tổng cộng</b>	<b>90</b>	<b>2621</b>	<b>508</b>	<b>2019</b>	<b>94</b>

**Ghi chú:**

- Tỷ lệ giờ thực hành/tổng số: 77,03%.

- Quy định về thời lượng:

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

+) 01 giờ học lý thuyết = 45 phút; 1 giờ học thực hành/tích hợp = 60 phút.

**4. Hướng dẫn sử dụng chương trình**

**Phương thức tổ chức đào tạo:** Chương trình đào tạo của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí được thực hiện theo phương thức Tích lũy tín chỉ.

**4.1. Các môn học chung**

Các môn học chung được thực hiện theo quy định bắt buộc của Bộ LĐTBXH về chương trình đào tạo và chương trình chi tiết các môn học.

**4.2. 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 bố trí tham quan một số cơ sở doanh nghiệp đang sản xuất kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo;
- Thời gian được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá:

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Thời gian</b>
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 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 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 vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

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

Việc tổ chức thi, kiểm tra hết môn học, mô đun được xác định và có hướng dẫn cụ thể trong chương trình chi tiết của từng môn học, mô đun và được thực hiện theo quy định trong Thông tư số 09/2017/TT-BLĐT BXH, 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 235/QĐ-CDKTKT-ĐT, ngày 18/5/2020 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật về việc ban hành Quy định về tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy tín chỉ và kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp (gọi tắt là *Quyết định 235*).

#### **4.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp**

- Việc tổ chức xét công nhận tốt nghiệp được thực hiện theo quy định trong Thông tư 09 và Quyết định 235.

- Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ cao đẳng của ngành, nghề và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

- Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp cho người học.

- Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo quy định của Nhà trường.

**HIỆU TRƯỞNG**

(đã ký)

**TS. Ngô Xuân Hoàng**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRUNG CẤP ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 41/QĐ-CDKTKT-ĐT, ngày 22/01/2021  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật, Đại học Thái Nguyên)*

**Tên nghề: Điện tử công nghiệp**

**Mã nghề: 5520225**

**Trình độ đào tạo:** Trung cấp

**Hình thức đào tạo:** Tích lũy tín chỉ

**Đối tượng tuyển sinh:** Thí sinh tốt nghiệp Trung học cơ sở; Tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.

**Thời gian đào tạo:** 2,0 năm. Trong đó:

**(\*) Đối tượng là học sinh tốt nghiệp THPT hoặc tương đương:**

- Thời gian học tập: 1,5 năm
- Thời gian thực tập trải nghiệm: 0,5 năm.

**(\*) Đối tượng là học sinh tốt nghiệp THCS:**

- Thời gian học tập: 1,5 năm
- Thời gian học văn hóa: 0,5 năm (*bổ trí xen kẽ trong thời gian học chuyên môn*).

### **1. Mục tiêu đào tạo:**

#### **1.1. Mục tiêu chung:**

Nhằm đào tạo nhân lực trực tiếp cho sản xuất, kinh doanh và dịch vụ, có năng lực hành nghề Điện tử công nghiệp trình độ trung cấp; có đạo đức, sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp; có khả năng sáng tạo, thích ứng với môi trường làm việc trong bối cảnh hội nhập quốc tế; bảo đảm nâng cao năng suất, chất lượng lao động; tạo điều kiện cho người học sau khi hoàn thành khóa học có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc học lên trình độ cao hơn.

#### **1.2. Mục tiêu cụ thể:**

Đào tạo trình độ trung cấp yêu cầu người học sau khi tốt nghiệp phải có năng lực thực hiện được một số công việc có tính phức tạp của ngành hoặc nghề Điện tử công nghiệp; có khả năng ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc như: ứng dụng lập trình PLC trong các hệ thống tự động hóa, lập trình Vi xử lý, vi điều khiển cho các thiết bị điện tử ..., có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, cụ thể:

##### **1.2.1. Kiến thức:**

- 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;
- Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.
- Trình bày được một số kiến thức cơ bản về kỹ thuật để phân tích các hiện tượng hư hỏng một cách khoa học, hợp lý;

- Hiểu rõ cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính chất, ứng dụng của các linh kiện điện tử, đặc biệt là các linh kiện điện tử chuyên dùng trong lĩnh vực công nghiệp;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng, của các mạch điện tử cơ bản, các mạch điện chuyên biệt được dùng trong thiết bị điện tử công nghiệp;
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện tử thông dụng trong công nghiệp, các dây chuyền công nghiệp;
- Phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện, của các thiết bị điện tử trong thiết kế, kiểm tra sửa chữa;
- Phân tích được phương pháp thiết kế một số mạch điện thay thế, mạch điện ứng dụng nhằm đáp ứng yêu cầu công việc sửa chữa hay cải tiến chế độ làm việc của thiết bị điện tử công nghiệp.
- Tiếp cận được những kiến thức chuyên sâu và có thể theo học ở các bậc học cao hơn của ngành điện tử công nghiệp.

#### 1.2.2. Kỹ năng:

- Ứng dụng được tin học trong công tác văn phòng vào hoạt động nghề;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo, kiểm tra, sửa chữa và lắp ráp mạch điện tử
- Lập trình thành thạo các chương trình điều khiển dùng PLC;
- Lập trình thành thạo các loại vi điều khiển; vi xử lý
- Vận hành được các thiết bị điện, điện tử trong các dây chuyền công nghiệp;
- Lắp đặt, kết nối các thiết bị điện tử trong dây chuyền công nghiệp;
- Bảo trì, sửa chữa được các thiết bị điện tử theo yêu cầu công việc;
- Sử dụng được các phần mềm ứng dụng phục vụ cho chuyên ngành
- Sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, thay thế được các thiết bị dân dụng cơ bản
- Có năng lực ngoại ngữ bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

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

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

#### 1.2.4. Chính trị, đạo đức:

- + Biết, hiểu và thực hiện trong thực tế cuộc sống những kiến thức cơ bản về chính trị, pháp luật trong thể chế của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- + Biết, hiểu và thực hiện được quyền và nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- + Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân, sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật;
- + Luôn chấp hành các nội quy, qui chế của nơi làm việc;
- + Có trách nhiệm, thái độ học tập chuyên cần và cầu tiến;
- + Có trách nhiệm, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý;

#### 1.2.5. Thể chất và quốc phòng:

- + Có sức khỏe, thường xuyên rèn luyện sức khỏe để hoàn thành tốt các công việc;
- + Có nhận thức đúng về đường lối xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, thực hiện tốt trách nhiệm của bản thân về lao động quốc phòng;
- + Có khả năng tuyên truyền, giải thích về trách nhiệm của công dân đối với nền quốc phòng của đất nước.

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

- Là công nhân vận hành, bảo trì, lắp ráp các hệ thống, thiết bị điện tử công nghiệp
- Là nhóm trưởng, tổ trưởng trong các đơn vị sản xuất công nghiệp tự động hóa và điện tử hóa.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 20
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 56 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 255 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1.235 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 372 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1055 giờ.

### 3. Nội dung chương trình:

Mã MH, MĐ	Tên mô đun, môn học	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	TH, TN, TL, BT	Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>					
POL121(MH)	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
LAW121(MH)	Pháp luật	1	15	9	5	1
PHE121(MH)	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
MIE141(MH)	Giáo dục quốc phòng - An ninh	2	45	21	21	3
GIF131(MH)	Tin học	2	45	21	21	3
ENG131(MH)	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
	<b>Tổng (I)</b>	<b>12</b>	<b>255</b>	<b>94</b>	<b>148</b>	<b>13</b>
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>					
<b>II.1</b>	<b>Các môn học, mô đun cơ sở</b>					
MH 07	An toàn điện	2	30	23	6	1
MH 08	Điện kỹ thuật	2	30	18	11	1
MĐ 09	Linh kiện điện tử	3	90	28	58	4
MĐ 10	Đo lường điện tử	2	60	16	42	2
MH 11	Cơ sở Kỹ thuật mạch điện tử	4	60	42	16	2
MH 12	Điện tử số 1	3	45	29	15	1



MĐ 13	Trang bị điện	3	90	6	77	7
MĐ 14	Máy điện	3	90	16	70	4
	<b>Tổng (II.1)</b>	<b>22</b>	<b>495</b>	<b>178</b>	<b>295</b>	<b>22</b>
<b>II.2</b>	<b>Các MH, mô đun chuyên môn</b>					
PCB341(MĐ)	Thiết kế, chế tạo mạch in và hàn linh kiện	4	120	7	107	6
SEL331(MĐ)	Điện tử tương tự	3	90	26	60	4
TCM331(MĐ)	Lập trình vi xử lý, vi điều khiển	3	90	17	70	3
PWE331(MĐ)	Điện tử công suất	3	90	24	62	4
IER341(MĐ)	SC thiết bị điện tử công nghiệp	4	110	24	83	3
EET4101(MĐ)	Thực tập tốt nghiệp và trải nghiệm	5	240	2	230	8
	<b>Tổng (II.2)</b>	<b>22</b>	<b>740</b>	<b>100</b>	<b>612</b>	<b>28</b>
	<b>Tổng (II)</b>	<b>44</b>	<b>1235</b>	<b>278</b>	<b>907</b>	<b>50</b>
	<b>Tổng cộng</b>	<b>56</b>	<b>1490</b>	<b>372</b>	<b>1055</b>	<b>63</b>

**Ghi chú:**

- Tỷ lệ giờ thực hành/tổng số: 70,8%.

- Quy định về thời lượng:

+) 01 tín chỉ = (15 giờ học lý thuyết + 30 giờ tự học) hoặc (30 giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận +15 giờ tự học) hoặc (45 giờ thực tập cơ sở, làm tiểu luận, đề án, bài tập lớn, khóa luận tốt nghiệp...).

+) 01 giờ học lý thuyết = 45 phút; 1 giờ học thực hành/tích hợp = 60 phút.

**4. Hướng dẫn sử dụng chương trình**

**Phương thức tổ chức đào tạo:** Chương trình đào tạo của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí được thực hiện theo phương thức Tích lũy tín chỉ.

**4.1. Các môn học chung**

Các môn học chung được thực hiện theo quy định bắt buộc của Bộ LĐTBXH về chương trình đào tạo và chương trình chi tiết các môn học.

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

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

- Thời gian được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa:

TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 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 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 vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

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

Việc tổ chức thi, kiểm tra hết môn học, mô đun được xác định và có hướng dẫn cụ thể trong chương trình chi tiết của từng môn học, mô đun và được thực hiện theo quy định trong Thông tư số 09/2017/TT-BLĐTĐ, ngày 13/3/2017 của Bộ trưởng Bộ LĐTĐ 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 235/QĐ-CDKTKT-ĐT, ngày 18/5/2020 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật về việc ban hành Quy định về tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy tín chỉ và kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp (gọi tắt là *Quyết định 235*).

### **4.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp**

- Việc tổ chức xét công nhận tốt nghiệp được thực hiện theo quy định trong Thông tư 09 và Quyết định 235.

- Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ trung cấp của ngành, nghề và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

- Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp cho người học.

- Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp theo quy định của Nhà trường.

**HIỆU TRƯỞNG**

(đã ký)

**TS. Ngô Xuân Hoàng**