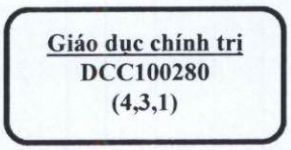
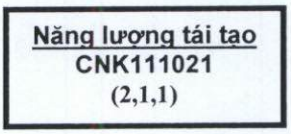
TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
4	CNC112180	Thực tập điện tử cơ bản	2	0	2	90	0	86	**04**	**1.2.1.12 1.2.1.13 1.2.2.1 1.2.2.2**
5	CNC113253	Thực tập Doanh Nghiệp	4	0	4	180	0	175	**05**	**1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7 1.2.2.8 1.2.3.4**
6	NNC111010	Anh văn chuyên ngành	2	1	1	45	15	28	**02**	**1.2.1.2 1.2.2.9**
7	TNC113080	Thực tập tốt nghiệp	5	0	5	225	0	220	**05**	**1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.4 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7 1.2.2.8 1.2.3.4**
8	CNC112100	Kỹ thuật cảm biến	2	1	1	45	15	27	**03**	**1.2.1.2 1.2.1.11 1.2.2.5 1.2.2.6**
9	CNC113260	Điện tử công suất	3	2	1	60	30	26	**04**	**1.2.1.2 1.2.1.5 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.5**
10	CNC113320	Trang bị điện	3	2	1	60	30	25	05	**1.2.1.2 1.2.1.13 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.7**
11	CNC112250	Điều khiển lập trình PLC	3	2	1	60	30	25	**05**	**1.2.1.2 1.2.1.8**

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
										1.2.2.1 **1.2.2.2** **1.2.2.5** **1.2.2.7**
12	CNC112290	Thực tập Lắp đặt điện	2	0	2	90	0	80	**10**	**1.2.1.2** **1.2.1.9** **1.2.2.1** **1.2.2.2** **1.2.2.5** **1.2.2.7** **1.2.2.8**
13	CNC113270	Tự động hóa quá trình sản xuất	2	1	1	45	15	26	**04**	**1.2.1.2** **1.2.1.4** **1.2.2.1** **1.2.2.2** **1.2.2.5** **1.2.2.7**
14	TNC112130	Mạng truyền thông công nghiệp	2	1	1	45	15	26	**04**	**1.2.1.2** **1.2.2.4** **1.2.2.5**
15	CNK111021	Năng lượng tái tạo	2	1	1	45	15	25	**05**	**1.2.1.2** **1.2.2.2** **1.2.2.6**
16	TNC112030	Điều khiển lập trình PLC nâng cao	2	1	1	45	15	25	**05**	**1.2.1.2** **1.2.1.8** **1.2.2.5** **1.2.2.6**
17	CNC113290	Internet vạn vật (IoT)	3	2	1	60	30	26	04	**1.2.1.2** **1.2.1.14** **1.2.2.1** **1.2.2.2** **1.2.2.5** **1.2.2.7**
II. 2	**Học phần tự chọn**		**2**	**1**	**1**	**45**	**15**	**26**	**4**	
		(SV chọn 1 HP trong 4 học phần sau)								

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
1	CNC113280	Robot	2	1	1	45	15	26	**04**	**1.2.1.2 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.7**
2	CNC112260	Máy điện	2	1	1	45	15	26	**04**	**1.2.1.2 1.2.2.2 1.2.2.6**
3	TNC113060	Vi điều khiển nâng cao	2	1	1	45	15	26	**04**	**1.2.1.2 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.7**
4	CNC111020	Kỹ thuật khí nén	2	1	1	45	15	26	**04**	**1.2.1.2 1.2.2.2 1.2.2.6**
Tổng cộng:			**90**	**46**	**44**	**2235**	**679**	**1419**	**137**	

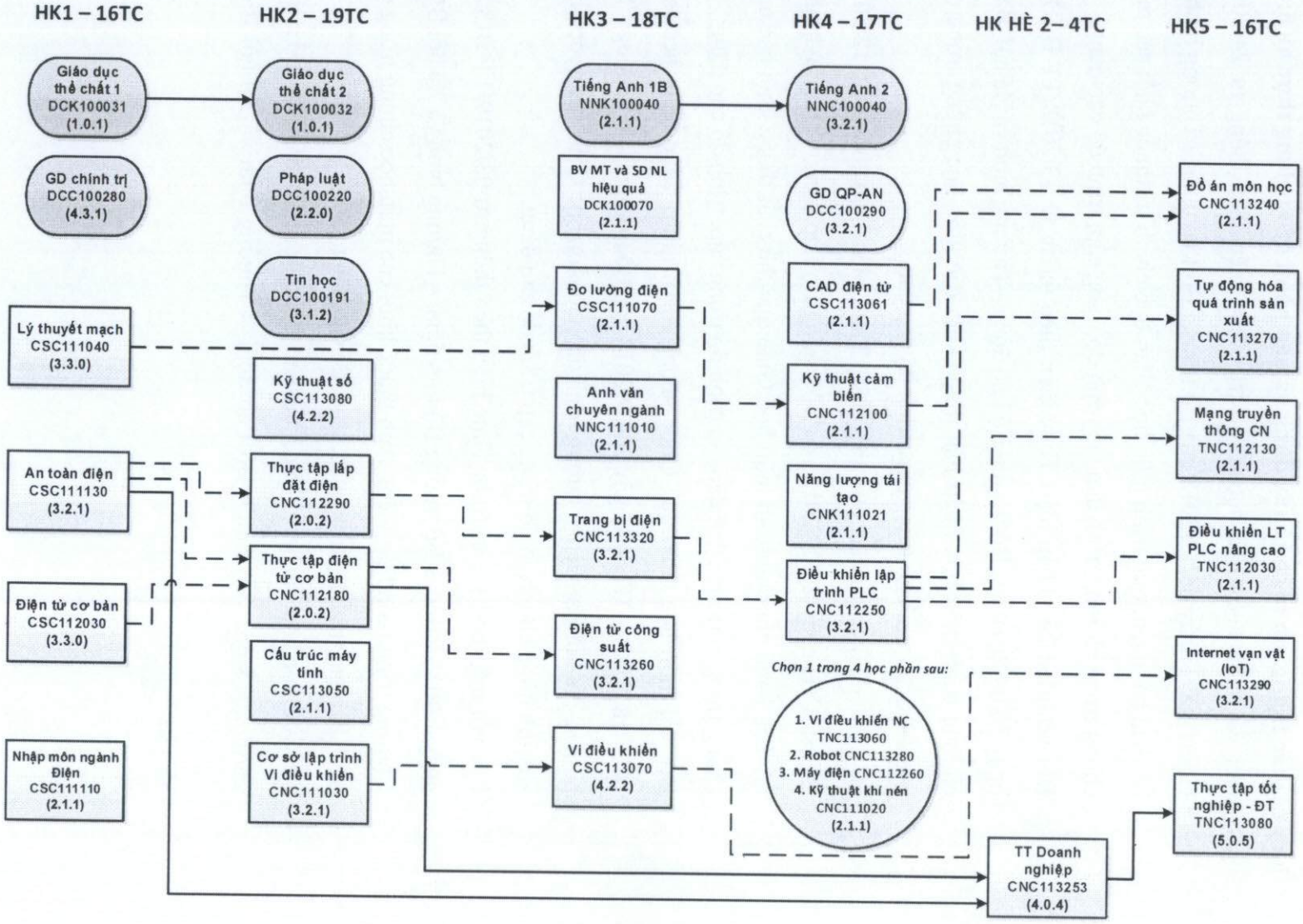
4. SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Giải thích các ký hiệu:

KÝ HIỆU	Ý NGHĨA
Các môn học chung 	**Giáo dục chính trị**: Tên môn học/học phần **DCC100280**: Mã môn học/học phần **(4,3,1)**: Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần bắt buộc 	**Năng lượng tái tạo**: Tên môn học/học phần **CNK111021**: Mã môn học/học phần **(2,1,1):** Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần tự chọn 	**Tự chọn 1/2 h.p**: Số HP tự chọn /tổng số HP **CNC112080**: Mã môn học/học phần **(2,1,1)** : Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
	Điều kiện tiên quyết
	Môn học trước

4.2. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các môn học/học phần:

SƠ ĐỒ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC HỌC PHẦN



5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

5.1. 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:

- Đối với môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo thông tư 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Pháp luật: Thực hiện theo thông tư 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục thể chất: Thực hiện theo thông tư 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục Quốc phòng – An ninh: Thực hiện theo thông tư 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình đào tạo môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho trình độ trung cấp trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo thông tư 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Tin học: Thực hiện theo thông tư 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành

chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

5.2. 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 sẽ bố trí tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất…. vào các thời điểm thích hợp.
- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, tăng cường các kỹ năng mềm, sinh viên cần tham gia các hoạt động văn hóa, thể thao, huấn luyện kỹ năng… do nhà trường tổ chức.

5.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, thi kết thúc môn học:

- Thực hiện kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập (số lần kiểm tra, hình thức kiểm tra…) được thực hiện theo quy định trong từng chương trình môn học cụ thể.
- Tổ chức kỳ thi kết thúc môn học/học phần (ra đề thi, hình thức thi, chấm thi và số lần được dự thi kết thúc môn học/học phần …) được thực hiện theo các quy định hiện hành của trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

5.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Sinh viên được xét công nhận tốt nghiệp khi:

- Tích lũy đủ số môn học/học phần và số tín chỉ quy định bởi chương trình đào tạo. Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,5 trở lên.
- Các môn giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất được đánh giá đạt.
- Thỏa mãn các điều kiện chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo theo quy định.
- 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.

5.5. Các chú ý khác (nếu có):

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 3 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG

PHÓ HIỆU TRƯỞNG

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC

Phạm Ngọc Tường

(10)

UỶ BAN NHÂN DÂN TP.HCM
TRƯỜNG CĐCN THỦ ĐỨC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ISO 9001:2015

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành theo Quyết định số 106/QĐ-CNTP-XDT ngày 13.. tháng 4.. năm 2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.)

- **Tên ngành, nghề đào tạo:** **Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử**
- **Tên tiếng Anh:** Electric, electronic engineering
- **Mã ngành, nghề:** 6510303
- **Hình thức đào tạo:** Chính quy tập trung
- **Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương
- **Thời gian đào tạo:** 2,5 năm

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1.1. Mục tiêu chung:

- Đào tạo nhân lực, nâng cao dân trí, bồi dưỡng nhân tài, nghiên cứu khoa học, công nghệ tạo ra tri thức, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế;
- Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, có sức khỏe, có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc, có ý thức phục vụ trong công tác người làm kỹ thuật điện, điện tử;
- Đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao đẳng về Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử. Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có nền tảng kiến thức để phát triển toàn diện về nhân cách và kỹ năng nghề nghiệp chuyên sâu trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong và ngoài nước.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

Khi kết thúc chương trình, sinh viên có thể:

1.2.1.1. Khái quát hóa được đặc điểm và tính chất của ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử;

1.2.1.2. Trình bày được các tiêu chuẩn trong an toàn điện theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;

1.2.1.3. Giải thích chính xác quy cách, tính chất của các loại vật liệu, linh kiện, cảm biến thường dùng trong lĩnh vực điện, điện tử; mô tả được hệ thống điều khiển tòa nhà thông minh;

1.2.1.4. Mô tả được tính chất, cấu tạo, phân tích được nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các thiết bị điện, điện tử;

1.2.1.5. Giải thích được được ý nghĩa của các thông số kỹ thuật và các ký hiệu điện trong các hệ thống điện, điện tử trong công nghiệp;

1.2.1.6. Trình bày được phương pháp sử dụng các thiết bị đo, dụng cụ cầm tay vào nghề điện, điện tử;

1.2.1.7. Xác định được tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng hiệu quả;

1.2.1.8. Trình bày được quy trình lắp ráp, cài đặt các thiết bị điện, điện tử;

1.2.1.9. Mô tả chính xác trình tự sửa chữa các thiết bị điện, điện tử;

1.2.1.10. Phân tích được sơ đồ nguyên lý hệ thống điện của các máy công cụ như máy tiện, máy phay, máy khoan, máy bào và các máy sản xuất như băng tải, cầu trục, thang máy, lò điện...;

1.2.1.11. Phân tích được nguyên lý hoạt động và cấu trúc của hệ điều khiển lập trình PLC của các hãng khác nhau; vi điều khiển; truy xuất bộ nhớ dữ liệu trong các chương trình; giải thích được nguyên lý hoạt động của hệ thống;

1.2.1.12. Liệt kê đầy đủ các phương pháp tính toán trong thiết kế các hệ thống điện, điện tử;

1.2.1.13. Mô tả được quy trình vận hành, bảo trì, lắp đặt hệ thống phân phối cung cấp điện và các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp;

1.2.1.14. Mô tả được kế hoạch tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;

1.2.1.15. Liệt kê trách nhiệm và nhiệm vụ của bản thân trong mối quan hệ với các thành viên trong nhóm/bộ phận; giải thích cách thức thực hiện công việc theo hướng thúc đẩy hợp tác với các thành viên trong nhóm đạt được mục tiêu đã đề ra; liệt kê

được quy trình bàn giao ca, ghi nhật ký công việc;

1.2.1.16. 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.

1.2.2. Kỹ năng:

Chương trình sẽ cung cấp cho sinh viên những kỹ năng sau đây:

1.2.2.1. Sử dụng thành thạo các dụng cụ hỗ trợ cầm tay nghề điện, điện tử;

1.2.2.2. Đọc được chính xác các bản vẽ kỹ thuật của nghề; liệt kê được vật tư, linh kiện cần cho mạch điện;

1.2.2.3. Lắp ráp thuần thục của các thiết bị điện, điện tử, cài đặt được các thông số và cân chỉnh sự hoạt động của cơ cấu chấp hành phù hợp với yêu cầu; lắp ráp và vận hành được các ứng dụng điều khiển tòa nhà thông minh;

1.2.2.4. Đo, kiểm tra, sửa chữa thành thạo các thiết bị điện, điện tử;

1.2.2.5. Tính toán, thiết kế được các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp theo đúng yêu cầu;

1.2.2.6. Sử dụng thuần thục các phần mềm thiết kế điện, điện tử ứng dụng phục vụ cho chuyên ngành, quản lý và tổ chức sản xuất;

1.2.2.7. Lắp ráp các bo mạch điện tử, mạch điện dùng cảm biến đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; lắp ráp được hệ thống điện dùng năng lượng tái tạo theo yêu cầu;

1.2.2.8. Lập được kế hoạch, tổ chức và thực hiện lắp đặt hệ thống phân phối cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp;

1.2.2.9. Vận hành thuần thục hệ thống phân phối cung cấp điện, hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và các hệ thống tự động hóa trong công nghiệp;

1.2.2.10. Lập trình vi điều khiển, PLC và kết nối ngoại vi cho hệ thống điều khiển điện, điện tử;

1.2.2.11. Lập được kế hoạch tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;

1.2.2.12. Giải đáp được các thắc mắc, từ đó lập được kế hoạch cung cấp các yêu cầu và lựa chọn được sản phẩm đáp ứng nhu cầu cho khách hàng;

1.2.2.13. Thực hiện được các biện pháp an toàn điện; bố trí nơi làm việc khoa học đảm bảo vệ sinh công nghiệp;

1.2.2.14. 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; đạt chứng chỉ Công nghệ thông tin nâng cao của Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức; hoặc đạt chứng chỉ kỹ năng sử dụng CNTT nâng cao theo quy định tại thông tư số 03/2014/TT-BTTTT.

1.2.2.15. Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt chứng chỉ Tiếng Anh TOEIC 350 quốc tế hoặc chứng chỉ Tiếng Anh quốc tế tương đương hoặc được đánh giá đạt trong kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức; hoặc đạt chứng chỉ Tiếng Hàn Topik 1 cấp độ 2 do Viện Giáo dục quốc tế Quốc gia Hàn Quốc cấp; hoặc đạt chứng chỉ Tiếng Nhật JLPT hoặc NAT-TEST cấp độ N5;

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1.2.3.1. Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc Việt Nam, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân, hiểu và chấp hành tốt chủ trương đường lối của Đảng, Hiến pháp và pháp luật của Nhà nước;

1.2.3.2. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp; giải quyết được công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

1.2.3.3. Hỗ trợ các thành viên trong nhóm hay bộ phận để đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra; hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;

1.2.3.4. Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm;

1.2.3.5. Giao tiếp hiệu quả, khả năng hòa nhập, hợp tác và làm việc theo nhóm và khả năng thích ứng trong môi trường hội nhập quốc tế; Thu thập, tra cứu, phân tích và xử lý thông tin để tiếp thu kiến thức tích cực, chủ động;

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử, sinh viên có thể làm việc ở các vị trí sau:

- Lắp đặt thiết bị điện;
- Lắp ráp thiết bị điện tử;
- Sửa chữa thiết bị điện;
- Sửa chữa thiết bị điện tử;

- Lắp đặt và vận hành hệ thống điện tòa nhà thông minh;
- Thi công, vận hành hệ thống phân phối cung cấp điện;
- Thiết kế, lắp ráp mạch điện tử;
- Vận hành, bảo trì, sửa chữa hệ thống điều khiển tự động hóa;
- Thiết kế, thi công, vận hành và bảo trì hệ thống điện dân dụng và công nghiệp;
- Tư vấn, giám sát và điều hành các dự án lĩnh vực điện, điện tử;
- Kinh doanh thiết bị điện, điện tử.

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHOÁ HỌC:

- Số lượng môn học/học phần: 39;
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 91 tín chỉ/2265 giờ;
- Khối lượng các môn học/học phần chung: 19 tín chỉ/435 giờ;
- Khối lượng các môn học/học phần chuyên môn: 72 tín chỉ/1830 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 46 tín chỉ (thời lượng: 677 giờ); Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 45 tín chỉ (thời lượng: 1588 giờ);
- Thời gian đào tạo: 2,5 năm.

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
A	**Các học phần chung**		**19**	**11**	**8**	**435**	**160**	**252**	**23**	
1	DCC100280	Giáo dục chính trị	4	3	1	75	41	29	5	**1.2.1.16 1.2.3.1**
2	DCC100220	Pháp luật	2	2	0	30	18	10	2	**1.2.1.16 1.2.3.1**
3	DCC100191	Tin học	3	1	2	75	15	58	2	**1.2.2.6 1.2.2.14**
4	NNK100040	Tiếng Anh 1B	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.2.15**

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
5	NNC100040	Tiếng Anh 2	3	2	1	75	30	41	4	**1.2.2.15**
Các môn Giáo dục thể chất, QP&AN										
6	DCK100031	Giáo dục thể chất 1	1	0	1	30	4	24	2	**1.2.1.16**
7	DCK100032	Giáo dục thể chất 2	1	0	1	30	1	27	2	**1.2.1.16**
8	DCC100290	Giáo dục quốc phòng và An ninh	3	2	1	75	36	35	4	**1.2.1.16 1.2.3.1**
B	**Các học phần chuyên môn ngành, nghề**		**72**	**35**	**37**	**1830**	**517**	**1194**	**119**	
I	**Học phần cơ sở**		**21**	**15**	**6**	**405**	**217**	**160**	**28**	
1	CSC111110	Nhập môn ngành điện	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.1 1.2.3.3 1.2.3.5**
2	CSC112020	Vật liệu điện	2	2	0	30	28	0	2	**1.2.1.3**
3	CSC111130	An toàn điện	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.2 1.2.2.15**
4	CSC112030	Điện tử cơ bản	3	3	0	45	42	0	3	**1.2.1.3**
5	CSC111040	Lý thuyết mạch	3	3	0	45	42	0	3	**1.2.1.5**
6	CSC112050	Khí cụ điện	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.4 1.2.2.3**
7	CSC111070	Đo lường điện	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.1.6 1.2.2.4**
8	CSC112110	Vẽ điện	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.2**

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
										1.2.2.2
9	DCK100070	Bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng hiệu quả	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.7** **1.2.2.13** **1.2.3.2**
II	**Học phần chuyên môn**		**51**	**20**	**31**	**1425**	**300**	**1034**	**91**	
II.1	**Học phần bắt buộc**		**49**	**19**	**30**	**1380**	**285**	**1007**	**88**	
1	CNC112180	Thực tập Điện tử cơ bản	2	0	2	90	0	86	4	**1.2.2.1** **1.2.2.7** **1.2.3.4**
2	CNC112230	Sửa chữa thiết bị điện, điện tử	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.9** **1.2.2.4** **1.2.3.4**
3	CNC112260	Máy điện	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.4** **1.2.2.3**
4	CNC112160	Thực tập Điện cơ bản	2	0	2	90	0	80	10	**1.2.2.1** **1.2.2.3** **1.2.3.4**
5	CNC112300	Điện tử công suất	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.1.5** **1.2.2.3**
6	CSC112101	Vi mạch	2	1	1	45	15	25	5	**1.2.1.8** **1.2.2.7**
7	CNC113340	Điều khiển tòa nhà thông minh	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.1.3** **1.2.2.3**
8	NNC111010	Anh văn chuyên	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.2.15**

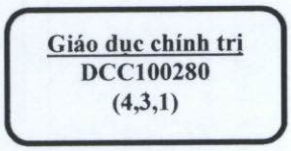
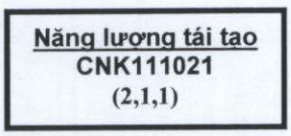
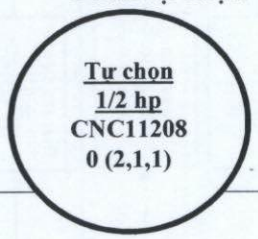
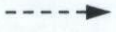
TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
		ngành								
9	CNC111020	Kỹ thuật khí nén	2	1	1	45	15	25	5	**1.2.1.4** **1.2.2.3** **1.2.3.4**
10	CNC112020	Cung cấp điện	3	2	1	60	30	25	5	**1.2.1.12** **1.2.2.5**
11	CNK111021	Năng lượng tái tạo	2	1	1	45	15	25	5	**1.2.1.7** **1.2.2.7** **2.2.2.9** **1.2.3.4**
12	CSC112090	Truyền động điện	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.5** **1.2.2.5** **1.2.3.4**
13	CNC112270	Trang bị điện	3	1	2	75	15	55	5	**1.2.1.10** **1.2.2.8** **1.2.2.9** **1.2.3.4**
14	CNC113251	Thực tập Doanh Nghiệp	4	0	4	180	0	175	5	**1.2.1.15** **1.2.2.1** **1.2.2.13** **1.2.3.2**
15	CNC112070	Đồ án môn học_ĐĐ	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.14** **1.2.2.11** **1.2.2.12** **1.2.3.4**

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
16	CNC112250	Điều khiển lập trình PLC	3	2	1	60	30	25	5	**1.2.1.11 1.2.2.10 1.2.3.4**
17	CNC112910	CAD trong điện công nghiệp	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.12 1.2.2.6 1.2.2.14**
18	TNC112070	Thực tập tốt nghiệp	5	0	5	225	0	220	5	**1.2.1.15 1.2.2.2 1.2.2.8 1.2.3.2**
19	TNC112030	Điều khiển lập trình PLC nâng cao	2	1	1	45	15	25	5	**1.2.1.11 1.2.2.3 1.2.2.10 1.2.3.4**
20	TNC112100	Thiết kế hệ thống điện phân phối	2	1	1	45	15	25	5	**1.2.1.12 1.2.1.13 1.2.2.5 1.2.2.9 1.2.3.2 1.2.3.4**
II.2	**Học phần tự chọn**		**2**	**1**	**1**	**45**	**15**	**27**	**3**	
(SV chọn 1 HP trong 2 học phần sau)										

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
1	CNC112090	Vi điều khiển_ĐĐ	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.11 1.2.2.10 1.2.3.4 1.2.3.5**
2	CNC112100	Kỹ thuật cảm biến	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.3 1.2.2.7 1.2.3.4 1.2.3.5**
Tổng cộng:			**91**	**46**	**45**	**2265**	**677**	**1446**	**142**	

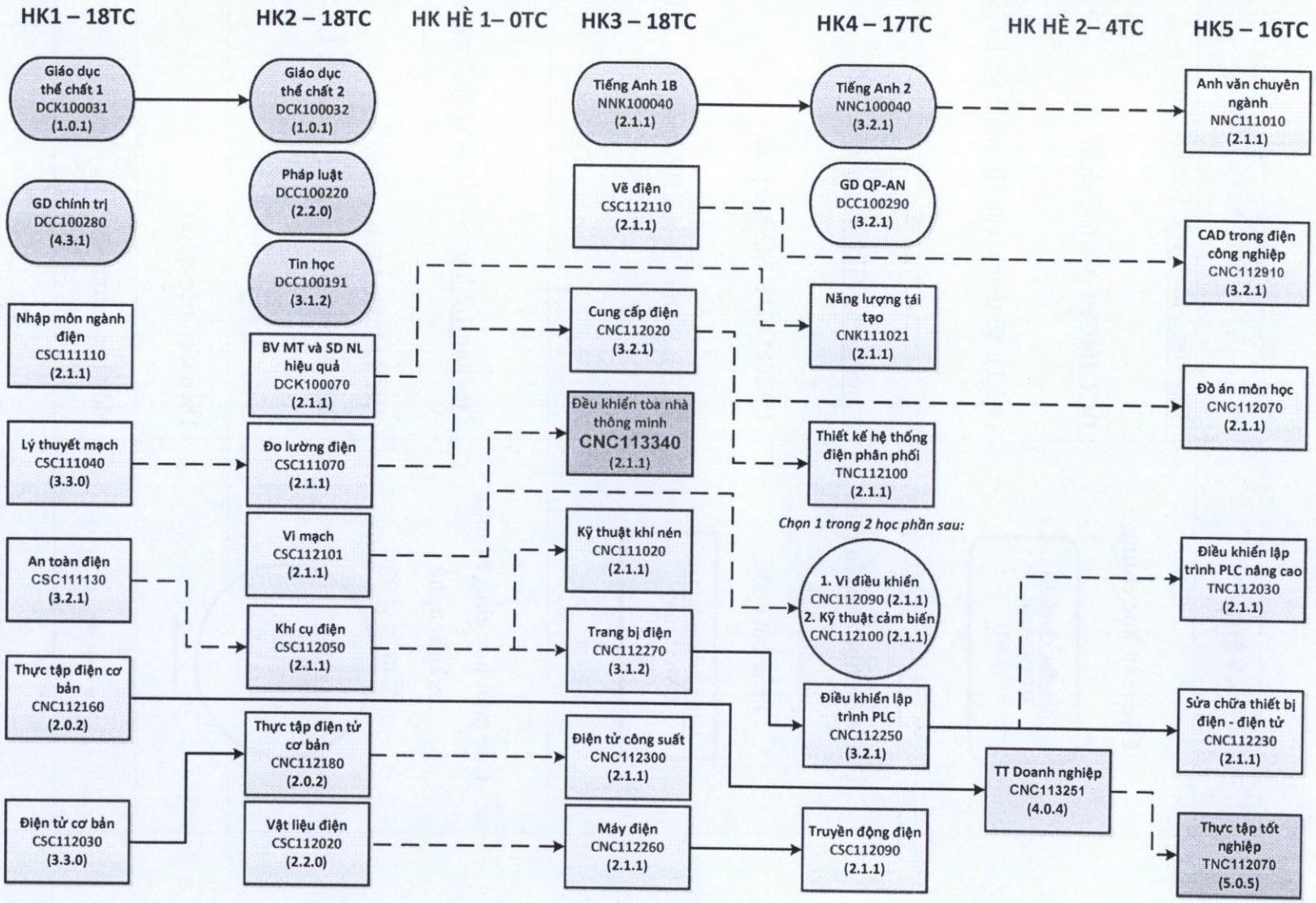
4. SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC HỌC PHẦN:

4.1. Giải thích các ký hiệu:

KÝ HIỆU	Ý NGHĨA
Các môn học chung 	**Giáo dục chính trị**: Tên học phần **DCC100280**: Mã học phần **(4,3,1)**: Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần bắt buộc 	**Năng lượng tái tạo**: Tên học phần **CNK111021**: Mã học phần **(2,1,1):** Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần tự chọn 	**Tự chọn 1/2 h.p**: Số HP tự chọn /tổng số HP **CNC112080**: Mã học phần **(2,1,1)** : Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
	Điều kiện tiên quyết
	Môn học trước

4.2. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các học phần:

SƠ ĐỒ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC HỌC PHẦN NGÀNH CNKT Đ-ĐT (86TC)



5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

5.1. 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:

- Đối với môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo thông tư 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Pháp luật: Thực hiện theo thông tư 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục thể chất: Thực hiện theo thông tư 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục Quốc phòng – An ninh: Thực hiện theo thông tư 08/2015/TT-BLĐTBXH ngày 27/02/2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình, giáo trình môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề.
- Đối với môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo thông tư 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Tin học: Thực hiện theo thông tư 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

5.2. 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 sẽ bố trí tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất…. vào các thời điểm thích hợp.
- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, tăng cường các kỹ năng mềm, sinh viên cần tham gia các hoạt động văn hóa, thể thao, huấn luyện kỹ năng… do nhà trường tổ chức.

5.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, thi kết thúc môn học:

- Thực hiện kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập (số lần kiểm tra, hình thức kiểm tra…) được thực hiện theo quy định trong từng chương trình môn học cụ thể.
- Tổ chức kỳ thi kết thúc học phần (ra đề thi, hình thức thi, chấm thi và số lần được dự thi kết thúc học phần …) được thực hiện theo các quy định hiện hành của trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

5.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Sinh viên được xét công nhận tốt nghiệp khi:

- Tích lũy đủ số học phần và số tín chỉ quy định bởi chương trình đào tạo. Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,5 trở lên.
- Các môn giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất được đánh giá đạt.
- Thỏa mãn các điều kiện chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo theo quy định.
- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận **danh hiệu kỹ sư thực hành** (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định của trường.

5.5. Các chú ý khác (nếu có):

.....

.....

.....

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 3 năm 2026

HIỆU TRƯỞNG

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC

Phạm Ngọc Tường

UỶ BAN NHÂN DÂN TP.HCM
TRƯỜNG CĐCN THỦ ĐỨC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ISO 9001:2015

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành theo Quyết định số 106/QĐ-CNTĐ ngày 13 tháng 04 năm 2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.)

- **Tên ngành, nghề đào tạo:** Công nghệ Kỹ thuật Điện tử, Truyền thông
- **Tên tiếng Anh:** Electrical, Telecommunication Engineering
- **Mã ngành, nghề:** 6510312
- **Hình thức đào tạo:** Chính quy tập trung
- **Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương
- **Thời gian đào tạo:** 2,5 năm

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1.1. Mục tiêu chung:

- Đào tạo nhân lực, nâng cao dân trí, bồi dưỡng nhân tài, nghiên cứu khoa học, công nghệ tạo ra tri thức, sản phẩm mới, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.
- Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu và phát triển ứng dụng khoa học kỹ thuật và công nghệ ứng với trình độ cao đẳng; có sức khỏe; có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; có ý thức phục vụ trong công tác người làm kỹ thuật Điện tử, truyền thông.
- Đào tạo nguồn nhân lực trình độ Cao đẳng về Công nghệ Kỹ thuật Điện tử, truyền thông. Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có nền tảng kiến thức để vận hành mạng di động 3G, 4G.., thiết lập cấu hình Switch, Router, GPON,… phân tích, thiết kế, lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống trạm phát sóng di động, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.
- Người hành nghề Kỹ thuật điện tử, truyền thông làm việc ở các vị trí: lắp đặt hạ tầng cho trạm viễn thông; lắp đặt truyền dẫn cho trạm viễn thông; lắp đặt thiết bị viễn

thông cho trạm viễn thông; bảo dưỡng trạm viễn thông; sửa chữa trạm viễn thông; phân tích và thiết kế hệ thống mạng; lắp đặt hệ thống mạng; bảo trì hệ thống mạng.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. **Kiến thức:**

Khi kết thúc chương trình, sinh viên có thể:

1.2.1.1. Hiểu được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong nghề;

1.2.1.2. Mô tả được chức năng và cách sử dụng các dụng cụ cơ khí và các thiết bị đo kiểm của ngành, nghề;

1.2.1.3. Trình bày được quy trình lắp đặt trạm BTS, tuân thủ các quy tắc an toàn điện và vệ sinh theo tiêu chuẩn 5S;

1.2.1.4. Trình bày được các kiến thức cơ sở về lắp đặt đài trạm viễn thông;

1.2.1.5. Trình bày được nguyên lý hoạt động, các tiêu chuẩn, các thông số kỹ thuật của các thiết bị điện - điện tử viễn thông;

1.2.1.6. Giải thích được chức năng, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các mô hình năng lượng xanh và sạch (năng lượng mặt trời hoặc năng lượng gió,…) để cung cấp nguồn điện cho cơ sở hạ tầng trạm BTS;

1.2.1.7. Trình bày được chức năng, nguyên lý hoạt động của các thiết bị mạng;

1.2.1.8. Mô tả được chức năng, nguyên lý hoạt động của các thiết bị điều khiển, giám sát từ xa và ứng dụng các phần mềm công nghệ mới;

1.2.1.9. Phân tích, tổng hợp, đánh giá được tiến độ thi công lắp;

1.2.1.10. Phân tích được ưu, nhược điểm của các thiết bị cùng loại nhưng khác nhà sản xuất;

1.2.1.11. Trình bày được các phương pháp phân tích, tổng hợp số liệu trên các loại bản vẽ kỹ thuật; phương pháp xác định chính xác vị trí mặt bằng, vị trí thi công, lắp đặt thiết bị, các mốc liên quan đến công trình thi công, lắp đặt các biển báo trên công trường thi công;

1.2.1.12. Nêu được cách tính, chọn dây cáp đồng, cáp quang, cáp điện; khí cụ điện, thiết bị đo lường, tín hiệu, điều khiển, bảo vệ,... cho các công trình mạng và trạm BTS;

1.2.1.13. Phân tích được các thông số đo lường, lập được kế hoạch, dự trù thiết bị, nhân lực, dụng cụ, vật tư, bảo hộ lao động… phục vụ cho việc hiệu chỉnh, bàn giao hệ thống mạng và trạm BTS;

1.2.1.14. Nêu được tầm quan trọng của công nghệ Internet of Thing (IoT) và công nghiệp 4.0 đối với lĩnh vực mạng và viễn thông;

1.2.1.15. 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.

1.2.2. **Kỹ năng:**

Chương trình sẽ cung cấp cho sinh viên những kỹ năng sau đây:

1.2.2.1. Đọc được bản vẽ thiết kế và lắp đặt thiết bị theo bản vẽ;

1.2.2.2. Tính toán và giải quyết được các thông số vật lý trong quá trình lắp đặt hệ thống trạm;

1.2.2.3. Xác định được các quy trình lắp đặt và tuân thủ các biện pháp an toàn trong quá trình lắp đặt trạm BTS;

1.2.2.4. Áp dụng được mô hình quản lý và vệ sinh 5S;

1.2.2.5. Sử dụng thành thạo các dụng cụ cơ khí và các thiết bị đo, để lắp đặt và đo kiểm;

1.2.2.6. Lắp đặt được các thiết bị giám sát, thiết bị năng lượng xanh cho hệ thống trạm BTS;

1.2.2.7. Lắp đặt được các đài trạm viễn thông và lắp đặt cáp đồng và cáp quang, các tủ thiết bị viễn thông, hệ thống nguồn và các thiết bị phụ trợ khác;

1.2.2.8. Sửa chữa và khắc phục được các hỏng hóc thông thường của thiết bị điện – điện tử viễn thông;

1.2.2.9. Sửa chữa và khắc phục được các sự cố hệ thống cáp;

1.2.2.10. Sử dụng được các thiết bị đo lường để kiểm tra trong quá trình lắp đặt;

1.2.2.11. Vận hành, khai thác được các thiết bị trong đài trạm viễn thông;

1.2.2.12. Tư vấn được cho các dự án trong lĩnh vực lắp đặt đài trạm viễn thông;

1.2.2.13. Kiểm tra được kết quả trong quá trình lắp đặt;

1.2.2.14. Cấu hình được các thiết bị mạng: Switch, Router, Wifi,..;

1.2.2.15. Cài đặt được các thông số tiêu chuẩn cho hệ điều hành máy trạm và các ứng dụng của thiết bị;

1.2.2.16. Kiểm tra và thực hiện bảo dưỡng định kỳ được các phần mềm ứng dụng theo kế hoạch;

1.2.2.17. Kiểm tra được hoạt động của máy trạm, bảo dưỡng toàn bộ phần cứng máy trạm;

1.2.2.18. Xác định được sự cố hư hỏng, chuẩn bị thiết bị dự phòng và thay thế thiết bị hư hỏng;

1.2.2.19. Cấu hình và xử lý được sự cố trong môi trường mạng với quy mô nhỏ;

1.2.2.20. 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;

1.2.2.21. Có kỹ năng làm việc độc lập, kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm.

1.2.2.22. Đọc được các thông số kỹ thuật và các bảng hướng dẫn sử dụng bằng Tiếng Anh chuyên ngành kỹ thuật Điện tử, truyền thông.

1.2.2.23. 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; hoặc đạt chứng chỉ Công nghệ thông tin nâng cao của Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức; hoặc đạt chứng chỉ kỹ năng sử dụng CNTT nâng cao theo quy định tại thông tư số 03/2014/TT-BTTTT;

1.2.2.24. 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; hoặc đạt chứng chỉ Tiếng Anh TOEIC 350 quốc tế hoặc chứng chỉ Tiếng Anh quốc tế tương đương hoặc được đánh giá đạt trong kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức; hoặc đạt chứng chỉ Tiếng Hàn Topik 1 cấp độ 2 do Viện Giáo dục quốc tế Quốc gia Hàn Quốc cấp; hoặc đạt chứng chỉ Tiếng Nhật JLPT hoặc NAT-TEST cấp độ N5.

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

1.2.3.1. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức doanh nghiệp;

1.2.3.2. Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

1.2.3.3. Hợp tác, năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc nhóm;

1.2.3.4. Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật;

1.2.3.5. Hướng dẫn, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;

1.2.3.6. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp: Sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử, truyền thông, sinh viên có thể làm việc ở các vị trí sau:

- Lắp đặt hạ tầng, truyền dẫn, thiết bị viễn thông cho trạm viễn thông;
- Bảo dưỡng, sữa chữa trạm viễn thông;
- Lắp đặt, bảo trì hệ thống mạng;
- Cán bộ kỹ thuật trong phân xưởng, nhà máy, công ty liên quan đến ngành điện tử, truyền thông.
- Tổ chức cơ sở kinh doanh, sửa chữa các thiết bị điện tử, viễn thông;
- Tư vấn và chăm sóc khách hàng trong lĩnh vực điện tử, truyền thông;

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHOÁ HỌC:

- ✓ Số lượng môn học/học phần: 34
- ✓ Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 90 tín chỉ / 2220 giờ
- ✓ Khối lượng các môn học/học phần chung: 19 tín chỉ / 435 giờ
- ✓ Khối lượng các môn học/học phần chuyên môn: 71 tín chỉ / 1785 giờ
- ✓ Khối lượng lý thuyết: 45 tín chỉ / 661 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 45 tín chỉ / 1559 giờ

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
A	**Các học phần chung**		19	11	8	435	160	252	23	
1	DCC100280	Giáo dục chính trị	4	3	1	75	41	29	5	**1.2.1.3 1.2.3.1 1.2.1.15**
2	DCC100220	Pháp luật	2	2	0	30	18	10	2	**1.2.1.3 1.2.3.1 1.2.1.15**
3	DCC100191	Tin học	3	1	2	75	15	58	2	**1.2.2.4**

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
										1.2.2.20 1.2.5.1 1.2.5.2
4	NNK100040	Tiếng Anh 1B	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.2.9 1.2.4.1 1.2.4.2 1.2.4.3**
5	NNC100040	Tiếng Anh 2	3	2	1	75	30	41	4	**1.2.2.9 1.2.4.1 1.2.4.2 1.2.4.3**
6	DCK100031	Giáo dục thể chất 1	1	0	1	30	4	24	2	**1.2.1.3 1.2.1.15**
7	DCK100032	Giáo dục thể chất 2	1	0	1	30	1	27	2	**1.2.1.3 1.2.1.15**
8	DCC100290	Giáo dục quốc phòng và An ninh	3	2	1	75	36	35	4	**1.2.1.3 1.2.3.1 1.2.1.15**
B	**Các học phần chuyên môn ngành, nghề**		**71**	**34**	**37**	**1785**	**501**	**1185**	**99**	
I	**Học phần cơ sở**		**24**	**16**	**8**	**480**	**234**	**212**	**34**	
1	CSC111110	Nhập môn ngành Điện	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.2.8 1.2.3.2 1.2.3.3 1.2.3.4**
2	CSC111130	An toàn điện	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.1**
3	CSC111040	Lý thuyết mạch	**3**	**3**	**0**	**45**	**42**	**0**	**3**	**1.2.1.1**
4	CSC113080	Kỹ thuật số	4	2	2	90	30	50	**10**	**1.2.1.1**
5	CSC112030	Điện tử cơ bản	3	3	0	45	42	0	**3**	**1.2.1.1**
6	CSC111070	Đo lường điện	2	1	1	45	15	28	**2**	**1.2.1.1 1.2.1.2 1.2.1.12 1.2.1.13 1.2.2.2**

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
										1.2.2.10 1.2.2.1
7	CSC113050	Cấu trúc máy tính	2	1	1	45	15	28	**2**	**1.2.1.1 1.2.2.16 1.2.2.17**
8	CNC111030	Cơ sở lập trình Vi điều khiển	3	2	1	60	30	27	3	**1.2.1.1**
9	DCK100070	Bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng hiệu quả	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.1 1.2.1.6 1.2.2.2**
II	**Học phần chuyên môn**		**47**	**18**	**29**	**1305**	**267**	**973**	**65**	
II. 1	**Học phần bắt buộc**		**45**	**17**	**28**	**1260**	**252**	**947**	**61**	
1	CSC113070	Vi điều khiển	4	2	2	90	30	56	4	**1.2.1.2 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.7**
2	CSC113061	CAD Điện tử	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.1 1.2.2.3 1.2.2.4**
3	CNC113070	Đồ án môn học-ĐT	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.2 1.2.2.4 1.2.2.5**
4	CNC112180	Thực tập điện tử cơ bản	2	0	2	90	0	86	4	**1.2.2.1 1.2.2.2**
5	CNC113141	Thực tập Doanh Nghiệp	4	0	4	180	0	175	**5**	**1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.1.11 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7 1.2.2.8 1.2.2.18 1.2.2.21**

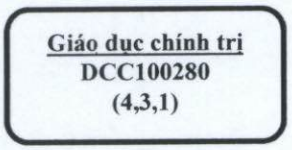
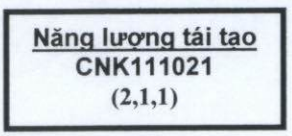
TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
										1.2.3.4
6	NNC111010	Anh văn chuyên ngành	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.2 1.2.2.9 1.2.2.22
7	TNC113011	Thực tập tốt nghiệp - ĐT	5	0	5	225	0	220	5	1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.4 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7 1.2.2.8 1.2.2.21 1.2.3.4
8	CNC113160	Tổng đài điện tử	3	1	2	75	15	56	4	1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7
9	CNC113330	Thông tin quang	2	1	1	45	15	26	4	1.2.1.2 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.6
10	CNC113190	Truyền sóng và anten	3	1	2	75	15	56	4	1.2.1.2 1.2.1.3 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.7
11	CNC113200	Truyền số liệu	3	1	2	75	15	57	3	1.2.1.2 1.2.2.2 1.2.2.6 1.2.2.7
12	CNC113170	Thiết bị viễn thông đầu cuối	3	1	2	75	15	56	4	1.2.1.2 1.2.1.4 1.2.1.5 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.6

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
										1.2.2.7
13	CNC113060	Thông tin di động	2	2	0	30	27	0	**3**	**1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.7 1.2.2.15**
14	TNC113070	Mạng viễn thông	2	1	1	45	15	26	**4**	**1.2.1.2 1.2.2.7 1.2.2.12 1.2.2.13**
15	CNC113290	Internet vạn vật (IoT)	3	2	1	60	30	26	**4**	**1.2.1.2 1.2.1.8 1.2.1.14 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.7**
16	CNC113300	Mạng máy tính	3	2	1	60	30	26	**4**	**1.2.1.2 1.2.1.7 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7 1.2.2.11 1.2.2.12 1.2.2.14 1.2.2.19**
II. 2	**Học phần tự chọn**		2	1	1	45	15	26	**4**	
		(SV chọn 1 HP trong 3 học phần sau)								
1	CNC113220	Hệ thống viễn thông	2	1	1	45	15	26	**4**	**1.2.1.2 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.7 1.2.2.11**
2	CNC113230	Thông tin vệ tinh	2	1	1	45	15	26	**4**	**1.2.1.2 1.2.2.1**

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
										1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.7
3	TNC113060	Vi điều khiển nâng cao	2	1	1	45	15	26	4	1.2.1.2 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.7
Tổng cộng:			**90**	**45**	**45**	**2220**	**661**	**1437**	**122**	

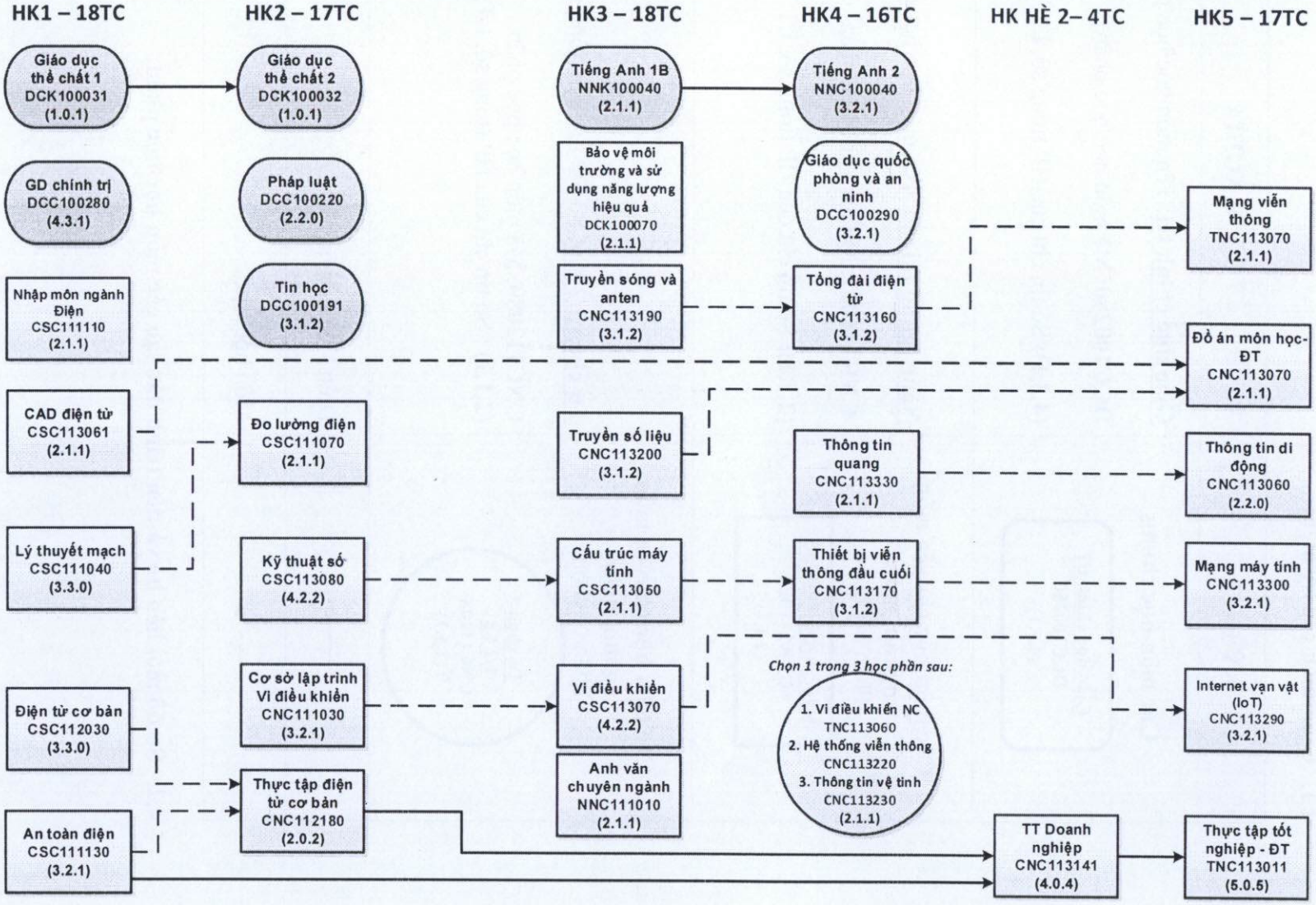
4. SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Giải thích các ký hiệu:

KÝ HIỆU	Ý NGHĨA
Các môn học chung 	**Giáo dục chính trị**: Tên môn học/học phần **DCC100280**: Mã môn học/học phần **(4,3,1)**: Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần bắt buộc 	**Năng lượng tái tạo**: Tên môn học/học phần **CNK111021**: Mã môn học/học phần **(2,1,1):** Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần tự chọn 	**Tự chọn 1/2 h.p**: Số HP tự chọn /tổng số HP **CNC112080**: Mã môn học/học phần **(2,1,1)** : Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
⟶	Điều kiện tiên quyết
- - - - ⟶	Môn học trước

4.2. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các môn học/học phần:

SƠ ĐỒ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC HỌC PHẦN



5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

5.1. 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:

- Đối với môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo thông tư 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Pháp luật: Thực hiện theo thông tư 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục thể chất: Thực hiện theo thông tư 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục Quốc phòng – An ninh: Thực hiện theo thông tư 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình đào tạo môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho trình độ trung cấp trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo thông tư 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Tin học: Thực hiện theo thông tư 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành

chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

5.2. 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 sẽ bố trí tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất…. vào các thời điểm thích hợp.
- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, tăng cường các kỹ năng mềm, sinh viên cần tham gia các hoạt động văn hóa, thể thao, huấn luyện kỹ năng… do nhà trường tổ chức.

5.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, thi kết thúc môn học:

- Thực hiện kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập (số lần kiểm tra, hình thức kiểm tra…) được thực hiện theo quy định trong từng chương trình môn học cụ thể.
- Tổ chức kỳ thi kết thúc môn học/học phần (ra đề thi, hình thức thi, chấm thi và số lần được dự thi kết thúc môn học/học phần …) được thực hiện theo các quy định hiện hành của trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

5.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Sinh viên được xét công nhận tốt nghiệp khi:

- Tích lũy đủ số môn học/học phần và số tín chỉ quy định bởi chương trình đào tạo. Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,5 trở lên.
- Các môn giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất được đánh giá đạt.
- Thỏa mãn các điều kiện chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo theo quy định.
- 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.

5.5. Các chú ý khác (nếu có):

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 3 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC

Phạm Ngọc Tường

UỶ BAN NHÂN DÂN TP.HCM
TRƯỜNG CĐCN THỦ ĐỨC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ISO 9001:2015

(12)

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành theo Quyết định số 1066/QĐ-CNTT-ĐTĐT ...ngày 13 tháng 12 năm 2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.)

- **Tên ngành, nghề đào tạo:** Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí
- **Tên tiếng Anh:** Air-condition and climate technology
- **Mã ngành, nghề:** 6520205
- **Hình thức đào tạo:** Chính quy
- **Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương
- **Thời gian đào tạo:** 2,5 năm

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1.1. Mục tiêu chung:

- Đào tạo nguồn nhân lực có kiến thức và kỹ năng trong lĩnh vực kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí. Đáp ứng nhu cầu về lao động có tay nghề cao của các công ty, xí nghiệp, nhà máy, tòa nhà, khu chế xuất, khu công nghiệp, khu công nghệ cao… trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận. Góp phần phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế;
- Đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao đẳng về kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí. Người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, có sức khỏe, có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc, có ý thức phục vụ trong công tác người làm lĩnh vực kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

Khi kết thúc chương trình, người học có thể:

1.2.1.1. Trình bày được các đặc điểm và tính chất cơ bản của ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; Xác định được vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp;

1.2.1.2. Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

1.2.1.3. Trình bày được những nội dung cơ bản về tiêu chuẩn an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong thực hiện các công việc của ngành, nghề;

1.2.1.4. Trình bày được cơ sở kỹ thuật điện và phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của ngành, nghề;

1.2.1.5. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các máy điện -khí cụ điện điều khiển và bảo vệ trong hệ thống lạnh và điều hòa không khí;

1.2.1.6. Xác định được lực cơ học, cơ sở nhiệt lạnh và điều hòa không khí trong việc tính toán thiết kế hệ thống lạnh;

1.2.1.7. Mô tả được các loại trang thiết bị, dụng cụ và phân tích được chức năng của từng thiết bị, dụng cụ trong nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

1.2.1.8. Trình bày được đặc tính của vật liệu điện lạnh và phương pháp đo các thông số trong hệ thống lạnh;

1.2.1.9. Trình bày được nguyên lý làm việc, cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong nghề;

1.2.1.10. Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

1.2.1.11. Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí cục bộ đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

1.2.1.12. Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí trung tâm VRV, Chiller;

1.2.1.13. Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí ô tô;

1.2.1.14. Trình bày được phương pháp và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

1.2.1.15. Phân tích được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí;

1.2.1.16. Phân tích được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh;

1.2.1.17. Trình bày được phương pháp tính toán phụ tải lạnh, chọn, thiết kế lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện-lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;

1.2.1.18. Trình bày được các quy định trong nghiệm thu bàn giao công việc;

1.2.1.19. 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.

1.2.2. Kỹ năng:

Chương trình sẽ cung cấp cho người học những kỹ năng sau đây:

1.2.2.1. Đọc được các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ thiết kế, lắp đặt, sửa chữa trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa trung tâm, điều hòa ô tô...;

1.2.2.2. Lựa chọn, sử dụng thành thạo các loại khí cụ điện, thiết bị điện chính và máy nén trong hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, kinh tế và sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả;

1.2.2.3. Sử dụng thành thạo các công cụ, dụng cụ dùng trong ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

1.2.2.4. Thực hiện thành thạo các biện pháp phòng tránh và sơ cứu người khi gặp tai nạn điện, lạnh;

1.2.2.5. Giám sát và tổ chức thực hiện công tác an toàn trong lĩnh vực của ngành, nghề theo đúng quy định;

1.2.2.6. Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

1.2.2.7. Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

1.2.2.8. Bảo trì, bảo dưỡng thành thạo các hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa ô tô;

1.2.2.9. Lắp đặt vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm VRV, Chiller đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

1.2.2.10. Kiểm tra được các thông số kỹ thuật hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;

1.2.2.11. Xác định đúng và sửa chữa thành thạo các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh;

1.2.2.12. Sửa chữa được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong hệ thống lạnh;

1.2.2.13. Tính toán được phụ tải lạnh, chọn, thiết kế, lắp đặt được hệ thống điện-lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;

1.2.2.14. Đánh giá được tác động môi trường của môi chất lạnh và các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện các công việc của nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

1.2.2.15. Phân loại được rác thải trong công nghiệp;

1.2.2.16. 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; đạt chứng chỉ Công nghệ thông tin nâng cao của Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức; hoặc đạt chứng chỉ kỹ năng sử dụng CNTT nâng cao theo quy định tại thông tư số 03/2014/TT-BTTTT;

1.2.2.17. Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt chứng chỉ Tiếng Anh TOEIC 350 quốc tế hoặc chứng chỉ Tiếng Anh quốc tế tương đương hoặc được đánh giá đạt trong kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức; hoặc đạt chứng chỉ Tiếng Hàn Topik 1 cấp độ 2 do Viện Giáo dục quốc tế Quốc gia Hàn Quốc cấp; hoặc đạt chứng chỉ Tiếng Nhật JLPT hoặc NAT-TEST cấp độ N5;

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1.2.3.1. Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc Việt Nam, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân, hiểu và chấp hành tốt chủ trương đường lối của Đảng, Hiến pháp và pháp luật của Nhà nước;

1.2.3.2. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp; giải quyết được công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi; Tuân thủ, nghiêm túc tìm hiểu môi trường làm việc để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn nghề nghiệp, kỹ năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng đòi hỏi trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

1.2.3.3. Tâm lý vững vàng, tác phong làm việc nhanh nhẹn, linh hoạt để làm việc trong cả điều kiện khắc nghiệt đảm bảo an toàn lao động, cũng như có đủ tự tin, kỷ luật để làm việc trong các doanh nghiệp nước ngoài; Hỗ trợ các thành viên trong nhóm hay bộ phận để đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra; hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;

1.2.3.4. Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm;

1.2.3.5. Giao tiếp hiệu quả, khả năng hòa nhập, hợp tác và làm việc theo nhóm và khả năng thích ứng trong môi trường hội nhập quốc tế; Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp: *Sau khi tốt nghiệp ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, người học có thể làm việc ở các vị trí sau:*

- Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ;
- Vận hành hệ thống máy lạnh;
- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh;
- Sửa chữa hệ thống lạnh;
- Bảo hành hệ thống lạnh;
- Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh;
- Lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp;
- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiller;
- Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF;
- Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm;
- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô.

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHOÁ HỌC:

- Số lượng học phần: 33;
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 88 tín chỉ/ 2295 giờ;
- Khối lượng các học phần chung: 19 tín chỉ/685 giờ;
- Khối lượng các học phần chuyên môn: 74 tín chỉ/ 1480 giờ;
- Khối lượng lý thuyết: 46 tín chỉ (thời lượng: 685 giờ); Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 47 tín chỉ (thời lượng: 1610 giờ)

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
A	**Các học phần chung**		**19**	**11**	**8**	**435**	**160**	**252**	**23**	
1	DCC100280	Giáo dục chính trị	4	3	1	75	41	29	5	**1.2.1.19 1.2.3.1**
2	DCC100220	Pháp luật	2	2	0	30	18	10	2	**1.2.1.19 1.2.3.1**
3	DCC100191	Tin học	3	1	2	75	15	58	2	**1.2.1.2 1.2.2.16**
4	NNK100040	Tiếng Anh 1B	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.1.2 1.2.2.17**
5	NNC100040	Tiếng Anh 2	3	2	1	75	30	41	4	**1.2.1.2 1.2.2.17**
	Các môn Giáo dục thể chất, QP&AN									
6	DCK100031	Giáo dục thể chất 1	1	0	1	30	4	24	2	**1.2.1.19**
7	DCK100032	Giáo dục thể chất 2	1	0	1	30	1	27	2	**1.2.1.19**
8	DCC100290	Giáo dục quốc phòng và An ninh	3	2	1	75	36	35	4	**1.2.1.19**
B	**Các học phần chuyên môn ngành, nghề**		**74**	**35**	**39**	**1860**	**525**	**1228**	**107**	
I	**Học phần cơ sở**		**22**	**10**	**12**	**540**	**150**	**349**	**41**	
1	CSC111110	Nhập môn ngành điện	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.1 1.2.3.5**
2	CSC111160	An toàn lao động điện lạnh và vệ sinh công nghiệp	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.3 1.2.2.4**
3	CSC111170	Cơ sở kỹ thuật điện	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.4 1.2.2.2**
4	DCK100070	Bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng hiệu quả	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.4 1.2.2.14**
5	CSC111180	Vẽ kỹ thuật – Auto CAD	3	1	2	75	15	55	5	**1.2.1.2 1.2.2.1**
6	CSC111190	Cơ sở nhiệt lạnh và	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.1**

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
		điều hòa không khí								1.2.1.6 1.2.1.14 1.2.1.15 1.2.2.10
7	CSC111200	Vật liệu và đo lường điện lạnh	2	1	1	45	15	26	4	1.2.1.8 1.2.2.10
8	CSC111210	Máy điện và khí cụ điện	2	1	1	45	15	26	4	1.2.1.5 1.2.2.2
9	CSC111220	Cơ kỹ thuật	2	1	1	45	15	26	4	1.2.1.6 1.2.2.11
10	CSC111230	Thực tập gò - hàn	2	0	2	90	0	85	5	1.2.1.9 1.2.2.3
II	**Học phần chuyên môn**		**52**	**25**	**27**	**1320**	**375**	**879**	**66**	
II.1	**Học phần bắt buộc**		**50**	**24**	**26**	**1275**	**360**	**853**	**62**	
1	CNC111100	Bơm - quạt - máy nén	3	2	1	60	30	26	4	1.2.1.7 1.2.2.2
2	CNC111110	Lạnh cơ bản	5	3	2	105	45	54	6	1.2.1.7 1.2.1.9 1.2.2.3
3	CNC111220	Anh văn chuyên ngành - ML	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.2 1.2.2.1
4	CNC111120	Hệ thống điều hòa không khí cục bộ	5	3	2	105	45	54	6	1.2.1.11 1.2.2.5 1.2.2.7 1.2.3.3 1.2.3.4
5	CNC111130	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm	3	2	1	60	30	26	4	1.2.1.12 1.2.2.5 1.2.2.9 1.2.3.3 1.2.3.4
6	CNC111140	Trang bị điện hệ thống lạnh	3	1	2	75	15	55	5	1.2.1.17 1.2.2.11 1.2.3.2

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
										1.2.3.3 **1.2.3.4**
7	CNC111150	Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp	5	3	2	105	45	54	6	**1.2.1.10** **1.2.2.5** **1.2.2.6** **1.2.3.3** **1.2.3.4**
8	CNC111160	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	5	3	2	105	45	54	6	**1.2.1.10** **1.2.2.5** **1.2.2.6** **1.2.3.3** **1.2.3.4**
9	CNC111170	Điều hòa không khí ô tô	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.13** **1.2.2.8** **1.2.3.2** **1.2.3.4**
10	CNC111180	Điện tử chuyên ngành lạnh và điều hòa không khí	4	2	2	90	30	55	5	**1.2.1.16** **1.2.2.12** **1.2.3.2** **1.2.3.4**
11	CNC111190	Thiết kế và lắp đặt hệ thống máy lạnh	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.17** **1.2.2.13** **1.2.3.2** **1.2.3.4**
12	CNC113254	Thực tập doanh nghiệp - ML	4	0	4	180	0	175	5	**1.2.1.14** **1.2.2.11** **1.2.3.2** **1.2.3.5**
13	TNC113100	Thực tập tốt nghiệp - ML	5	0	5	225	0	220	5	**1.2.1.15** **1.2.2.11** **1.2.3.2** **1.2.3.5**
II.2	**Học phần tự chọn**		**2**	**1**	**1**	**45**	**15**	**26**	**4**	
	(SV chọn 1 trong 2 học phần sau)									
1	CNC111200	Máy lạnh hấp thụ	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.4**

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
										1.2.2.14 **1.2.3.3** **1.2.3.4**
2	CNC111210	Tự động hóa hệ thống lạnh	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.17** **1.2.2.11** **1.2.3.2** **1.2.3.5**
Tổng cộng:			**93**	**46**	**47**	**2295**	**685**	**1480**	**130**	

***Ghi chú**: dữ liệu của cột "Mục tiêu" thể hiện theo thứ tự mục tiêu của chương trình đào tạo mà nội dung học phần cung cấp, trang bị.*

4. SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC HỌC PHẦN:

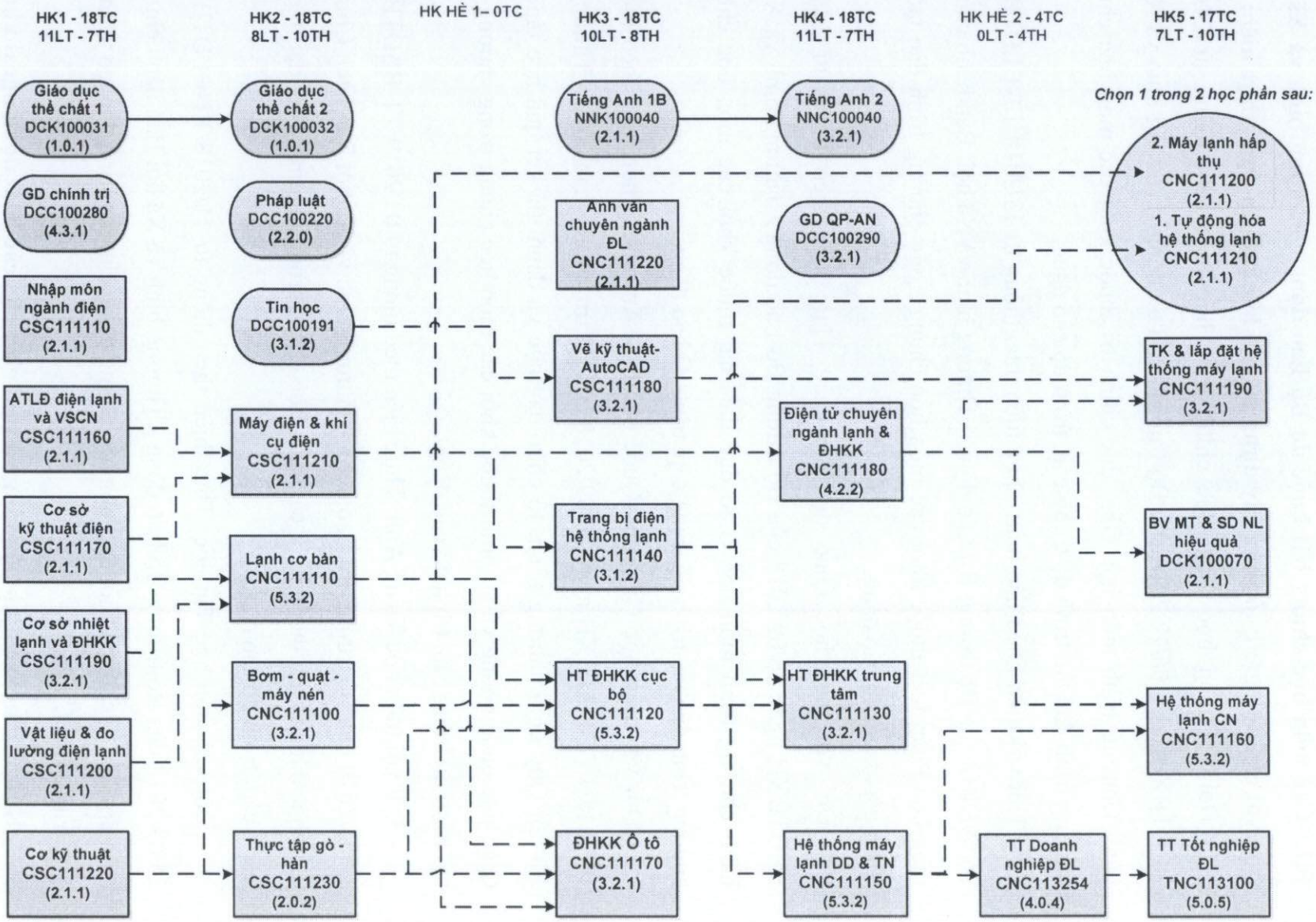
4.1. Giải thích các ký hiệu:

KÝ HIỆU	Ý NGHĨA
Các môn học chung **Giáo dục chính trị** **DCC100280** **(4,3,1)**	**Giáo dục chính trị**: Tên học phần **DCC100280**: Mã học phần **(4,3,1)**: Số tín chỉ của HP (TS, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần bắt buộc **Hệ thống máy lạnh công nghiệp** **CNC212220** **(5,3,2)**	**Hệ thống máy lạnh công nghiệp**: Tên học phần **TNC112130**: Mã học phần **(5,3,2):** Số tín chỉ của HP (TS, LT,TH)

Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần tự chọn 	**Tự chọn 1/2 h.p**: Số HP tự chọn /tổng số HP **CNC112080**: Mã học phần **(2,1,1)** : Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
⟶	Điều kiện tiên quyết
- - - -⟶	Môn học trước

4.2. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các học phần:

SƠ ĐỒ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC HỌC PHẦN NGÀNH KTML&ĐHKK (93TC)



5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

5.1. 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:

- Đối với môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo thông tư 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Pháp luật: Thực hiện theo thông tư 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Giáo dục thể chất: Thực hiện theo thông tư 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Giáo dục Quốc phòng – An ninh: Thực hiện theo thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Quy định chương trình, tổ chức dạy học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo thông tư 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Tin học: Thực hiện theo thông tư 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

5.2. 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 sẽ bố trí tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất…. vào các thời điểm thích hợp.

- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, tăng cường các kỹ năng mềm, sinh viên cần tham gia các hoạt động văn hóa, thể thao, huấn luyện kỹ năng… do nhà trường tổ chức.

5.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, thi kết thúc môn học:

- Thực hiện kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập (số lần kiểm tra, hình thức kiểm tra…) được thực hiện theo quy định trong từng chương trình môn học cụ thể.

- Tổ chức kỳ thi kết thúc học phần (ra đề thi, hình thức thi, chấm thi và số lần được dự thi kết thúc học phần …) được thực hiện theo các quy định hiện hành của trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

5.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Sinh viên được xét công nhận tốt nghiệp khi:

- Tích lũy đủ số học phần và số tín chỉ quy định bởi chương trình đào tạo. Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,5 trở lên.

- Các môn giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất được đánh giá đạt.

- Thỏa mãn các điều kiện chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo theo quy định.

- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận **danh hiệu kỹ sư thực hành** (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định.

5.5. Các chú ý khác (nếu có):

.....

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 3 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC

Phạm Ngọc Tường

13

UỶ BAN NHÂN DÂN TP.HCM
TRƯỜNG CĐCN THỦ ĐỨC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ISO 9001:2015

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành theo Quyết định số 106/QĐ-CNTH-ĐT ngày 13 tháng 12 năm 2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.)

- **Tên ngành, nghề đào tạo:** Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp
- **Tên tiếng Anh:** Industrial electrical installation and control technology
- **Mã ngành, nghề:** 6520201
- **Hình thức đào tạo:** Chính quy
- **Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương
- **Thời gian đào tạo:** 2,5 năm

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1.1. Mục tiêu chung:

- Đào tạo nhân lực, nâng cao dân trí, bồi dưỡng nhân tài, nghiên cứu khoa học, công nghệ tạo ra tri thức, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế;
- Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, có sức khỏe, có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc, có ý thức phục vụ trong công tác người làm lĩnh vực kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp;
- Đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao đẳng về kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp. Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có nền tảng kiến thức để phát triển toàn diện về nhân cách và kỹ năng nghề nghiệp chuyên sâu trong lĩnh vực lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong và ngoài nước.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

Khi kết thúc chương trình, sinh viên có thể:

1.2.1.1. Trình bày được các đặc điểm và tính chất cơ bản của ngành Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp; Xác định được vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp;

1.2.1.2. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các khí cụ điện, máy điện trong hệ thống cung cấp, trang bị điện và điều khiển tự động trong công nghiệp;

1.2.1.3. Trình bày được những nguyên tắc và những tiêu chuẩn về đảm bảo an toàn lao động, an toàn điện cho người và thiết bị; Nêu được tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;

1.2.1.4. Trình bày và phân tích được các phương pháp đo các thông số kỹ thuật của mạch điện; Trình bày được cách sử dụng các dụng cụ đo thường dùng trong ngành điện, giải thích được ý nghĩa các thông số của linh kiện, thiết bị và mạch điện;

1.2.1.5. Trình bày được các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều một pha và ba pha; Trình bày được các hệ số trong kỹ thuật số;

1.2.1.6. Trình bày được các biện pháp bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng hiệu quả;

1.2.1.7. Trình bày được quy trình đấu nối, kiểm tra, vận hành thiết bị điện; Trình bày được các dạng sai hỏng thường gặp của các thiết bị trong ngành điện, tìm được nguyên nhân, biện pháp đề phòng và hướng khắc phục khi sự cố xảy ra;

1.2.1.8. Mô tả được quy trình lắp ráp tủ điện công nghiệp;

1.2.1.9. Trình bày được nguyên lý của hệ thống cung cấp truyền tải điện, hệ thống năng lượng tái tạo;

1.2.1.10. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử và điện tử công suất trong các mạch điều khiển cơ bản và điều khiển tòa nhà thông minh;

1.2.1.11. Trình bày được cấu trúc và nguyên lý hoạt động của hệ điều khiển lập trình PLC; Phân tích được sơ đồ nguyên lý hệ thống điện và các máy sản xuất trong dây chuyền tự động hóa như băng tải, cầu trục, thang máy...;

1.2.1.12. Trình bày, phân tích được nguyên lý, cấu tạo của hệ thống điều khiển điện-khí nén-thủy lực;

1.2.1.13. Trình bày được các thành phần cơ bản của cấu trúc máy tính và hệ thống mạng truyền thông; Giải thích được các thông số của các thiết bị mạng và máy tính;

1.2.1.14. Phân tích, tổng hợp, đánh giá được tiến độ thi công lắp điện;

1.2.1.15. Trình bày được cấu trúc và nguyên lý làm việc của các hệ thống điều khiển SCADA (Supervision Control And Data Acquisition) trong công nghiệp;

1.2.1.16. Liệt kê được các phần mềm chuyên ngành điện trong việc đọc, vẽ các mạch điện điều khiển trong công nghiệp;

1.2.1.17. 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.

1.2.2. Kỹ năng:

Chương trình sẽ cung cấp cho học sinh sinh viên những kỹ năng sau đây:

1.2.2.1. Lựa chọn được các loại vật liệu điện, khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản nhằm sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả; Nhận dạng, lựa chọn và sử dụng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật các nhóm vật liệu điện thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;

1.2.2.2. Đo và tính toán được các thông số kỹ thuật của mạch điện; Phát hiện được các sai hỏng của các thiết bị trong hệ thống điện dân dụng và công nghiệp, nguyên nhân, biện pháp đề phòng và cách khắc phục;

1.2.2.3. Sử dụng thành thạo các dụng cụ chuyên ngành để lắp đặt, vận hành và sửa chữa được các khí cụ điện, thiết bị điện trong hệ thống cung cấp điện, trang bị điện cho động cơ và điều khiển trong công nghiệp;

1.2.2.4. Lập được kế hoạch và tổ chức thực hiện, kiểm tra, vận hành các công việc lắp ráp tủ điện công nghiệp;

1.2.2.5. Tính, chọn được dây dẫn, bố trí hệ thống điện phù hợp với điều kiện làm việc, mục đích sử dụng trong một tòa nhà, phân xưởng hoặc nhà máy;

1.2.2.6. Vận dụng các phương pháp bảo vệ an toàn điện phù hợp trong hệ thống điện công nghiệp và dân dụng; Thực hiện nối đất bảo vệ chống sét lan truyền cho đường dây tải điện và các công trình phù hợp với điều kiện làm việc theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC về điện; Kiểm tra và đánh giá được độ an toàn của hệ thống nối đất; Thực hiện được việc sơ, cấp cứu người bị điện giật;

1.2.2.7. Cài đặt, kết nối thành thạo bộ biến tần để điều khiển động cơ trong công nghiệp;

1.2.2.8. Sử dụng thành thạo các thiết bị đo thông dụng để đo và kiểm tra các thiết bị điện, linh kiện điện tử, các thành phần của mạch điện;

1.2.2.9. Hàn và tháo lắp thành thạo, đúng kỹ thuật các mạch điện tử ứng dụng, chuyển đổi thành thạo các hệ số trong kỹ thuật số;

1.2.2.10. Kết nối thành thạo PLC với PC và với các thiết bị ngoại vi; Viết được chương trình cho PLC theo đúng yêu cầu công nghệ;

1.2.2.11. Thiết kế, lắp ráp, vận hành được các mạch điều khiển điện-khí nén-thủy lực trong công nghiệp như các dây chuyền phân loại sản phẩm, hệ thống nâng hạ…;

1.2.2.12. Lắp ráp và cài đặt thành thạo các phần mềm cho máy tính và hệ thống mạng nội bộ; Lắp ráp và cài đặt các thiết bị điều khiển thông minh qua mạng internet và điện thoại thông minh cho tòa nhà;

1.2.2.13. Lập kế hoạch cho một dự án lắp đặt hệ thống điện; Thành lập bản vẽ chi tiết, tính toán chi phí vật tư, thiết bị phù hợp với yêu cầu và đảm bảo theo tiêu chuẩn Việt Nam; Kiểm tra, vận hành và đánh giá dự án dựa trên các tiêu chí theo quy định hiện hành;

1.2.2.14. Lập kế hoạch và tổ chức làm việc, đánh giá kết quả dự án về hệ thống tự động hóa điều khiển SCADA trong công nghiệp;

1.2.2.15. Ứng dụng được được các cảm biến trong hệ thống tự động hóa, thay thế và hiệu chỉnh các phần tử trong hệ thống;

1.2.2.16. Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành điện trong việc đọc, vẽ các mạch điện điều khiển kỹ thuật lắp đặt điện và điền khiển trong công nghiệp;

1.2.2.17. 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; đạt chứng chỉ Công nghệ thông tin nâng cao của Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức; hoặc đạt chứng chỉ kỹ năng sử dụng CNTT nâng cao theo quy định tại thông tư số 03/2014/TT-BTTTT;

1.2.2.18. Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt chứng chỉ Tiếng Anh TOEIC 350 quốc tế hoặc chứng chỉ Tiếng Anh quốc tế tương đương hoặc được đánh giá đạt trong kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức; hoặc đạt chứng chỉ Tiếng Hàn Topik 1 cấp độ 2 do Viện Giáo dục quốc tế Quốc gia Hàn Quốc cấp; hoặc đạt chứng chỉ Tiếng Nhật JLPT hoặc NAT-TEST cấp độ N5.

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1.2.3.1. Trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc Việt Nam, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân, hiểu và chấp hành tốt chủ trương đường lối của Đảng, Hiến pháp và pháp luật của Nhà nước.

1.2.3.2. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp; giải quyết được công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi; Tuân thủ, nghiêm túc tìm hiểu môi trường làm việc để nâng cao trình độ kiến thức chuyên môn nghề nghiệp, kỹ năng trong tổ chức các hoạt động nghề nghiệp, đáp ứng đòi hỏi trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;

1.2.3.3. Tâm lý vững vàng, tác phong làm việc nhanh nhẹn, linh hoạt để làm việc trong cả điều kiện khắc nghiệt đảm bảo an toàn lao động, cũng như có đủ tự tin, kỷ luật để làm việc trong các doanh nghiệp nước ngoài; Hỗ trợ các thành viên trong nhóm hay bộ phận để đảm bảo đạt mục tiêu đã đề ra; hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;

1.2.3.4. Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm;

1.2.3.5. Giao tiếp hiệu quả, khả năng hòa nhập, hợp tác và làm việc theo nhóm và khả năng thích ứng trong môi trường hội nhập quốc tế; Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp: *Sau khi tốt nghiệp ngành Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp, sinh viên có thể làm việc ở các vị trí sau:*

- ✓ Lắp đặt hệ thống cung cấp và phân phối điện công trình;
- ✓ Vận hành, bảo trì bảo dưỡng hệ thống cung cấp và phân phối điện công trình;
- ✓ Lắp đặt và lập trình hệ thống điều khiển thiết bị điện trong công nghiệp;
- ✓ Vận hành, bảo dưỡng hệ thống điều khiển thiết bị điện trong công nghiệp;
- ✓ Lắp đặt hệ thống quản lý hệ thống điện cho tòa nhà;
- ✓ Vận hành, bảo dưỡng hệ thống điện cho tòa nhà;
- ✓ Lắp đặt hệ thống cung cấp và phân phối năng lượng điện tái tạo;
- ✓ Kiểm định chất lượng sản phẩm;
- ✓ Tư vấn kỹ thuật và kinh doanh thiết bị;
- ✓ Lắp đặt điện cho máy nâng chuyển.

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHOÁ HỌC:

- ✓ Số lượng học phần: 31
- ✓ Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 85 tín chỉ /2070 giờ
- ✓ Khối lượng các học phần chung: 19 tín chỉ/ 435 giờ;
- ✓ Khối lượng các học phần chuyên môn: 66 tín chỉ/ 1635 giờ;
- ✓ Khối lượng lý thuyết: 43 tín chỉ (thời lượng: 640 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 42 tín chỉ (thời lượng: 1430 giờ);

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
A	**Các học phần chung**		**19**	**11**	**8**	**435**	**160**	**252**	**23**	
1	DCC100280	Giáo dục chính trị	4	3	1	75	41	29	5	**1.2.1.17 1.2.3.1**
2	DCC100220	Pháp luật	2	2	0	30	18	10	2	**1.2.1.17 1.2.3.1**
3	DCC100191	Tin học	3	1	2	75	15	58	2	**1.2.2.17**
4	NNK100040	Tiếng Anh 1B	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.2.18**
5	NNC100040	Tiếng Anh 2	3	2	1	75	30	41	4	**1.2.2.18**
	Các môn Giáo dục thể chất, QP&AN									
6	DCK100031	Giáo dục thể chất 1	1	0	1	30	4	24	2	**1.2.1.17 1.2.3.1**
7	DCK100032	Giáo dục thể chất 2	1	0	1	30	1	27	2	**1.2.1.17 1.2.3.1**
8	DCC100290	Giáo dục quốc phòng và An ninh	3	2	1	75	36	35	4	**1.2.1.17 1.2.3.1**
B	**Các học phần chuyên môn ngành, nghề**		**66**	**32**	**34**	**1635**	**480**	**1051**	**104**	
I	**Học phần cơ sở**		**21**	**12**	**9**	**450**	**180**	**235**	**35**	
1	CSC111110	Nhập môn ngành điện	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.1 1.2.3.3 1.2.3.5**

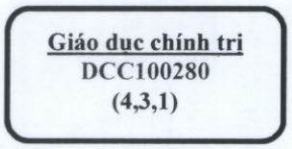
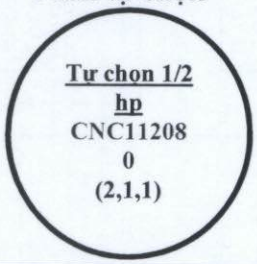
2	CSC111130	An toàn điện	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.3** **1.2.2.6**
3	CSC111120	Điện kỹ thuật	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.4** **1.2.1.5** **1.2.2.2** **1.2.2.8**
4	DCK100070	Bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng hiệu quả	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.6** **1.2.2.1**
5	CNC112320	Kỹ thuật số	2	1	1	45	15	26	4	**1.2.1.5** **1.2.2.9**
6	CSC111140	Kỹ thuật máy tính và mạng truyền thông	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.13** **1.2.2.12**
7	CSC111150	Kỹ thuật lắp đặt điện	4	2	2	90	30	50	10	**1.2.1.2** **1.2.2.1** **1.2.2.3**
8	NNC111010	Anh văn chuyên ngành	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.1.3** **1.2.2.16**
II	**Học phần chuyên môn**		**45**	**20**	**25**	**1185**	**300**	**816**	**69**	
II.1	**Học phần bắt buộc**		**43**	**19**	**24**	**1140**	**285**	**789**	**66**	
1	CNC112020	Cung cấp điện	3	2	1	60	30	25	5	**1.2.1.9** **1.2.2.5** **1.2.2.6**
2	CNK111021	Năng lượng tái tạo	2	1	1	45	15	25	5	**1.2.1.9** **1.2.2.5**
3	CNC111040	Mạch điện tử ứng dụng	3	1	2	75	15	55	5	**1.2.1.4** **1.2.1.10** **1.2.2.8** **1.2.2.9**
4	CNC111050	Thực hiện dự án lắp đặt điện	4	2	2	90	30	53	7	**1.2.1.3** **1.2.1.14** **1.2.2.13** **1.2.3.3** **1.2.3.4**
5	CNC111060	Biến tần công nghiệp	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.2** **1.2.1.7** **1.2.2.7**
6	CNC111070	Lắp ráp tủ điện công nghiệp	4	2	2	90	30	53	7	**1.2.1.2** **1.2.1.8**

										1.2.2.4 **1.2.3.3** **1.2.3.4**
7	CNC112250	Điều khiển lập trình PLC	3	2	1	60	30	25	5	**1.2.1.11** **1.2.2.10**
8	CNC113252	Thực tập doanh nghiệp	4	0	4	180	0	175	5	**1.2.1.3** **1.2.2.3** **1.2.3.2** **1.2.3.5**
9	CNC112910	CAD trong điện công nghiệp	3	2	1	60	30	26	4	**1.2.1.16** **1.2.2.16**
10	CNC111080	Điều khiển điện-khí nén-thủy lực	3	2	1	60	30	25	5	**1.2.1.12** **1.2.2.11**
11	CNC113340	Điều khiển tòa nhà thông minh	2	1	1	45	15	28	2	**1.2.1.10** **1.2.2.12**
12	CNC111090	Lập kế hoạch và thực hiện hệ thống tự động hóa	4	2	2	90	30	53	7	**1.2.1.15** **1.2.2.14** **1.2.2.15** **1.2.3.3** **1.2.3.4**
13	TNC112070	Thực tập tốt nghiệp	5	0	5	225	0	220	5	**1.2.1.7** **1.2.2.6** **1.2.3.2** **1.2.3.3** **1.2.3.4** **1.2.3.5**
II.2	**Học phần tự chọn**		**2**	**1**	**1**	**45**	**15**	**27**	**3**	
	(SV chọn 1 trong 2 học phần sau)									
1	CNC112090	Vi điều khiển-ĐĐ	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.5** **1.2.2.9**
2	CNC112900	Hệ thống M-E	2	1	1	45	15	27	3	**1.2.1.16** **1.2.2.16**
Tổng cộng:			**85**	**43**	**42**	**2070**	**640**	**1303**	**127**	

***Ghi chú**: dữ liệu của cột "Mục tiêu" thể hiện theo thứ tự mục tiêu của chương trình đào tạo mà nội dung học phần cung cấp, trang bị.*

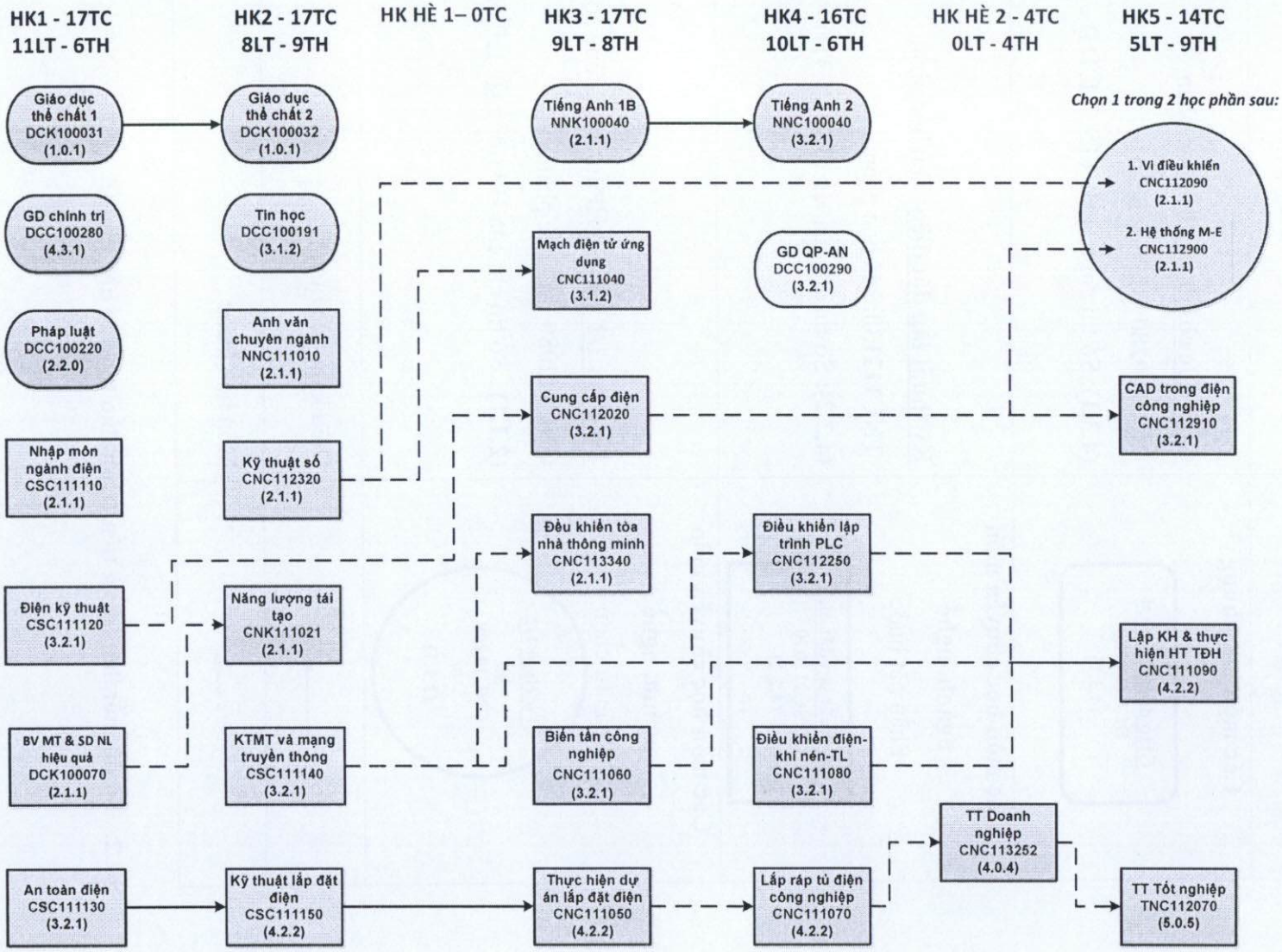
4. SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC HỌC PHẦN:

4.1. Giải thích các ký hiệu:

KÝ HIỆU	Ý NGHĨA
Các môn học chung 	**Giáo dục chính trị**: Tên học phần **DCC100280**: Mã học phần **(4,3,1)**: Số tín chỉ của HP (TS, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần bắt buộc 	**Kỹ thuật lắp đặt điện**: Tên học phần **TNC112130**: Mã học phần **(4,2,2):** Số tín chỉ của HP (TS, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần tự chọn 	**Tự chọn 1/2 h.p**: Số HP tự chọn /tổng số HP **CNC112080**: Mã học phần **(2,1,1)** : Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
	Điều kiện tiên quyết
	Môn học trước

4.2. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các học phần:

SƠ ĐỒ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC HỌC PHẦN NGÀNH KTLĐ&ĐKTCN (85TC)



5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

5.1. 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:

- Đối với môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo thông tư 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Pháp luật: Thực hiện theo thông tư 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Giáo dục thể chất: Thực hiện theo thông tư 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Giáo dục Quốc phòng – An ninh: Thực hiện theo thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Quy định chương trình, tổ chức dạy học và đánh giá kết quả học tập môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo thông tư 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Đối với môn học Tin học: Thực hiện theo thông tư 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

5.2. 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 sẽ bố trí tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất…. vào các thời điểm thích hợp.

- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, tăng cường các kỹ năng mềm, sinh viên cần tham gia các hoạt động văn hóa, thể thao, huấn luyện kỹ năng… do nhà trường tổ chức.

5.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, thi kết thúc môn học:

- Thực hiện kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập (số lần kiểm tra, hình thức kiểm tra…) được thực hiện theo quy định trong từng chương trình môn học cụ thể.

- Tổ chức kỳ thi kết thúc học phần (ra đề thi, hình thức thi, chấm thi và số lần được dự thi kết thúc học phần …) được thực hiện theo các quy định hiện hành của trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

5.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Sinh viên được xét công nhận tốt nghiệp khi:

- Tích lũy đủ số học phần và số tín chỉ quy định bởi chương trình đào tạo. Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,5 trở lên.

- Các môn giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất được đánh giá đạt.

- Thỏa mãn các điều kiện chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo theo quy định.

- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận **danh hiệu kỹ sư thực hành** (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định.

5.5. Các chú ý khác (nếu có):

.....

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 3 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC

Phạm Ngọc Tường

UỶ BAN NHÂN DÂN TP.HCM
TRƯỜNG CĐCN THỦ ĐỨC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ISO 9001:2015

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành theo Quyết định số 104/QĐ-CNTĐ-ĐT ngày 13 tháng 12 năm 2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.)

- **Tên ngành, nghề đào tạo:** **CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ**
- **Tên tiếng Anh:** **MECHATRONIC ENGINEERING**
- **Mã ngành, nghề:** **6510304**
- **Hình thức đào tạo:** **Chính quy**
- **Đối tượng tuyển sinh:** **Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương**
- **Thời gian đào tạo:** **2.5 năm**
- **Trình độ:** **Cao đẳng**

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử trình độ cao đẳng đào tạo cho người học có năng lực cơ bản để phát triển toàn diện. Hình thành các năng lực chuyên môn như thiết kế, lập trình, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng máy sản xuất đơn lẻ hoặc dây chuyền sản xuất tự động. Có kiến thức về công nghệ thông tin và trình độ ngoại ngữ đáp ứng yêu cầu công việc. Có kiến thức về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng yêu cầu xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

Khi kết thúc chương trình, học sinh sinh viên có thể:

1.2.1.1. Trình bày được các vấn đề về đảm bảo an toàn lao động, môi trường công nghiệp và vệ sinh công nghiệp;

1.2.1.2. Trình bày được các tiêu chuẩn 5S và Kaizen tại nơi làm việc;

1.2.1.3. Phân tích được quy trình vận hành của dây chuyền sản xuất, hệ thống cơ điện tử;

1.2.1.4. Trình bày được nguyên lý hoạt động các phần tử có trong hệ thống cơ điện tử *(cơ cấu cơ khí, điện – điện tử, cảm biến, khí nén, thủy lực, bộ điều khiển và giám sát)*;

1.2.1.5. Mô tả được các yêu cầu kỹ thuật trong quy trình vận hành hệ thống cơ điện tử *(dây chuyền sản xuất, máy móc đơn lẻ, robot công nghiệp)*;

1.2.1.6. Trình bày được quy trình công nghệ tạo ra sản phẩm trên hệ thống cơ điện tử;

1.2.1.7. Giải thích được các ký hiệu về dung sai hình học, độ nhám trong bản vẽ;

1.2.1.8. Trình bày được công dụng, cấu tạo, phạm vi sử dụng và đặc tính kỹ thuật của các thiết bị có trong hệ thống cơ điện tử *(cơ cấu cơ khí, điện – điện tử, cảm biến, khí nén, thủy lực, robot công nghiệp, bộ điều khiển và giám sát)*;

1.2.1.9. Giải thích được các ký hiệu trong sơ đồ lắp ráp hệ thống cơ điện tử *(cơ khí, điện – điện tử, khí nén – thủy lực);*

1.2.1.10. Trình bày được các phương pháp khắc phục sai lệch vị trí trong quá trình lắp đặt hệ thống cơ điện tử;

1.2.1.11. Trình bày được quy trình lắp đặt các thiết bị *(cơ cấu cơ khí, điện – điện tử, khí nén – thủy lực*) trong hệ thống cơ điện tử;

1.2.1.12. Phân tích được các bước trong quá trình viết chương trình điều khiển hệ thống cơ điện tử *(vi điều khiển, PLC, máy tính, robot công nghiệp)*;

1.2.1.13. Liệt kê được các ngôn ngữ lập trình điều khiển thông dụng cho hệ thống cơ điện tử *(vi điều khiển, PLC, máy tính, robot công nghiệp)*;

1.2.1.14. Trình bày được cấu trúc của câu lệnh lập trình điều khiển *(vi điều khiển, PLC, máy tính, robot công nghiệp)*;

1.2.1.15. Phân tích được nguyên nhân xảy ra các sự cố thường gặp trong hệ thống cơ điện tử về phần mềm điều khiển, thiết bị điều khiển và cảm biến;

1.2.1.16. Trình bày được các tiêu chí, tiêu chuẩn để xây dựng tiến độ thời gian hoàn thành công việc;

1.2.1.17. Liệt kê được các vật tư, nguyên vật liệu cần có phục vụ quá trình thiết kế, chế tạo và lắp ráp hệ thống cơ điện tử;

1.2.1.18. Trình bày được các phương án đánh giá và viết báo cáo kết quả công việc.

1.2.1.19. 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.

1.2.1.20. Trình bày được các nguồn năng lượng và vấn đề tiết kiệm năng lượng;

1.2.2. **Kỹ năng:**

Chương trình sẽ cung cấp cho học sinh sinh viên những kỹ năng sau đây:

1.2.2.1. Áp dụng được các tiêu chuẩn 5S và Kaizen tại nơi làm việc;

1.2.2.2. Áp dụng và duy trì vệ sinh công nghiệp và các biện pháp an toàn lao động tại nơi làm việc, sử dụng được phương tiện an toàn lao động;

1.2.2.3. Đọc được bản vẽ lắp đặt *(cơ khí, điện – điện tử, khí nén - thủy lực)*, bóc tách bản vẽ chi tiết, dự toán kinh tế;

1.2.2.4. Vận hành đúng qui trình các thiết bị, máy móc, *robot* trong dây chuyền sản xuất.

1.2.2.5. Xác định được quy trình công nghệ gia công đối với một số chi tiết đơn giản; thiết kế được chi tiết trên các phần mềm chuyên ngành cơ khí;

1.2.2.6. Lựa chọn được các loại: dụng cụ cắt, dụng cụ đo kiểm, đồ gá và các trang bị công nghệ phục vụ việc gia công cắt gọt;

1.2.2.7. Kiểm tra được sản phẩm khi gia công trên máy công cụ; xử lý được các sự cố gặp phải khi vận hành, gia công chi tiết;

1.2.2.8. Vẽ và xuất được chương trình gia công bằng các phầm mềm lập trình CNC; lập trình gia công được chi tiết trên máy CNC theo đúng yêu cầu kỹ thuật;

1.2.2.9. Lựa chọn và sử dụng được các thiết bị thủy lực - khí nén, thiết bị điện, cảm biến có trong hệ thống;

1.2.2.10. Hiệu chỉnh được những sai lệch trong quá trình hoạt động; khắc phục nhanh những sai hỏng thường xảy ra trong quá trình lắp đặt;

1.2.2.11. Lựa chọn được ngôn ngữ lập trình và thiết lập được sơ đồ thuật toán điều khiển trực quan, dễ hiểu; viết được chương trình điều khiển một cách gọn gàng và hiệu quả;

1.2.2.12. Xử lý các lỗi thường gặp trong quá trình lập trình điều khiển, nạp chương trình và chạy thử chương trình;

1.2.2.13. Bảo trì, sửa chữa hệ thống bôi trơn, làm mát, hệ thống truyền động cơ khí, hệ thống thủy lực, hệ thống khí nén;

1.2.2.14. Kiểm tra, vận hành và bàn giao sản phẩm sau quá trình lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng;

1.2.2.15. Hướng dẫn vận hành hệ thống sau khi lắp đặt, nâng cấp;

1.2.2.16. Nghiệm thu, bàn giao và viết báo cáo kết quả công việc;

1.2.2.17. 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;

1.2.2.18. Xây dựng được kế hoạch, tổ chức buổi báo cáo;

1.2.2.19. Giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, làm chủ tình huống;

1.2.2.20. 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.

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

1.2.3.1. Có khả năng tổ chức làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng khoa học kỹ thuật công nghệ cao, giải quyết các tình huống phức tạp trong thực tế sản xuất, kinh doanh, có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động;

1.2.3.2. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;

1.2.3.3. Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

1.2.3.4. Hướng dẫn tối thiểu, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ xác định;

1.2.3.5. Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

+ Năng lực ngoại ngữ:

- Có chứng chỉ Tiếng Anh TOEIC 350 quốc tế hoặc chứng chỉ Tiếng Anh quốc tế tương đương hoặc được đánh giá đạt trong kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức.
- Hoặc: Có chứng chỉ Tiếng Hàn Topik 1 cấp độ 2 do Viện Giáo dục quốc tế Quốc gia Hàn Quốc cấp.
- Hoặc: Có chứng chỉ Tiếng Nhật JLPT hoặc NAT-TEST cấp độ N5;
- Lưu ý: Để được tham dự kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức, sinh viên phải tham gia học và được đánh giá đạt các học phần Tiếng Anh trong chương trình đào tạo.

+ Năng lực sử dụng CNTT:

- Có chứng chỉ Công nghệ thông tin nâng cao do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức cấp hoặc có chứng chỉ kỹ năng sử dụng CNTT nâng cao theo quy định tại thông tư số 03/2014/TT-BTTTT

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp: Sau khi tốt nghiệp ngành CNKT Cơ điện tử, học sinh sinh viên có thể làm việc ở các vị trí sau:

- Thiết kế, lắp ráp và điều khiển các máy sản xuất đơn lẻ hoặc dây chuyền sản xuất tự động;
- Trực tiếp vận hành dây chuyền sản xuất, máy gia công cơ khí chính xác (CNC);
- Bảo trì, bảo dưỡng máy tự động, hệ thống và các bộ phận của dây chuyền sản xuất.
- Nhân viên chăm sóc khách hàng trong các doanh nghiệp cung cấp thiết bị cơ điện tử.

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHOÁ HỌC:

✓ Số lượng môn học/học phần: 32

- ✓ Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 88 tín chỉ/ 2175 giờ
- ✓ Khối lượng các môn học/học phần chung: 19 tín chỉ/435 giờ
- ✓ Khối lượng các môn học/học phần chuyên môn: 69 tín chỉ/1740 giờ
- ✓ Khối lượng lý thuyết: 44 tín chỉ /654 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 44 tín chỉ/ 1521 giờ

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

TT	MÃ MÔN HỌC/HỌC PHẦN	TÊN MÔN HỌC/HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
A	**Các môn học/học phần chung**		**19**	**11**	**8**	**435**	**160**	**252**	**23**	
1	DCC100280	Giáo dục chính trị	4	3	1	75	41	29	5	1.2.1.19
2	DCC100220	Pháp luật	2	2	0	30	18	10	2	1.2.1.19
3	DCC100191	Tin học	3	1	2	75	15	58	2	1.2.2.17
4	NNK100040	Tiếng Anh 1B	2	1	1	45	15	28	2	1.2.2.20
5	NNC100040	Tiếng Anh 2	3	2	1	75	30	41	4	1.2.2.20
6	DCK100031	Giáo dục thể chất 1	1	0	1	30	4	24	2	1.2.1.19
7	DCK100032	Giáo dục thể chất 2	1	0	1	30	1	27	2	1.2.1.19
8	DCC100290	Giáo dục quốc phòng và An ninh	3	2	1	75	36	35	4	1.2.1.19
B	**Các môn học/học phần chuyên môn ngành, nghề**		**69**	**33**	**36**	**1740**	**494**	**1187**	**59**	
I	**Môn học/học phần cơ sở**		**24**	**19**	**5**	**435**	**284**	**144**	**7**	
1	CSC123050	CAD cơ khí	3	2	1	60	30	30	0	1.2.1.7 1.2.1.9 1.2.2.3 1.2.2.5 1.2.2.17 1.2.3.1 1.2.3.2
2	CSC123060	Nguyên lý máy - Chi tiết máy	3	3	0	45	45	0	0	1.2.1.4 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.2.3 1.2.2.5

										1.2.3.1 1.2.3.2
3	CSC123070	Cơ sở công nghệ chế tạo máy	3	3	0	45	45	0	0	1.2.1.6 1.2.1.8 1.2.1.17 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7 1.2.3.1 1.2.3.2
4	CSC102160	Dung sai	2	2	0	30	30	0	0	1.2.1.7 1.2.2.3 1.2.2.7 1.2.3.1 1.2.3.2
5	CSK123020	Thiết kế mạch điện tử	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.9 1.2.1.17 1.2.2.3 1.2.2.17 1.2.3.1 1.2.3.2
6	CSC123080	Lập trình máy tính	3	2	1	60	30	28	2	1.2.1.12 1.2.1.13 1.2.1.14 1.2.1.15 1.2.2.11 1.2.2.12 1.2.3.1 1.2.3.2
7	CSC123090	Thiết bị điện tử	3	2	1	60	30	30	0	1.2.1.4 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.15 1.2.1.17 1.2.2.2 1.2.2.3 1.2.2.9 1.2.3.1 1.2.3.2
8	CSC123100	Kỹ thuật số	3	2	1	60	30	28	2	1.2.1.4 1.2.1.8

										1.2.1.9 1.2.1.15 1.2.1.17 1.2.2.2 1.2.2.3 1.2.2.9 1.2.3.1 1.2.3.2
9	CSK123010	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	2	0	30	29	0	1	1.2.1.1 1.2.1.2 1.2.1.20 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.3.1 1.2.3.2
II	**Môn học/học phần chuyên môn**		**45**	**14**	**31**	**1305**	**210**	**1043**	**52**	
II.1	**Môn học/học phần bắt buộc**		**43**	**13**	**30**	**1260**	**195**	**1015**	**50**	
1	CNC102540	Công nghệ CNC	3	2	1	60	30	30	0	1.2.1.5 1.2.1.6 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.8 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.4
2	CNC102310	Thực tập CNC	2	0	2	90	0	78	12	1.2.1.5 1.2.1.6 1.2.2.2 1.2.2.4 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7 1.2.2.8 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.5
3	CNK130030	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.4 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.15

										1.2.1.17 1.2.2.3 1.2.2.9 1.2.2.10 1.2.3.1 1.2.3.2
4	CNC123020	Vi điều khiển và ứng dụng	4	2	2	90	30	56	4	1.2.1.8 1.2.1.12 1.2.1.13 1.2.1.14 1.2.1.15 1.2.2.11 1.2.2.12 1.2.2.17 1.2.3.1 1.2.3.2
5	CNK130020	Lập trình PLC và ứng dụng	3	1	2	75	15	56	4	1.2.1.8 1.2.1.12 1.2.1.13 1.2.1.14 1.2.1.15 1.2.2.11 1.2.2.12 1.2.2.17 1.2.3.1 1.2.3.2
6	CNK130040	Công nghệ khí nén và thủy lực	3	1	2	75	15	56	4	1.2.1.4 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.11 1.2.1.15 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.9 1.2.2.10 1.2.2.13 1.2.3.1 1.2.3.2
7	CNK130110	Thiết bị cơ điện	3	1	2	75	15	56	4	1.2.1.4 1.2.1.8 1.2.1.9

										1.2.1.15 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.3 1.2.2.9 1.2.2.10 1.2.3.1 1.2.3.2
8	CNC123030	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	2	1	1	45	15	30	0	1.2.1.3 1.2.1.16 1.2.1.17 1.2.1.18 1.2.2.3 1.2.2.9 1.2.2.16 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.3 1.2.3.4 1.2.3.5
9	CNK130050	Thực tập gia công cơ khí	4	0	4	180	0	180	0	1.2.1.6 1.2.1.17 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.4 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7 1.2.3.1 1.2.3.2
10	CNC123050	ĐAMH thiết kế hệ thống cơ điện tử	1	0	1	30	0	30	0	1.2.1.10 1.2.1.11 1.2.2.3 1.2.2.10 1.2.2.14 1.2.2.15 1.2.2.16 1.2.2.18 1.2.2.19 1.2.3.1 1.2.3.2

										1.2.3.3 1.2.3.4 1.2.3.5
11	CNC123070	Robot công nghiệp	4	2	2	90	30	50	10	1.2.1.3 1.2.1.5 1.2.1.8 1.2.1.12 1.2.1.13 1.2.1.14 1.2.2.4 1.2.2.10 1.2.2.11 1.2.2.12 1.2.3.1 1.2.3.2
12	CNC123080	Hệ thống MPS	4	2	2	90	30	50	10	1.2.1.3 1.2.1.5 1.2.1.10 1.2.1.11 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.3 1.2.2.4 1.2.2.10 1.2.2.11 1.2.2.12 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.5
13	CNC123060	Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống Cơ điện tử	3	0	3	90	0	90	0	1.2.1.1 1.2.1.2 1.2.1.15 1.2.1.16 1.2.1.18 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.3 1.2.2.13 1.2.2.14 1.2.2.15 1.2.2.16

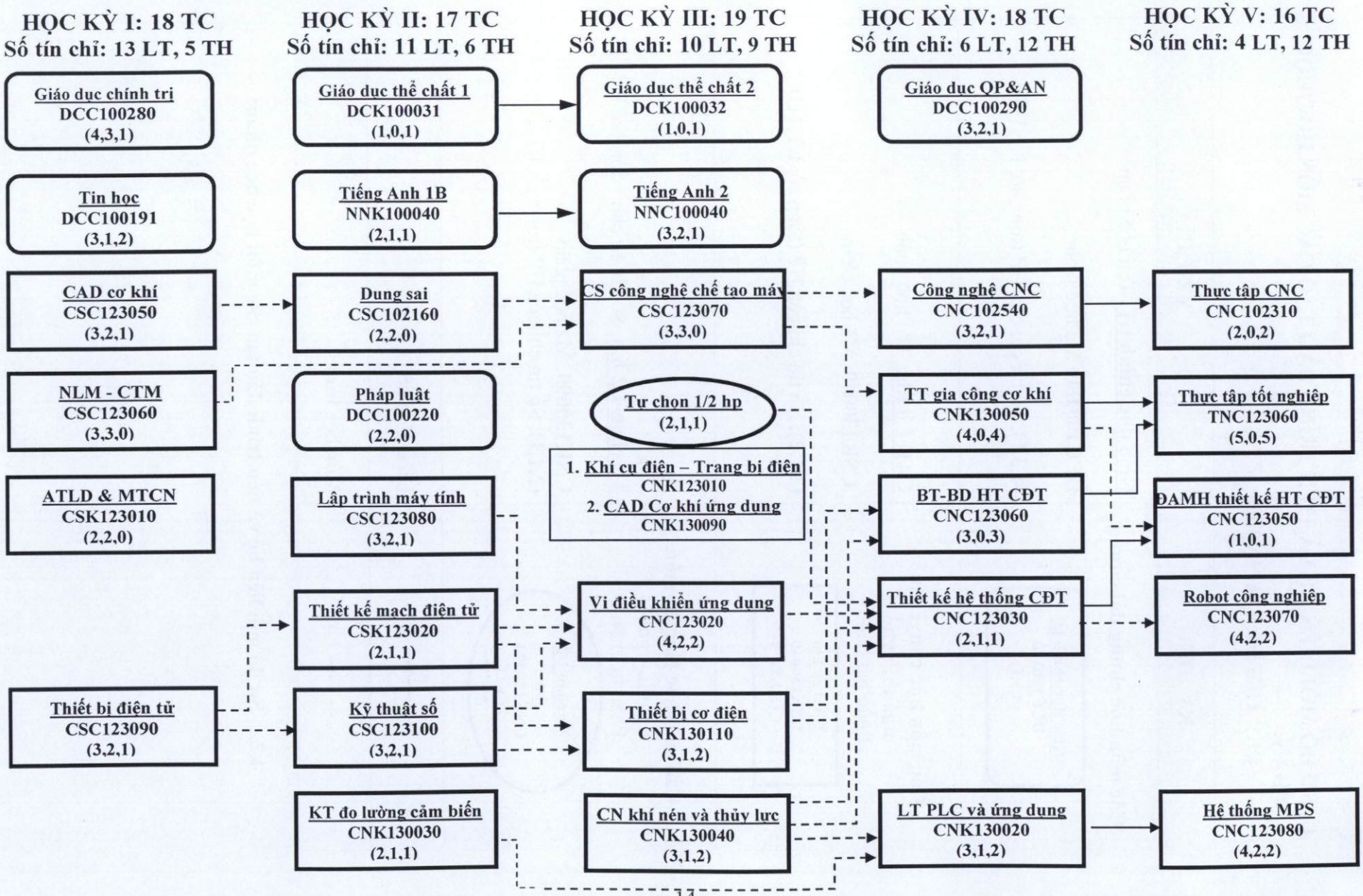
										1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.5
14	TNC123060	Thực tập tốt nghiệp	5	0	5	225	0	225	0	1.2.1.1 1.2.1.2 1.2.1.18 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.4 1.2.2.13 1.2.2.14 1.2.2.16 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.3
II.2	**Môn học/học phần tự chọn (SV chọn 01 HP trong 02 môn học/học phần sau)**									
1	CNK130090	CAD Cơ khí ứng dụng	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.7 1.2.1.9 1.2.1.11 1.2.1.17 1.2.2.3 1.2.2.5 1.2.3.1 1.2.3.2
2	CNK123010	Khí cụ điện – Trang bị điện	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.4 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.2.3 1.2.2.9 1.2.2.13 1.2.3.1 1.2.3.2
Tổng cộng:			**88**	**44**	**44**	**2175**	**654**	**1439**	**82**	

4. SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Giải thích các ký hiệu:

KÝ HIỆU	Ý NGHĨA
Các môn học chung/đại cương **Giáo dục chính trị** **DCC100280** **(4,3,1)**	**Giáo dục chính trị**: Tên học phần **DCC100280**: Mã học phần **(4,3,1)**: Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần bắt buộc **CAD cơ khí** **CSK130040** **(3,1,2)**	**CAD Cơ khí**: Tên học phần **CSK130040**: Mã học phần **(3,1,2):** Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần tự chọn **Tự chọn 1/3 hp** **CNK130090** **(2,1,1)**	**Tự chọn 1/2 h.p**: Số HP tự chọn /tổng số HP **CNK130090**: Mã học phần **(2,1,1)**: Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
⟶	Điều kiện tiên quyết
- - - - ⟶	Môn học trước

4.2. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các môn học/học phần:


HỌC KỲ I: 18 TC
Số tín chỉ: 13 LT, 5 TH
HỌC KỲ II: 17 TC
Số tín chỉ: 11 LT, 6 TH
HỌC KỲ III: 19 TC
Số tín chỉ: 10 LT, 9 TH
HỌC KỲ IV: 18 TC
Số tín chỉ: 6 LT, 12 TH
HỌC KỲ V: 16 TC
Số tín chỉ: 4 LT, 12 TH
Giáo dục chính trị
DCC100280
(4,3,1)
Giáo dục thể chất 1
DCK100031
(1,0,1)
Giáo dục thể chất 2
DCK100032
(1,0,1)
Giáo dục QP&AN
DCC100290
(3,2,1)
Tin học
DCC100191
(3,1,2)
Tiếng Anh 1B
NNK100040
(2,1,1)
Tiếng Anh 2
NNC100040
(3,2,1)
CAD cơ khí
CSC123050
(3,2,1)
Dung sai
CSC102160
(2,2,0)
CS công nghệ chế tạo máy
CSC123070
(3,3,0)
Công nghệ CNC
CNC102540
(3,2,1)
Thực tập CNC
CNC102310
(2,0,2)
NLM - CTM
CSC123060
(3,3,0)
Pháp luật
DCC100220
(2,2,0)
Tự chọn 1/2 hp
(2,1,1)
TT gia công cơ khí
CNK130050
(4,0,4)
Thực tập tốt nghiệp
TNC123060
(5,0,5)
1. Khí cụ điện – Trang bị điện
CNK123010
2. CAD Cơ khí ứng dụng
CNK130090
ATLD & MTCN
CSK123010
(2,2,0)
Lập trình máy tính
CSC123080
(3,2,1)
BT-BD HT CĐT
CNC123060
(3,0,3)
ĐAMH thiết kế HT CĐT
CNC123050
(1,0,1)
Thiết kế mạch điện tử
CSK123020
(2,1,1)
Vi điều khiển ứng dụng
CNC123020
(4,2,2)
Thiết kế hệ thống CĐT
CNC123030
(2,1,1)
Robot công nghiệp
CNC123070
(4,2,2)
Thiết bị điện tử
CSC123090
(3,2,1)
Kỹ thuật số
CSC123100
(3,2,1)
Thiết bị cơ điện
CNK130110
(3,1,2)
KT đo lường cảm biến
CNK130030
(2,1,1)
CN khí nén và thủy lực
CNK130040
(3,1,2)
LT PLC và ứng dụng
CNK130020
(3,1,2)
Hệ thống MPS
CNC123080
(4,2,2)

5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

5.1. 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:

- Đối với môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo thông tư 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Pháp luật: Thực hiện theo thông tư 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục thể chất: Thực hiện theo thông tư 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục Quốc phòng – An ninh: Thực hiện theo thông tư 08/2015/TT-BLĐTBXH ngày 27/02/2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình, giáo trình môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề.
- Đối với môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo thông tư 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Tin học: Thực hiện theo thông tư 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

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

- Để sinh viên/học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, nhà trường sẽ bố trí tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất…. vào các thời điểm thích hợp.

- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, tăng cường các kỹ năng mềm, sinh viên/học sinh cần tham gia các hoạt động văn hóa, thể thao, huấn luyện kỹ năng… do nhà trường tổ chức.

5.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, thi kết thúc môn học:

- Thực hiện kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập (số lần kiểm tra, hình thức kiểm tra…) được thực hiện theo quy định trong từng chương trình môn học cụ thể.
- Tổ chức kỳ thi kết thúc môn học/học phần (ra đề thi, hình thức thi, chấm thi và số lần được dự thi kết thúc môn học/học phần …) được thực hiện theo các quy định hiện hành của trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

5.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Sinh viên/học sinh được xét công nhận tốt nghiệp khi: Tích lũy đủ số môn học/học phần và số tín chỉ quy định bởi chương trình đào tạo. Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,5 trở lên.

- Các môn giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất được đánh giá đạt.
- Thỏa mãn các điều kiện chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo theo quy định.
- 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.

5.5. Các chú ý khác (nếu có):

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 03 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC

Phạm Ngọc Tường

UỶ BAN NHÂN DÂN TP.HCM
TRƯỜNG CĐCN THỦ ĐỨC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ISO 9001:2015

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành theo Quyết định số 106/QĐ-CNTĐ-QLĐT ngày 13 tháng 04 năm 2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.)

- **Tên ngành, nghề đào tạo:** **CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA**
- **Tên tiếng Anh:** **AUTOMOTIVE ENGINEERING**
- **Mã ngành, nghề:** **6510305**
- **Hình thức đào tạo:** **Chính quy**
- **Đối tượng tuyển sinh:** **Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương**
- **Thời gian đào tạo:** **2.5 năm**
- **Trình độ:** **Cao đẳng**

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa trình độ cao đẳng nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản để phát triển toàn diện. Hình thành các năng lực chuyên môn như thiết kế, lập trình, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện điều khiển trong các dây chuyền sản suất. Có kiến thức về công nghệ thông tin và trình độ ngoại ngữ đáp ứng yêu cầu công việc. Có kiến thức về chính trị và pháp luật đáp ứng yêu cầu xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

Khi kết thúc chương trình, học sinh sinh viên có thể:

1.2.1.1. Trình bày được các quy tắc về an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

1.2.1.2. Giải thích được nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển tự động, các mạch điện tử cơ bản;

1.2.1.3. Trình bày được các hệ truyền động điện trong công nghiệp vừa và nhỏ, các dây chuyền sản xuất tự động trong công nghiệp;

1.2.1.4. Trình bày được các hệ thống điều khiển khí nén, điều khiển thủy lực;

1.2.1.5. Giải thích được hệ thống điều khiển tự động, SCADA, mạng truyền thông công nghiệp;

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

1.2.1.7. Giải thích được chức năng và ứng dụng của các cảm biến, thiết bị đo lường và điều khiển;

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

1.2.1.9. Phân tích được các hệ thống cung cấp điện;

1.2.1.10. Phân tích được phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động cơ bản;

1.2.1.11. Giải thích được được quy trình lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát, kiểm tra và đánh giá kết quả công việc tại các bộ phận của doanh nghiệp;

1.2.1.12. Phân tích được các tiện ích, tính năng của tin học vào công tác văn phòng và hoạt động nghề nghiệp;

1.2.1.13. 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;

1.2.2. Kỹ năng:

Chương trình sẽ cung cấp cho học sinh sinh viên những kỹ năng sau đây:

1.2.2.1. Vẽ và lắp ráp thành thạo các mạch điện - điện tử cơ bản, các bộ điều khiển với thiết bị ngoại vi;

1.2.2.2. Thiết kế, lắp đặt, chỉnh định và vận hành được các hệ thống điều khiển tự động trong sản xuất công nghiệp vừa và nhỏ, các hệ thống dân dụng;

1.2.2.3. Vận hành và bảo dưỡng thành thạo hệ thống cung cấp điện động lực;

1.2.2.4. Vận hành và bảo dưỡng thành thạo hệ thống điều khiển khí nén, điều khiển thủy lực;

1.2.2.5. Lập trình được hệ thống điều khiển sử dụng PLC, vi điều khiển;

1.2.2.6. Nhận dạng, phân loại, lựa chọn và sử dụng thành thạo các cảm biến, thiết bị đo lường và điều khiển;

1.2.2.7. Sử dụng được smartphone để điều khiển các thiết bị tự động;

1.2.2.8. Thực hiện được các công việc bảo dưỡng, cài đặt, thiết lập các thông số cơ bản của hệ thống;

1.2.2.9. Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định;

1.2.2.10. Sử dụng được máy tính, bảng tính, Internet xử lý văn bản, trình chiếu;

1.2.2.11. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề chuyên dùng thông dụng;

1.2.2.12. Giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, làm chủ tình huống;

1.2.2.13. Áp dụng được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh môi trường theo quy định.

1.2.2.14. 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.

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1.2.3.1. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;

1.2.3.2. Có khả năng giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

1.2.3.3. Hướng dẫn kèm cặp bậc dưới, giám sát cấp dưới thực hiện nhiệm vụ;

1.2.3.4. Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

1.2.3.5. Có đạo đức nghề nghiệp, tác phong công nghiệp và ý thức tổ chức kỷ luật;

1.2.3.6. Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc tập thể.

+ Năng lực ngoại ngữ:

- Có chứng chỉ Tiếng Anh TOEIC 350 quốc tế hoặc chứng chỉ Tiếng Anh quốc tế tương đương hoặc được đánh giá đạt trong kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức.
- Hoặc: Có chứng chỉ Tiếng Hàn Topik 1 cấp độ 2 do Viện Giáo dục quốc tế Quốc gia Hàn Quốc cấp.
- Hoặc: Có chứng chỉ Tiếng Nhật JLPT hoặc NAT-TEST cấp độ N5;
- Lưu ý: Để được tham dự kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức, sinh viên phải tham gia học và được đánh giá đạt các học phần Anh văn trong chương trình đào tạo.

+ Năng lực sử dụng CNTT:

- Có chứng chỉ Công nghệ thông tin nâng cao do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức cấp hoặc có chứng chỉ kỹ năng sử dụng CNTT nâng cao theo quy định tại thông tư số 03/2014/TT-BTTTT

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:

- Thiết kế, lắp ráp và lập trình điều khiển các hệ thống điều khiển của các máy sản xuất đơn lẻ hoặc dây chuyền sản xuất tự động;
- Trực tiếp vận hành, giám sát hoạt động dây chuyền sản xuất tự động;
- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện, khí nén các bộ phận của dây chuyền sản xuất hoặc trong cả hệ thống.
- Nhân viên chăm sóc khách hàng trong các doanh nghiệp cung cấp thiết bị tự động hóa.

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHOÁ HỌC:

- ✓ Số lượng môn học/học phần: 31
- ✓ Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 86 tín chỉ/2220 giờ
- ✓ Khối lượng các môn học/học phần chung: 19 tín chỉ/435 giờ
- ✓ Khối lượng các môn học/học phần chuyên môn: 67 tín chỉ/1785 giờ
- ✓ Khối lượng lý thuyết: 45 tín chỉ/664 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 41 tín chỉ/1556 giờ

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

TT	MÃ MÔN HỌC/HỌC PHẦN	TÊN MÔN HỌC/HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	
A	**Các môn học/học phần chung**		**19**	**11**	**8**	**435**	**160**	**252**	**23**	
1	DCC100280	Giáo dục chính trị	4	3	1	75	41	29	5	1.2.1.12
2	DCC100220	Pháp luật	2	2	0	30	18	10	2	1.2.1.12
3	DCC100191	Tin học	3	1	2	75	15	58	2	1.2.1.11 1.2.2.9 1.2.2.10
4	NNK100040	Tiếng Anh 1B	2	1	1	45	15	28	2	1.2.2.14
5	NNC100040	Tiếng Anh 2	3	2	1	75	30	41	4	1.2.2.14
6	DCK100031	Giáo dục thể chất 1	1	0	1	30	4	24	2	1.2.1.12
7	DCK100032	Giáo dục thể chất 2	1	0	1	30	1	27	2	1.2.1.12
8	DCC100290	Giáo dục quốc phòng và An ninh	3	2	1	75	36	35	4	1.2.1.12
B	**Các môn học/học phần chuyên môn ngành, nghề**		**67**	**34**	**33**	**1785**	**504**	**1218**	**63**	
I	**Môn học/học phần cơ sở**		**25**	**20**	**5**	**450**	**296**	**142**	**12**	
1	CSC129020	Điện kỹ thuật	3	3	0	45	44	0	1	1.2.1.2 1.2.3.5
2	CSC123080	Lập trình máy tính	3	2	1	60	30	28	2	1.2.1.6 1.2.2.5 1.2.3.6
3	CSC123090	Thiết bị điện tử	3	2	1	60	30	30	0	1.2.1.2 1.2.2.1 1.2.3.5
4	CSK129040	CAD điện	3	2	1	60	30	28	2	1.2.2.1 1.2.3.4
5	CSC123100	Kỹ thuật số	3	2	1	60	30	28	2	1.2.1.2 1.2.2.1 1.2.3.5
6	CSK123020	Thiết kế mạch điện tử	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.2 1.2.2.1 1.2.3.1

										1.2.3.4
7	CSK129050	Truyền động điện tự động	3	3	0	45	44	0	1	1.2.1.3 1.2.3.5
8	CSK129030	Hệ thống cung cấp điện	3	3	0	45	44	0	1	1.2.1.9 1.2.3.5
9	CSK123010	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	2	0	30	29	0	1	1.2.1.1 1.2.2.13 1.2.3.5
II	**Môn học/học phần chuyên môn**		**42**	**14**	**28**	**1335**	**208**	**1076**	**51**	
II.1	**Môn học/học phần bắt buộc**		**40**	**13**	**27**	**1290**	**193**	**1049**	**48**	
1	CNC129090	Tự động hóa quá trình sản xuất	3	3	0	45	44	0	1	1.2.1.3 1.2.1.10 1.2.3.6
2	CNK130190	Khí cụ điện - Trang bị điện	3	2	1	60	30	27	3	1.2.1.3 1.2.2.1 1.2.2.11 1.2.2.13 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.5
3	CNC129100	Lý thuyết điều khiển tự động	3	3	0	45	44	0	1	1.2.1.5 1.2.1.10 1.2.3.6
4	CNC123020	Vi điều khiển và ứng dụng	4	2	2	90	30	56	4	1.2.1.6 1.2.2.5 1.2.3.2 1.2.3.4 1.2.3.6
5	CNK130020	Lập trình PLC và ứng dụng	3	1	2	75	15	56	4	1.2.1.6 1.2.2.5 1.2.2.11 1.2.3.2 1.2.3.4 1.2.3.6
6	CNK130030	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.7 1.2.2.6 1.2.3.1 1.2.3.2
7	CNK130040	Công nghệ khí nén và thủy lực	3	1	2	75	15	56	4	1.2.1.4 1.2.2.4 1.2.2.13

										1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.4 1.2.3.5
8	CNK130180	Thực tập vận hành bảo dưỡng hệ thống thiết bị điều khiển công nghiệp	2	0	2	90	0	82	8	1.2.1.8 1.2.2.2 1.2.2.3 1.2.2.8 1.2.2.11 1.2.2.13 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.3 1.2.3.4 1.2.3.5 1.2.3.6
9	CNC129070	Thực tập đo lường điều khiển và giám sát	4	0	4	180	0	180	0	1.2.1.6 1.2.1.7 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.7 1.2.2.11 1.2.2.13 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.4 1.2.3.5 1.2.3.6
10	CNK130170	Thực tập lắp đặt hệ thống thiết bị điều khiển công nghiệp	4	0	4	180	0	174	6	1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.11 1.2.2.13 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.4 1.2.3.5 1.2.3.6
11	TNC129080	Thực tập tốt nghiệp	5	0	5	225	0	225	0	1.2.2.10 1.2.2.11 1.2.2.12 1.2.2.13 1.2.3.1

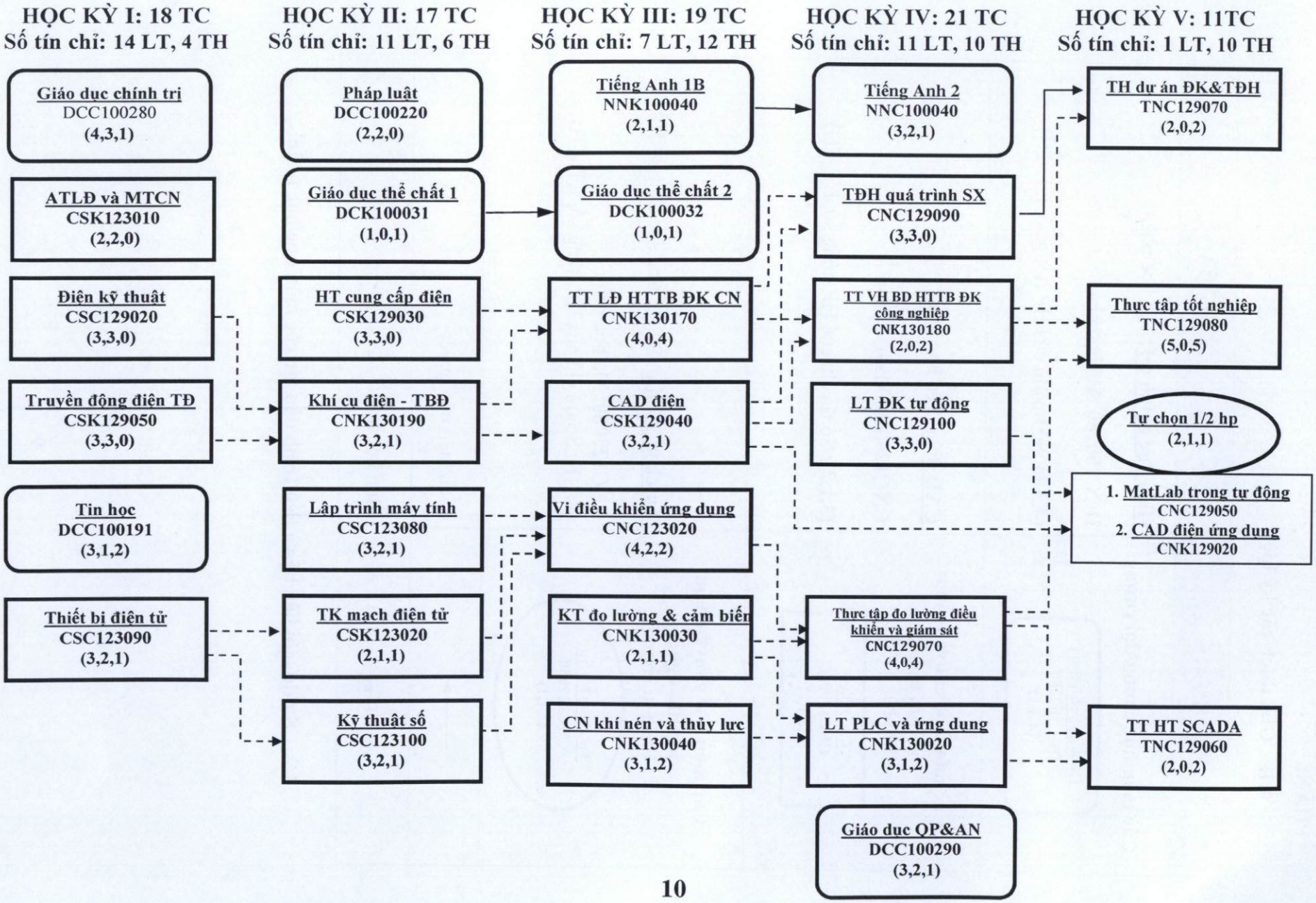
										1.2.3.2 1.2.3.3 1.2.3.4 1.2.3.5 1.2.3.6
12	TNC129070	Thực hiện dự án điều khiển và tự động hóa	2	0	2	90	0	85	5	1.2.1.10 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.10 1.2.2.11 1.2.2.12 1.2.2.13 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.3 1.2.3.4 1.2.3.5 1.2.3.6
13	TNC129060	Thực tập hệ thống SCADA	2	0	2	90	0	80	10	1.2.1.5 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.2.13 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.4 1.2.3.5 1.2.3.6
II.2	Môn học/học phần tự chọn (SV chọn 01 HP trong 02 môn học/học phần sau)									
1	CNC129050	MatLab trong tự động	2	1	1	45	15	27	3	1.2.1.10 1.2.3.4
2	CNK129020	CAD điện ứng dụng	2	1	1	45	15	27	3	1.2.2.1 1.2.3.4
Tổng cộng:			**86**	**45**	**41**	**2220**	**664**	**1470**	**86**	

4. SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC/ HỌC PHẦN:

4.1. Giải thích các ký hiệu:

KÝ HIỆU	Ý NGHĨA
Các môn học chung/đại cương **Giáo dục chính trị** **DCC100280** **(4,3,1)**	**Giáo dục chính trị**: Tên học phần **DCC100280**: Mã học phần **(4,3,1)**: Số tín chỉ của HP (tổng số, LT, TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần bắt buộc **CAD điện** **CNC129060** **(3,1,2)**	**CAD điện**: Tên học phần **CNC129060**: Mã học phần **(3,1,2):** Số tín chỉ của HP (tổng số, LT, TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần tự chọn **Tự chọn 1/2 hp** **CNC129050** **(2,1,1)**	**Tự chọn 1/2 h.p**: Số HP tự chọn /tổng số HP **CNC129050**: Mã học phần **(2,1,1)**: Số tín chỉ của HP (tổng số, LT, TH)
→	Điều kiện tiên quyết
- - - - →	Môn học trước

4.2. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các môn học/học phần:


HỌC KỲ I: 18 TC
Số tín chỉ: 14 LT, 4 TH
HỌC KỲ II: 17 TC
Số tín chỉ: 11 LT, 6 TH
HỌC KỲ III: 19 TC
Số tín chỉ: 7 LT, 12 TH
HỌC KỲ IV: 21 TC
Số tín chỉ: 11 LT, 10 TH
HỌC KỲ V: 11TC
Số tín chỉ: 1 LT, 10 TH
Giáo dục chính trị
DCC100280
(4,3,1)
Pháp luật
DCC100220
(2,2,0)
Tiếng Anh 1B
NNK100040
(2,1,1)
Tiếng Anh 2
NNC100040
(3,2,1)
TH dự án ĐK&TĐH
TNC129070
(2,0,2)
ATLĐ và MTCN
CSK123010
(2,2,0)
Giáo dục thể chất 1
DCK100031
(1,0,1)
Giáo dục thể chất 2
DCK100032
(1,0,1)
TĐH quá trình SX
CNC129090
(3,3,0)
Điện kỹ thuật
CSC129020
(3,3,0)
HT cung cấp điện
CSK129030
(3,3,0)
TT LĐ HTTB ĐK CN
CNK130170
(4,0,4)
TT VH BD HTTB ĐK công nghiệp
CNK130180
(2,0,2)
Thực tập tốt nghiệp
TNC129080
(5,0,5)
Truyền động điện TĐ
CSK129050
(3,3,0)
Khí cụ điện - TBĐ
CNK130190
(3,2,1)
CAD điện
CSK129040
(3,2,1)
LT ĐK tự động
CNC129100
(3,3,0)
Tự chọn 1/2 hp
(2,1,1)
1. MatLab trong tự động
CNC129050
2. CAD điện ứng dụng
CNK129020
Tin học
DCC100191
(3,1,2)
Lập trình máy tính
CSC123080
(3,2,1)
Vi điều khiển ứng dụng
CNC123020
(4,2,2)
Thiết bị điện tử
CSC123090
(3,2,1)
TK mạch điện tử
CSK123020
(2,1,1)
KT đo lường & cảm biến
CNK130030
(2,1,1)
Thực tập đo lường điều khiển và giám sát
CNC129070
(4,0,4)
Kỹ thuật số
CSC123100
(3,2,1)
CN khí nén và thủy lực
CNK130040
(3,1,2)
LT PLC và ứng dụng
CNK130020
(3,1,2)
TT HT SCADA
TNC129060
(2,0,2)
Giáo dục QP&AN
DCC100290
(3,2,1)

5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

5.1. 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:

- Đối với môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo thông tư 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Pháp luật: Thực hiện theo thông tư 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục thể chất: Thực hiện theo thông tư 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục Quốc phòng – An ninh: Thực hiện theo thông tư 08/2015/TT-BLĐTBXH ngày 27/02/2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình, giáo trình môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề.
- Đối với môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo thông tư 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Tin học: Thực hiện theo thông tư 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

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

- Để sinh viên/học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, nhà trường sẽ bố trí tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất…. vào các thời điểm thích hợp.
- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, tăng cường các kỹ năng mềm, sinh viên/học sinh cần tham gia các hoạt động văn hóa, thể thao, huấn luyện kỹ năng… do nhà trường tổ chức.

5.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, thi kết thúc môn học:

- Thực hiện kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập (số lần kiểm tra, hình thức kiểm tra…) được thực hiện theo quy định trong từng chương trình môn học cụ thể.

- Tổ chức kỳ thi kết thúc môn học/học phần (ra đề thi, hình thức thi, chấm thi và số lần được dự thi kết thúc môn học/học phần …) được thực hiện theo các quy định hiện hành của trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

5.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Sinh viên/học sinh được xét công nhận tốt nghiệp khi:

- Tích lũy đủ số môn học/học phần và số tín chỉ quy định bởi chương trình đào tạo. Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,5 trở lên.
- Các môn giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất được đánh giá đạt.
- Thỏa mãn các điều kiện chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo theo quy định.
- 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.

5.5. Các chú ý khác (nếu có):

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 3 năm 2022

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC

Phạm Ngọc Tường

UỶ BAN NHÂN DÂN TP.HCM
TRƯỜNG CĐCN THỦ ĐỨC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

(16)

ISO 9001:2008

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành theo Quyết định số 1061/QĐ-CĐCNTP-ĐLĐT ngày 13 tháng 4 năm 2022 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.)

- **Tên ngành, nghề đào tạo:** **TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP**
- **Tên tiếng Anh:** **INDUSTRIAL AUTOMATION**
- **Mã ngành, nghề:** **6520264**
- **Hình thức đào tạo:** **Chính quy**
- **Đối tượng tuyển sinh:** **Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương**
- **Thời gian đào tạo:** **2.5 năm**

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Tự động hóa công nghiệp trình độ cao đẳng nhằm trang bị cho người học những kiến thức cơ bản để phát triển toàn diện. Chương trình này hình thành cho người học các năng lực chuyên môn như thiết kế, lập trình, lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện điều khiển trong các dây chuyền sản xuất cũng như lập trình, thiết kế hệ thống Web Server, IOT đáp ứng yêu cầu công nghiệp 4.0. Người học được trang bị kiến thức về công nghệ thông tin và trình độ ngoại ngữ đáp ứng yêu cầu công việc cùng với kiến thức về chính trị và pháp luật đáp ứng yêu cầu xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

Khi kết thúc chương trình, sinh viên có thể:

1.2.1.1. Trình bày được các nguyên tắc và tiêu chuẩn để đảm bảo an toàn diện cho người và thiết bị;

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

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

1.2.1.4. Trình bày được các phương pháp lắp đặt các thiết bị tự động hóa công nghiệp;

1.2.1.5. Trình bày được các phương pháp lập trình điều khiển quá trình, tuần tự, song song, ngẫu nhiên;

1.2.1.6. Trình bày được nguyên lý hoạt động, các chức năng, cách lập trình chuyển động cho robot công nghiệp;

1.2.1.7. Phân loại được các chuẩn truyền thông công nghiệp;

1.2.1.8. Giải thích được hệ thống điều khiển tự động, SCADA, mạng truyền thông công nghiệp;

1.2.1.9. Trình bày được kiến trúc và các thành phần của một hệ thống IOT;

1.2.1.10. Vận dụng được các giải pháp cơ bản để xây dựng một hệ thống IIoT, ứng dụng trong công nghiệp thông dụng;

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

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

1.2.1.13. Nhận biết và hiểu được các kí hiệu, qui ước của các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ điện chuyên ngành theo tiêu chuẩn IEC;

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

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

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

1.2.1.17. Vận dụng được các tiện ích, tính năng của tin học vào công tác văn phòng và hoạt động nghề nghiệp;

1.2.1.18. 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.

1.2.2. Kỹ năng:

Chương trình sẽ cung cấp cho sinh viên những kỹ năng sau đây:

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

1.2.2.2. 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 hành khí nén/thủy lực, các thiết bị trung gian như: relay/công tắc tơ...;

1.2.2.3. 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;

1.2.2.4. Lắp đặt, cài đặt được thông số và vận hành được các thiết bị, tủ/bảng điện, dây chuyền sản xuất và hệ thống tự động;

1.2.2.5. Sử dụng thành thạo các dụng cụ đồ nghề chuyên dùng thông dụng;

1.2.2.6. Lập trình điều khiển được hệ thống sử dụng các bộ điều khiển số: PLC, vi điều khiển...;

1.2.2.7. Lập trình được ứng dụng điều khiển chuyển động cơ bản của cánh tay robot;

1.2.2.8. Lập trình được giao diện điều khiển giám sát trên máy tính và HMI;

1.2.2.9. Lắp đặt, cài đặt và cấu hình được thông số cho các dòng IIoT Gateway thông dụng;

1.2.2.10. Lập trình giao diện số biểu diễn, truy vấn, thu thập dữ liệu và lưu trữ;

1.2.2.11. Xây dựng một hệ thống IIoT cơ bản ứng dụng trong công nghiệp thông dụng;

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

1.2.2.13. Tư vấn kỹ thuật được cho khách hàng về kinh doanh thiết bị tự động;

1.2.2.14. 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;

1.2.2.15. 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;

1.2.2.16. 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.

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1.2.3.1. Có ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn;

1.2.3.2. Tự chịu trách nhiệm về chất lượng công việc, sản phẩm do mình đảm nhiệm theo các tiêu chuẩn và chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của tổ, nhóm;

1.2.3.3. Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;

1.2.3.4. Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

+ Năng lực ngoại ngữ:

- Có chứng chỉ Tiếng Anh TOEIC 350 quốc tế hoặc chứng chỉ Tiếng Anh quốc tế tương đương hoặc được đánh giá đạt trong kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức.
- Hoặc: Có chứng chỉ Tiếng Hàn Topik 1 cấp độ 2 do Viện Giáo dục quốc tế Quốc gia Hàn Quốc cấp.
- Hoặc: Có chứng chỉ Tiếng Nhật JLPT hoặc NAT-TEST cấp độ N5;
- Lưu ý: Để được tham dự kỳ thi đánh giá năng lực Tiếng Anh chuẩn đầu ra do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức tổ chức, sinh viên phải tham gia học và được đánh giá đạt các học phần Anh văn trong chương trình đào tạo.

+ Năng lực sử dụng CNTT:

- Có chứng chỉ Công nghệ thông tin nâng cao do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức cấp hoặc có chứng chỉ kỹ năng sử dụng CNTT nâng cao theo quy định tại thông tư số 03/2014/TT-BTTTT

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 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;
- Lắp đặt, lập trình, vận hành Robot công nghiệp.

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHOÁ HỌC:

- ✔ Số lượng môn học/học phần: 33
- ✔ Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 91 tín chỉ/ 2355 giờ
- ✔ Khối lượng các môn học/học phần chung: 19 tín chỉ/ 435 giờ
- ✔ Khối lượng các môn học/học phần chuyên môn: 72 tín chỉ/ 1920 giờ
- ✔ Khối lượng lý thuyết: 47 tín chỉ/ 690 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 44 tín chỉ/ 1665 giờ

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

TT	MÃ MÔN HỌC/HỌC PHẦN	TÊN MÔN HỌC/HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	CĐR
A	**Các môn học/học phần chung**		**19**	**11**	**8**	**435**	**160**	**252**	**23**	
1	DCC100280	Giáo dục chính trị	4	3	1	75	41	29	5	1.2.1.18 1.2.3.1
2	DCC100220	Pháp luật	2	2	0	30	18	10	2	1.2.1.18 1.2.3.1
3	DCC100191	Tin học	3	1	2	75	15	58	2	1.2.1.17

TT	MÃ MÔN HỌC/HỌC PHẦN	TÊN MÔN HỌC/HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	CĐR
										1.2.2.15
4	NNK100040	Tiếng Anh 1B	2	1	1	45	15	28	2	1.2.2.16
5	NNC100040	Tiếng Anh 2	3	2	1	75	30	41	4	1.2.2.16
6	DCK100031	Giáo dục thể chất 1	1	0	1	30	4	24	2	1.2.1.18
7	DCK100032	Giáo dục thể chất 2	1	0	1	30	1	27	2	1.2.1.18
8	DCC100290	Giáo dục quốc phòng và An ninh	3	2	1	75	36	35	4	1.2.1.18 1.2.3.1
B	**Các môn học/học phần chuyên môn ngành, nghề**		**72**	**36**	**36**	**1920**	**530**	**1325**	**65**	
I	**Môn học/học phần cơ sở**		**24**	**18**	**6**	**450**	**266**	**170**	**14**	
1	CSK123010	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	2	0	30	29	0	1	1.2.1.1 1.2.1.15 1.2.2.14 1.2.3.4
2	CSC129020	Điện kỹ thuật	3	3	0	45	44	0	1	1.2.1.3 1.2.2.2 1.2.3.4
3	CSK129050	Truyền động điện tự động	3	3	0	45	44	0	1	1.2.1.3 1.2.1.12 1.2.3.4
4	CSK129030	Hệ thống cung cấp điện	3	3	0	45	44	0	1	1.2.2.2 1.2.3.4
5	CSK129040	CAD điện	3	2	1	60	30	28	2	1.2.1.13 1.2.2.1 1.2.2.3 1.2.3.4
6	CSC129040	Điện tử ứng dụng	3	1	2	75	15	58	2	1.2.1.2 1.2.1.3 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.3 1.2.3.2 1.2.3.3

TT	MÃ MÔN HỌC/HỌC PHẦN	TÊN MÔN HỌC/HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	CĐR
										1.2.3.4
7	CSC123100	Kỹ thuật số	3	2	1	60	30	28	2	1.2.1.3 1.2.2.2 1.2.3.2 1.2.3.4
8	CSC129030	Lập trình với Python	4	2	2	90	30	56	4	1.2.2.15 1.2.3.4
II	**Môn học/học phần chuyên môn**		**48**	**18**	**30**	**1470**	**264**	**1155**	**51**	
II.1	**Môn học/học phần bắt buộc**		**46**	**17**	**29**	**1425**	**249**	**1128**	**48**	
1	CNC129080	Mạng truyền thông công nghiệp	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.3.4
2	CNC129100	Lý thuyết điều khiển tự động	3	3	0	45	44	0	1	1.2.1.8 1.2.1.11 1.2.3.4
3	CNC129110	Kỹ thuật Robot	3	3	0	45	43	0	2	1.2.1.6 1.2.2.7 1.2.3.2 1.2.3.4
4	CNC129090	Tự động hóa quá trình sản xuất	3	3	0	45	42	0	3	1.2.1.8 1.2.3.2 1.2.3.4
5	CNK130030	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	2	1	1	45	15	28	2	1.2.1.2 1.2.1.3 1.2.2.2 1.2.3.2 1.2.3.4
6	CNK130190	Khí cụ điện - Trang bị điện	3	2	1	60	30	27	3	1.2.1.3 1.2.1.13 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.3.2

TT	MÃ MÔN HỌC/HỌC PHẦN	TÊN MÔN HỌC/HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	CĐR
										1.2.3.4
7	CNC123020	Vi điều khiển và ứng dụng	4	2	2	90	30	56	4	1.2.1.3 1.2.1.5 1.2.2.6 1.2.3.4
8	CNK130020	Lập trình PLC và ứng dụng	3	1	2	75	15	56	4	1.2.1.3 1.2.1.5 1.2.1.11 1.2.2.3 1.2.2.6 1.2.3.2 1.2.3.4
9	CNK130040	Công nghệ khí nén và thủy lực	3	1	2	75	15	56	4	1.2.1.3 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.3.4
10	CNC129120	Thực hiện dự án IoT	2	0	2	90	0	85	5	1.2.1.3 1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.2.1 1.2.2.2 1.2.2.3 1.2.2.9 1.2.2.10 1.2.2.11 1.2.2.14 1.2.2.15 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.3 1.2.3.4
11	TNC129060	Thực tập hệ thống SCADA	2	0	2	90	0	80	10	1.2.1.8

TT	MÃ MÔN HỌC/HỌC PHẦN	TÊN MÔN HỌC/HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	CĐR
										1.2.2.6 1.2.2.8 1.2.3.2 1.2.3.4
12	CNC129130	Thực tập hệ thống tự động hóa công nghiệp	3	0	3	135	0	127	8	1.2.1.4 1.2.1.14 1.2.2.2 1.2.2.4 1.2.2.5 1.2.3.2 1.2.3.4
13	CNC129140	Phát triển ứng dụng Web	4	0	4	180	0	180	0	1.2.2.10 1.2.2.15 1.2.3.2 1.2.3.4
14	CNC129070	Thực tập đo lường điều khiển và giám sát	4	0	4	180	0	180	0	1.2.1.3 1.2.2.2 1.2.2.5 1.2.2.6 1.2.3.2 1.2.3.4
15	TNC129090	Thực tập tốt nghiệp	5	0	5	225	0	225	0	1.2.1.15 1.2.1.16 1.2.2.5 1.2.2.12 1.2.2.13 1.2.2.14 1.2.3.1 1.2.3.2 1.2.3.3 1.2.3.4
II.2	Môn học/học phần tự chọn (SV chọn 01 HP trong 02 môn học/học phần sau)									
1	CNC129150	Xử lý ảnh trong công nghiệp	2	1	1	45	15	27	3	1.2.1.3 1.2.1.12

TT	MÃ MÔN HỌC/HỌC PHẦN	TÊN MÔN HỌC/HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	KIỂM TRA	CĐR
										1.2.2.3 1.2.2.4 1.2.3.3 1.2.3.4
2	CNK129020	CAD điện ứng dụng	2	1	1	45	15	27	3	1.2.2.1 1.2.2.3 1.2.3.4
Tổng cộng:			**91**	**47**	**44**	**2355**	**690**	**1577**	**88**	