



## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành theo Quyết định số 158/QĐ-CNTĐ-QLĐT ngày 12 tháng 6 năm 2023  
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức)

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ▪ Tên ngành, nghề đào tạo: | <b>ĐIỆN CÔNG NGHIỆP</b>          |
| ▪ Tên tiếng Anh:           | Industrial Electrics             |
| ▪ Mã ngành, nghề:          | 6520227                          |
| ▪ 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 điện 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 điện 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 đặc điểm tính chất cơ bản của nghề Điện công nghiệp;
- 1.2.1.2.** Trình bày được những tiêu chuẩn đảm bảo an toàn lao động, an toàn điện cho người và thiết bị;
- 1.2.1.3.** Trình bày được cấu tạo, tính chất, ứng dụng, phân tích được nguyên lý hoạt động của các thiết bị điện, khí cụ điện, các loại cảm biến; các thiết bị kỹ thuật số trong lập trình điều khiển;
- 1.2.1.4.** Trình bày được các phương pháp đo các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện; nêu các khái niệm, định luật, định lý cơ bản trong mạch điện một chiều, xoay chiều một pha, xoay chiều ba pha;
- 1.2.1.5.** Phân tích được các ký hiệu quy ước trên bản vẽ điện; phân biệt được các loại bản vẽ thiết kế, lắp đặt của các hệ thống điện theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn IEC;
- 1.2.1.6.** Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy điện xoay chiều và một chiều;
- 1.2.1.7.** 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...;
- 1.2.1.8.** Trình bày được nguyên lý của hệ thống cung cấp truyền tải điện; mô tả được một hệ thống điện dùng năng lượng tái tạo;
- 1.2.1.9.** Phân tích được nguyên tắc và phương pháp điều khiển tốc độ của hệ truyền động điện; trình bày được cấu tạo, nguyên lý của một số thiết bị điện hình như soft stater, inverter, các bộ biến đổi;
- 1.2.1.10.** Trình bày được cấu tạo, ký hiệu, tính chất, ứng dụng các linh kiện bán dẫn, cách mắc linh kiện trong mạch điện, cách xác định thông số kỹ thuật của linh kiện; trình bày được các qui trình trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử đạt tiêu chuẩn kỹ thuật; mô tả được hệ thống điều khiển tòa nhà thông minh;
- 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; so sánh được ưu nhược điểm của bộ điều khiển PLC với các hệ thống; mô tả được cấu trúc các phần chính của hệ thống điều khiển: ngôn ngữ, liên kết, định thời của các loại PLC khác nhau;
- 1.2.1.12.** Trình bày được cấu trúc và nguyên lý làm việc của các hệ thống điều khiển giám sát SCADA (Supervision Control And Data Acquisition) trong công nghiệp;

- 1.2.1.13.** Phân tích được nguyên lý, cấu tạo của hệ thống điều khiển điện khí nén;
- 1.2.1.14.** Trình bày được các đặc điểm cấu trúc cơ bản của một số mạng truyền thông công nghiệp; hệ thống bus tiêu biểu: Profibus, CAN, Modbus, Interbus, AS-i, Ethernet;
- 1.2.1.15.** Xác định được tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng hiệu quả; 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 cầm tay ngành điện: các loại kìm, tua vít, máy khoan, cắt, cưa, dụng cụ uốn ống;
- 1.2.2.2.** Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo: đồng hồ VOM, Ampe kế kẹp, dao động ký, Megaohm, đo điện trở đất; đo được các thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện;
- 1.2.2.3.** Đọc được đúng các bản vẽ kỹ thuật chuyên ngành điện công nghiệp, nhận diện và phân biệt chính xác các khí cụ điện, thiết bị điện... trên bản vẽ;
- 1.2.2.4.** Sử dụng thành thạo các phần mềm vẽ điện công nghiệp để vẽ các bản vẽ kỹ thuật trong thiết kế hệ thống M-E chuyên ngành điện công nghiệp;
- 1.2.2.5.** Tính, chọn được động cơ điện phù hợp cho một hệ truyền động điện không điều chỉnh và có điều chỉnh; bảo dưỡng, sửa chữa các hư hỏng và thay thế các thiết bị điện như máy phát điện, động cơ điện, tủ điện trong các phân xưởng, nhà máy.
- 1.2.2.6.** Tổ chức thực hiện được công tác an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp và sơ, cấp cứu được người bị điện giật đúng phương pháp; lập kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng thiết bị theo định kỳ;
- 1.2.2.7.** Xác định, tính, chọn, tháo lắp và phân loại được các loại khí cụ điện và thiết bị điện cơ bản;
- 1.2.2.8.** Tính toán được các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, xoay chiều ba pha; lựa chọn được các thiết bị tiết kiệm trong sử dụng điện;

**1.2.2.9.** Đọc được các thông số kỹ thuật và các bảng hướng dẫn sử dụng bằng tiếng anh chuyên ngành kỹ thuật điện công nghiệp;

**1.2.2.10.** Lắp đặt, sửa chữa được các mạch mở máy, dừng máy cho động cơ 3 pha, 1 pha, động cơ một chiều, mạch bảo vệ và tín hiệu, các mạch điện máy cắt gọt kim loại như: mạch điện máy khoan, máy tiện, phay, bào, mài...và các máy sản xuất như cầu trục, thang máy, lò điện...;

**1.2.2.11.** Lắp ráp, sửa chữa, thay thế được các mạch điện ứng dụng cảm biến; lắp ráp và vận hành được các ứng dụng điều khiển tòa nhà thông minh; cài đặt thành thạo các thông số bộ biến tần theo yêu cầu phụ tải;

**1.2.2.12.** Tính, chọn, lắp đặt được dây dẫn, nối đất và chống sét, hệ thống bảo vệ an toàn phù hợp với điều kiện làm việc, mục đích sử dụng trong một tòa nhà, phân xưởng hoặc nhà máy với yêu cầu và đạt tiêu chuẩn TCVN và tiêu chuẩn IEC;

**1.2.2.13.** Xác định được các linh kiện trên sơ đồ mạch; hàn và tháo lắp thành thạo các mạch điện tử; kiểm tra được chất lượng các linh kiện điện tử công suất trong bảo trì, thay thế các linh kiện điện tử công suất cơ bản; khai thác tốt các thiết bị kỹ thuật số trong điều khiển lập trình;

**1.2.2.14.** Viết chương trình cho các loại PLC khác nhau đạt yêu cầu kỹ thuật; kết nối thành thạo PLC với PC, HMI và với các thiết bị ngoại vi khác;

**1.2.2.15.** Lắp ráp, sửa chữa được các mạch điều khiển điện khí nén trong công nghiệp như dây chuyền phân loại sản phẩm, hệ thống nâng hạ...; vận hành được mạch theo nguyên tắc, theo qui trình đã định;

**1.2.2.16.** 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; tính toán, lựa chọn, lắp đặt, vận hành, bảo trì hệ thống điện dùng năng lượng tái tạo;

**1.2.2.17.** Thiết kế được các ứng dụng SCADA trong các hệ thống điều khiển công nghiệp; lập trình điều khiển giám sát được các hệ thống điều khiển trong công nghiệp;

**1.2.2.18.** 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;

**1.2.2.19.** 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, hiếu 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.

**1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:** Sau khi tốt nghiệp ngành Điện công nghiệp, sinh viên có thể làm việc ở các vị trí sau:

- Lắp đặt hệ thống điện công trình;
- Vận hành, bảo trì hệ thống điện công trình;
- Lắp đặt và vận hành hệ thống cung cấp điện;
- Lắp đặt và vận hành tòa nhà thông minh;
- Bảo trì hệ thống cung cấp điện;
- Lắp đặt tủ điện;
- Sửa chữa, bảo dưỡng, vận hành máy điện;
- Lắp đặt hệ thống tự động hóa;
- Vận hành, bảo trì hệ thống tự động hóa;
- Lắp đặt hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện năng lượng tái tạo;
- Lắp đặt mạch máy công cụ;

- Sửa chữa, bảo dưỡng mạch máy công cụ;
- Kiểm tra chất lượng sản phẩm (KCS);
- Kinh doanh thiết bị điện

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

- Số lượng môn học/ học phần: 38;
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 91 tín chỉ/ 2280 giờ;
- Khối lượng các học phần chung: 19 tín chỉ/ 435 giờ;
- Khối lượng các học phần chuyên môn: 72 tín chỉ/ 1845 giờ;
- Khối lượng lý thuyết: 45 tín chỉ (thời lượng: 664 giờ); Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 43 tín chỉ (thời lượng: 1616 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<br>1.2.3.1 |
| 2                                | DCC100220          | Pháp luật           | 2                    | 2         | 0         | 30               | 18        | 10        | 2        | 1.2.1.16<br>1.2.3.1 |
| 3                                | DCC100191          | Tin học             | 3                    | 1         | 2         | 75               | 15        | 58        | 2        | 1.2.2.6<br>1.2.2.18 |
| 4                                | NNK100040          | Tiếng Anh 1B        | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 28        | 2        | 1.2.2.19            |
| 5                                | NNC100040          | Tiếng Anh 2         | 3                    | 2         | 1         | 75               | 30        | 41        | 4        | 1.2.2.19            |
| 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       | 3                    | 2         | 1         | 75               | 36        | 35        | 4        | 1.2.1.16            |

| 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   |                                |
|             |                                            | phòng và An ninh                                 |                      |           |           |                  |            |             |            | 1.2.3.1                        |
| <b>B</b>    | <b>Các học phần chuyên môn ngành, nghề</b> |                                                  | <b>72</b>            | <b>34</b> | <b>38</b> | <b>1845</b>      | <b>504</b> | <b>1221</b> | <b>120</b> |                                |
| <b>I</b>    | <b>Học phần cơ sở</b>                      |                                                  | <b>19</b>            | <b>13</b> | <b>6</b>  | <b>375</b>       | <b>189</b> | <b>160</b>  | <b>26</b>  |                                |
| 1           | CSC111110                                  | Nhập môn ngành điện                              | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15         | 27          | 3          | 1.2.1.1<br>1.2.3.3<br>1.2.3.5  |
| 2           | CSC111130                                  | An toàn điện                                     | 3                    | 2         | 1         | 60               | 30         | 26          | 4          | 1.2.1.2<br>1.2.2.6             |
| 3           | CSC112030                                  | Điện tử cơ bản                                   | 3                    | 3         | 0         | 45               | 42         | 0           | 3          | 1.2.1.10                       |
| 4           | CSC111040                                  | Lý thuyết mạch                                   | 3                    | 3         | 0         | 45               | 42         | 0           | 3          | 1.2.1.4<br>1.2.2.8             |
| 5           | CSC112050                                  | Khí cụ điện                                      | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15         | 26          | 4          | 1.2.1.3<br>1.2.2.7             |
| 6           | CSC111070                                  | Đo lường điện                                    | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15         | 28          | 2          | 1.2.1.4<br>1.2.2.2             |
| 7           | CSC112110                                  | Vẽ điện                                          | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15         | 27          | 3          | 1.2.1.5<br>1.2.2.3             |
| 8           | DCK100070                                  | Bảo vệ môi trường và sử dụng năng lượng hiệu quả | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15         | 26          | 4          | 1.2.1.15<br>1.2.2.8            |
| <b>II</b>   | <b>Học phần chuyên môn</b>                 |                                                  | <b>53</b>            | <b>21</b> | <b>32</b> | <b>1470</b>      | <b>315</b> | <b>1061</b> | <b>94</b>  |                                |
| <b>II.1</b> | <b>Học phần bắt buộc</b>                   |                                                  | <b>51</b>            | <b>20</b> | <b>31</b> | <b>1425</b>      | <b>300</b> | <b>1034</b> | <b>91</b>  |                                |
| 1           | CNC112180                                  | Thực tập Điện tử cơ bản                          | 2                    | 0         | 2         | 90               | 0          | 86          | 4          | 1.2.2.13<br>1.2.3.2<br>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 |                                                      |
| 2  | CNC112260   | Máy điện                      | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 26        | 4        | 1.2.1.6<br>1.2.2.5                                   |
| 3  | CNC112290   | Thực tập Lắp đặt điện         | 2                    | 0         | 2         | 90               | 0         | 80        | 10       | 1.2.2.1<br>1.2.2.2<br>1.2.2.12<br>1.2.3.2<br>1.2.3.4 |
| 4  | CNC112300   | Điện tử công suất             | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 28        | 2        | 1.2.1.9<br>1.2.2.11                                  |
| 5  | CNC112320   | Kỹ thuật số                   | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 26        | 4        | 1.2.1.3<br>1.2.2.13                                  |
| 6  | CNC113340   | Điều khiển tòa nhà thông minh | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 28        | 2        | 1.2.1.10<br>1.2.2.11                                 |
| 7  | NNC111010   | Anh văn chuyên ngành          | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 28        | 2        | 1.2.2.9<br>1.2.2.19                                  |
| 8  | CNC111020   | Kỹ thuật khí nén              | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 25        | 5        | 1.2.1.13<br>1.2.2.15                                 |
| 9  | CNC112020   | Cung cấp điện                 | 3                    | 2         | 1         | 60               | 30        | 25        | 5        | 1.2.1.8<br>1.2.2.12                                  |
| 10 | CNK111021   | Năng lượng tái tạo            | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 25        | 5        | 1.2.1.8<br>1.2.2.16                                  |
| 11 | CSC112090   | Truyền động điện              | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 26        | 4        | 1.2.1.9<br>1.2.2.5                                   |
| 12 | CNC112270   | Trang bị điện                 | 3                    | 1         | 2         | 75               | 15        | 55        | 5        | 1.2.1.7<br>1.2.2.10                                  |
| 13 | CNC113252   | Thực tập doanh nghiệp         | 4                    | 0         | 4         | 180              | 0         | 175       | 5        | 1.2.1.15<br>1.2.2.1<br>1.2.2.6<br>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                                                         |
| 14   | CNC112070                           | Đồ án môn học-ĐĐ                  | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 27        | 3        | 1.2.2.16<br>1.2.3.2<br>1.2.3.3<br>1.2.3.4                       |
| 15   | CNC112250                           | Điều khiển lập trình PLC          | 3                    | 2         | 1         | 60               | 30        | 25        | 5        | 1.2.1.11<br>1.2.2.14                                            |
| 16   | CNC112910                           | CAD trong điện công nghiệp        | 3                    | 2         | 1         | 60               | 30        | 26        | 4        | 1.2.1.8<br>1.2.2.4                                              |
| 17   | CNC112900                           | Hệ thống M-E                      | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 27        | 3        | 1.2.1.5<br>1.2.2.4                                              |
| 18   | TNC112070                           | Thực tập tốt nghiệp               | 5                    | 0         | 5         | 225              | 0         | 220       | 5        | 1.2.1.151<br>2.2.16<br>1.2.3.2<br>1.2.3.3<br>1.2.3.4<br>1.2.3.5 |
| 19   | TNC112030                           | Điều khiển lập trình PLC nâng cao | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 25        | 5        | 1.2.1.11<br>1.2.2.14                                            |
| 20   | TNC112100                           | Thiết kế hệ thống điện phân phối  | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 25        | 5        | 1.2.1.8<br>1.2.2.12                                             |
| 21   | TNC112130                           | Mạng truyền thông công nghiệp     | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 26        | 4        | 1.2.1.12<br>1.2.1.14<br>1.2.2.17                                |
| II.2 | <b>Học phần tự chọn</b>             |                                   | <b>2</b>             | <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>45</b>        | <b>15</b> | <b>27</b> | <b>3</b> |                                                                 |
|      | (SV chọn 1 HP trong 2 học phần sau) |                                   |                      |           |           |                  |           |           |          |                                                                 |
| 1    | CNC112090                           | Vi điều                           | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15        | 27        | 3        | 1.2.1.11                                                        |

| 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   |                     |
|                   |             | khuyến_ĐĐ         |                      |           |           |                  |            |             |            | 1.2.2.14            |
| 2                 | CNC112100   | Kỹ thuật cảm biến | 2                    | 1         | 1         | 45               | 15         | 27          | 3          | 1.2.1.3<br>1.2.2.11 |
| <b>Tổng cộng:</b> |             |                   | <b>91</b>            | <b>45</b> | <b>46</b> | <b>2280</b>      | <b>664</b> | <b>1473</b> | <b>143</b> |                     |

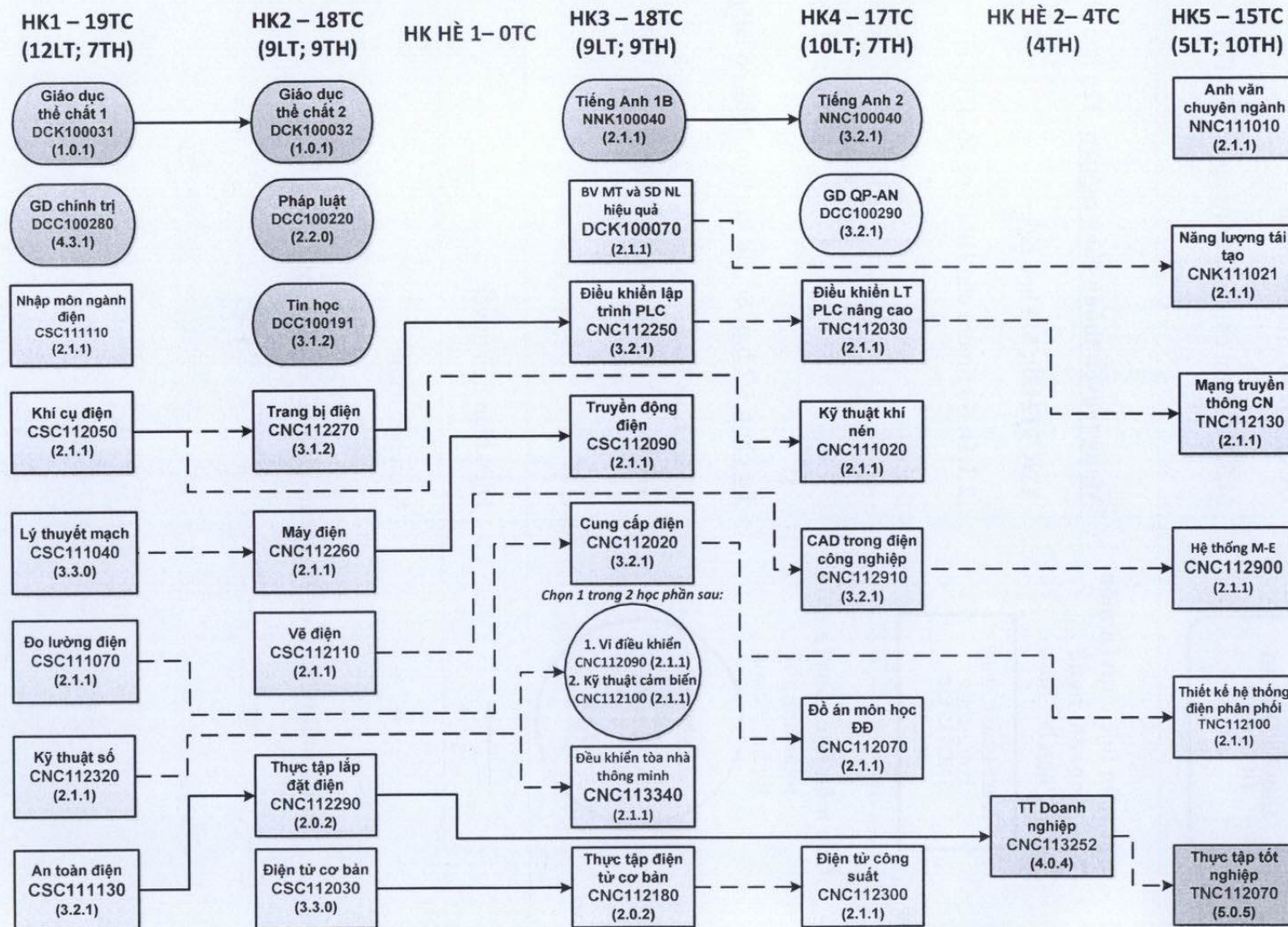
#### 4. SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC HỌC PHẦN:

##### 4.1. Giải thích các ký hiệu:

| KÝ HIỆU                                                                                                                                                                                                                                            | Ý NGHĨA                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Các môn học chung</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><u>Giáo dục chính trị</u><br/>DCC100280<br/>(4,3,1)</p> </div>                                                             | <p><u>Giáo dục chính trị</u>: Tên học phần</p> <p>DCC100280: Mã học phần</p> <p>(4,3,1): Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)</p>            |
| <p>Các môn học chuyên môn ngành, nghề</p> <p>Phần bắt buộc</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><u>Mạng truyền thông công nghiệp</u><br/>TNC112130<br/>(2,1,1)</p> </div>            | <p><u>Mạng truyền thông công nghiệp</u>: Tên học phần</p> <p>TNC112130: Mã học phần</p> <p>(2,1,1): Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)</p> |
| <p>Các môn học chuyên môn ngành, nghề</p> <p>Phần tự chọn</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><u>Tự chọn 1/2 hp</u><br/>CNC112080<br/>0<br/>(2,1,1)</p> </div> | <p><u>Tự chọn 1/2 h.p</u>: Số HP tự chọn /tổng số HP</p> <p>CNC112080: Mã học phần</p> <p>(2,1,1) : Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)</p> |
| →                                                                                                                                                                                                                                                  | 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 NGHỀ ĐCN (91TC)



## 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 của trường.

## 5.5. Các chú ý khác (nếu có):

.....  
Tp. Hồ Chí Minh, ngày ..... tháng .... năm 2023

**KT. HIỆU TRƯỞNG**

**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



*Phạm Quang Tuấn*