

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1. Thông tin chung:

- [1] Tên chương trình: Kỹ sư thực hành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử
- [2] Trình độ đào tạo: Cao đẳng
- [3] Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử
- [4] Mã ngành đào tạo: [6510304]
- [5] Hình thức đào tạo: Chính quy tập trung
- [6] Tên Khoa: Khoa Cơ khí
- [7] Trường cấp bằng: Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn
- [8] Cơ sở tổ chức giảng dạy: Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

### 2. Đối tượng tuyển sinh:

Tuyển sinh trong phạm vi cả nước.

Học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông (THPT) (hoặc tương đương) và qua xét tuyển đầu vào của Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

Các năm 2015, 2016 và 2017 Trường tuyển sinh theo phương thức xét tuyển, không thi tuyển. Xét tuyển theo hai phương thức: (1) Xét tuyển bằng kết quả thi THPT quốc gia; (2) xét tuyển bằng học bạ Lớp 12 THPT.

### 3. Thời gian đào tạo:

- [1] Khóa học là thời gian thiết kế để sinh viên hoàn thành một CTĐT; hay còn gọi là thời gian đào tạo chính khóa.
- [2] Thời gian tối đa hoàn thành CTĐT bao gồm: Thời gian đào tạo chính khóa và thời gian được phép kéo dài. Sinh viên không hoàn thành CTĐT và đã vượt quá thời gian tối đa được phép học tại Trường sẽ bị buộc thôi học.
- [3] Thời gian đào tạo chính khóa và thời gian được phép kéo dài để sinh viên hoàn thành CTĐT được quy định theo từng bậc học. Cụ thể như sau:

<u>Bậc học</u>	<u>Thời gian đào tạo chính khóa</u>	<u>Thời gian kéo dài</u>
Cao đẳng	3,0 năm (6 học kỳ chính)	2,0 năm (4 học kỳ chính)

### 4. Mục tiêu đào tạo:

- [1] Mục tiêu chung:

Đào tạo cử nhân cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử có kiến thức chuyên môn tích hợp của các lĩnh vực cơ khí, điện điện tử, điều khiển tự động, và công nghệ thông tin; có khả năng khai thác, vận hành, sửa chữa và bảo trì các hệ thống máy móc, thiết bị trong quá trình sản xuất; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp vững chắc, ứng dụng kỹ thuật cơ điện tử giải quyết các vấn đề thực tiễn; có đạo đức nghề nghiệp và tư duy độc lập; có khả

năng sử dụng Tiếng Anh trong học tập, nghiên cứu, làm việc và có khả năng tiếp tục học tập lên các bậc cao hơn.

[2] Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

+ Kiến thức:

- Tích lũy các kiến thức cơ bản về: Các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh; các lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn, khoa học tự nhiên, khoa học môi trường, pháp luật và quản lý, giáo dục thể chất và quốc phòng; và tiếng Anh giao tiếp, chuyên môn (đạt chuẩn Toeic 400 điểm).
- Tích lũy các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành theo hướng tích hợp các lĩnh vực: Công nghệ cơ khí; công nghệ điện, điện tử; Công nghệ tự động hóa; công nghệ thông tin; và bảo hộ lao động.

+ Kỹ năng:

- Áp dụng phương án khai thác, vận hành thiết bị, máy móc, dây chuyền sản xuất và công nghệ mới nhằm đạt hiệu quả kinh tế - kỹ thuật, đảm bảo an toàn lao động.
- Thu thập dữ kiện, phân tích và lập báo cáo định kỳ về hiệu quả sử dụng máy móc, thiết bị.
- Phát hiện, nhận diện các sự cố để sửa chữa và xây dựng kế hoạch bảo trì các máy móc, thiết bị.
- Sử dụng thành thạo máy tính trong công việc văn phòng và chuyên môn.
- Sử dụng tiếng Anh phục vụ chuyên môn và giao tiếp.
- Thể hiện giao tiếp, ứng xử văn minh; kết hợp với đồng nghiệp làm việc nhóm có hiệu quả.

+ Thái độ:

- Trung thực, khiêm tốn; có ý thức công dân và đạo đức nghề nghiệp; hợp tác với đồng nghiệp, đối tác.
- Thể hiện sự yêu nghề, ý chí tiên thủ; có tác phong làm việc công nghiệp; có ý thức trách nhiệm và nghĩa vụ cao với tập thể, với đơn vị, với cộng đồng.

[3] Vị trí việc làm sau tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư thực hành ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử có thể làm các công việc về kỹ thuật và quản lý tại các cơ quan quản lý nhà nước, các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, và đào tạo thuộc các thành phần kinh tế khác nhau.

## 5. Khối lượng kiến thức toàn khóa:

[1] Khối lượng kiến thức toàn khóa:

KHỐI KIẾN THỨC	SỐ TÍN CHỈ	SỐ GIỜ TÍN CHỈ				TỶ LỆ % THEO GIỜ HỌC (*)	
		Tổng cộng	Lý thuyết	Thực hành	Tự học	Lý thuyết	Thực hành
Giáo dục chuyên biệt	0	225	90	135	270	33.33	66.67
Giáo dục đại cương - Khoa học tự nhiên	15	255	150	105	420	51.72	48.28
Giáo dục đại cương - Khoa học xã hội	15	285	165	120	390	50.77	49.23
Giáo dục chuyên nghiệp - Cơ sở	35	675	375	300	930	48.39	51.61
Giáo dục chuyên nghiệp - Chuyên ngành	30	585	270	315	795	39.13	60.87
Thực tập tốt nghiệp/Đồ án khóa luận tốt nghiệp	7	345	15	330	270	03.30	96.70
	<b>102</b>	<b>2370</b>	<b>1065</b>	<b>1305</b>	<b>3075</b>	<b>37.97</b>	<b>62.03</b>

- [2] Cấu tạo và tổ chức của chương trình:
- + Kiến thức giáo dục chuyên biệt: Môn học cấp chứng chỉ
    - Giáo dục thể chất 1 và 2
    - Giáo dục quốc phòng
  - + Kiến thức giáo dục đại cương:
    - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin
    - Kiến thức chính trị, khoa học xã hội, pháp luật, phòng chống tham nhũng và bảo vệ môi trường
  - + Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:
    - Kiến thức cơ sở ngành
    - Kiến thức chuyên ngành
    - Thực tập tốt nghiệp, đồ án/khóa luận/bài thi tốt nghiệp
  - + Nhóm môn tự chọn (danh sách môn học tự chọn, liệt kê các môn học mà sinh viên phải chọn lựa): Môn học tự chọn có thể thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương; hoặc giáo dục chuyên nghiệp.

- [3] Nhóm các môn học trong chương trình:
- + Các môn học lý thuyết;
  - + Các môn học lý thuyết có bài tập, thí nghiệm, thực hành, ...;
  - + Các môn học thí nghiệm, thực hành, thực tập tại phòng thí nghiệm, phòng thực hành và xưởng thực tập;
  - + Các môn học có đi thực tập và có làm bài tập lớn;
  - + Thực tập tại cơ sở ngoài trường và Thực tập tốt nghiệp;
  - + Các môn học tự chọn và môn học bắt buộc;
  - + Các môn học Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng (cấp chứng chỉ).

**6. Nội dung chương trình:** Xem chi tiết trong Bảng C1

## 7. Mô tả tóm tắt môn học:

[1] Tiếng Anh 1 ----- [GS11001]

Môn học Tiếng Anh 1 cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản giao tiếp về một số chủ điểm thông thường. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[2] Tiếng Anh 2 ----- [GS11002]

Môn học Tiếng Anh 2 nhằm củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1; đồng thời cung cấp cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng và những kiến thức cơ bản về giao tiếp theo các chủ đề quen thuộc như gia đình, sở thích, công việc, du lịch, các lĩnh vực quan tâm, các sự kiện đang diễn ra... Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[3] Tiếng Anh 3 ----- [GS21003]

Môn học Tiếng Anh 3 nhằm rèn luyện và củng cố các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên đã đạt được ở Tiếng Anh 1 và Tiếng Anh 2; đồng thời cung cấp và mở rộng cho sinh viên vốn kiến thức mới về ngữ pháp, từ vựng, kiến thức giao tiếp về các tình huống xã hội hàng ngày

cũng như trong công việc quen thuộc thường nhật. Bên cạnh đó, môn học còn giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng làm các bài tập nghe hiểu, đọc hiểu và nói theo dạng đề thi TOEIC.

[4] Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin ----- [GS17001]

Giới thiệu chung về Chủ nghĩa Mác - Lênin. Tập trung làm rõ về thế giới quan, nhân sinh quan, phương pháp luận khoa học của chủ nghĩa Mác - Lênin và vai trò của nó. Trên cơ sở đó, làm rõ những Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin.

[5] Tư tưởng Hồ Chí Minh ----- [GS27002]

Cấu trúc nội dung môn học bảo đảm sự thống nhất trong việc trình bày những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh.

Ngoài phần giới thiệu chung về khái niệm, cơ sở hình thành, phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh, cần làm rõ những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh theo quan điểm và các nguồn tư liệu chính thống đã được khẳng định trong các Văn kiện của Đảng ta.

Trong triển khai chương trình và viết giáo trình cần tập trung làm rõ giá trị bền vững của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với toàn bộ tiến trình cách mạng nước ta hiện nay và mai sau; cần nhấn mạnh những đóng góp của Hồ Chí Minh đối với sự vận dụng sáng tạo và phát triển chủ nghĩa Mác - Lênin và phong trào cách mạng thế giới.

[6] Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam ----- [GS27003]

Cung cấp những nội dung cơ bản đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam trong cách mạng giải phóng dân tộc và cách mạng xã hội chủ nghĩa đặc biệt là đường lối của Đảng trong thời kỳ đổi mới; nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức về chính trị, xã hội phục vụ cho cuộc sống và công tác. Bồi dưỡng cho sinh viên niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, định hướng theo mục tiêu, lý tưởng của Đảng, nâng cao ý thức trách nhiệm của sinh viên trước những nhiệm vụ trọng đại của đất nước. Giúp sinh viên vận dụng kiến thức chuyên ngành để chủ động, tích cực trong giải quyết những vấn đề kinh tế, chính trị, xã hội... theo đường lối, chính sách của Đảng.

[7] Giáo dục thể chất 1 ----- [GS19001]

Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối và chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao trong giao đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và yêu cầu của Giáo dục thể chất với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện thể dục thể thao.

Phần thực hành: Nhằm trang bị cho sinh viên những hiểu biết về kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (Chạy cự ly trung bình: Nam: 1500m, Nữ: 800m) và môn thể dục (đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục phát triển chung).

[8] Giáo dục thể chất 2 ----- [GS19002]

Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn bóng chuyền, luật bóng chuyền, phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.

Phần thực hành: Tập luyện kỹ thuật cơ bản (tư thế chuẩn bị, cách di chuyển, đệm bóng, chuyền bóng, phát bóng và đập bóng).

[9] Tin học đại cương ----- [GS15001]

Môn song hành: Thực hành Tin học đại cương

Môn Tin học đại cương cung cấp cho sinh viên các kiến thức đại cương tổng quan về máy tính, các hệ thống số và cách biểu diễn thông tin trong máy tính. Các kiến thức chung

về hệ điều hành, các ứng dụng cụ thể: Hệ điều hành Windows XP, kiến thức Internet và ứng dụng, phần mềm soạn thảo văn bản MS Word, phần mềm xử lý bảng biểu MS Excel.

Chú trọng các kiến thức kỹ năng căn bản sử dụng máy tính cho sinh viên các ngành đào tạo khác nhau trong trường.

[10] Thực hành Tin học đại cương----- [GS15002]

Môn song hành: Tin học đại cương

Nội dung tóm tắt:

- + Cung cấp các kiến thức nền tảng về tin học
- + Nắm được các thành phần chính của PC, nguyên lí hoạt động.
- + Hiểu và sử dụng tốt Hệ điều hành Windows.
- + Sử dụng phần mềm Microsoft Word, Excel.
- + Internet và một số dịch vụ: Mail, WEB, Chat, FTP...
- + Cài đặt và sử dụng một số phần mềm tiện ích: VIRUS...

[11] Toán A1 ----- [GS13106]

Học phần trang bị những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính. Nội dung cụ thể gồm:

- + Ma trận
- + Hệ phương trình tuyến tính
- + Định thức
- + Phép tính vi phân hàm một biến
- + Phép tính tích phân hàm một biến

[12] Toán A2 ----- [GS13107]

Học phần trang bị những kiến thức cơ bản của giải tích toán học. Nội dung cụ thể:

- + Phép tính vi phân hàm nhiều biến.
- + Tích phân bội.
- + Tích phân đường và tích phân mặt

[13] Vật lý đại cương ----- [GS14104]

Môn học được chuẩn bị nhằm mục đích trang bị kiến thức, giúp sinh viên nắm được các hiện tượng, định luật trong cơ cổ điển, bao gồm: Động học, Động lực học, Các định luật bảo toàn, Cơ vật rắn. Tiếp đến là các thuyết và các nguyên lý trong nhiệt động học: Khí lý tưởng, Nguyên lý thứ nhất và thứ hai nhiệt động học. Ngoài ra nội dung của học phần còn cung cấp kiến thức cơ bản về trường điện, trường từ, hiện tượng cảm ứng điện từ, hệ phương trình Maxwell, trường điện từ và các ứng dụng vào thực tế.

[14] Thí nghiệm Vật lý ----- [GS14003]

Môn học gồm hai nội dung:

- + Cung cấp kiến thức thí nghiệm cơ bản về động học chất điểm, động lực học chất điểm, các định luật bảo toàn, cơ vật rắn, dao động, khí lý tưởng, các nguyên lý nhiệt động lực học.
- + Cung cấp kiến thức thí nghiệm cơ bản về điện trường, từ trường, cảm ứng điện từ, trường điện từ, hiện tượng quang điện, giao thoa, nhiễu xạ và phân cực ánh sáng.

[15] Vẽ kỹ thuật (CDT)----- [9DTVECS003]

Trang bị cho người học các kiến thức về vẽ kỹ thuật cơ khí, bao gồm các tiêu chuẩn và cách thức trình bày một bản vẽ kỹ thuật. Sinh viên nắm vững cách đọc và cách vẽ các bản vẽ

hay gặp trong ngành cơ khí (bản vẽ chi tiết, lắp ráp, sơ đồ...). Từ đó người học có thể áp dụng kiến thức của môn học để vận dụng trong việc học tập, và trong quá trình công tác sau này.

[16] Vật liệu và xử lý ----- [2CKCOTAM01]

Nội dung tóm tắt:

- + Cấu tạo phân tử của vật liệu
- + Giản đồ trạng thái của vật liệu
- + Các phương pháp xử lý vật liệu
- + Cấu tạo thành phần của các loại vật liệu
- + Các phương pháp tạo hình chi tiết máy từ vật liệu

[17] Mạch điện-----[2CKDICS001]

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về:

- + Các phần tử mạch, phần tử nguồn độc lập.
- + Các định luật cơ bản của mạch điện.
- + Các phương pháp giải mạch cơ bản tại chế độ xác lập: phương trình điện thế nút, phương trình dòng mắt lưới.
- + Các định luật và các phương pháp giải mạch bắt đầu khảo sát trong mạch một chiều với phần tử điện trở và mở rộng trong mạch xoay chiều với các phần tử R, L, C bằng giản đồ vector. Giới thiệu sơ lược phương pháp giải mạch dùng số phức.
- + Công suất, hệ số công suất, giản đồ vector phase mạch điện một pha và 3 pha với tải 3 pha cân bằng và không cân bằng.

[18] Kỹ thuật điện 1 -----[2CKDICS002]

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về:

- + Khí cụ điện: Giới thiệu nguyên tắc hoạt động các khí cụ điện từ thông dụng dùng trong lĩnh vực điều khiển và bảo vệ: Cầu chì; MCCB; ELCB; Contactor; Relay thời gian ON và OFF delay.
- + Cấu tạo, quá trình điện từ, nguyên tắc hoạt động máy biến áp 1 pha.
- + Mạch tương đương, giản đồ năng lượng và các đặc tính của máy biến áp 1 pha.

[19] Cơ ứng dụng 1 -----[2CKCOCS002]

Môn học cung cấp các kiến thức về hợp lực và hệ lực đồng quy, hệ lực song song, hệ ngẫu lực và trọng tâm, chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay của vật rắn và chất điểm, chuyển động song phẳng, phương trình chuyển động của vật rắn và chất điểm, định lý biến thiên động năng và chuyển động của khối tâm.

[20] Dung sai đo lường-----[2CKCOCS004]

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về:

- + Chất lượng bề mặt.
- + Dung sai kích thước: miền dung sai, môi lắp, dung sai kích thước góc, dung sai ren, dung sai bánh răng.
- + Dung sai hình dáng.
- + Dung sai vị trí.
- + Phương pháp đo và cách đo sử dụng các dụng cụ đo cơ bản.

[21] Truyền động cơ khí-----[2CKCOCS006]

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các thành phần của hệ thống truyền động cơ khí và các phương pháp thiết lập cũng như giải quyết các bài toán cơ bản liên quan đến truyền động cơ khí.

[22] Kỹ thuật điện 2-----[2CKDICS003]

Giới thiệu các nội dung sau đây cho các loại máy điện quay: động cơ cảm ứng (không đồng bộ) 3 pha; máy phát điện đồng bộ 3 pha; máy phát và động cơ một chiều.

- + Cấu tạo, quá trình điện từ, nguyên tắc hoạt động.
- + Mô hình toán, mạch tương đương.
- + Các đặc tính làm việc.

[23] Mạch điện tử -----[2CKDICS004]

Trọng tâm chính của môn học nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức về nguyên tắc hoạt động và các mạch áp dụng của các linh kiện bán dẫn: Diode chỉnh lưu, Diode zener, Transistor, FET và OPAMP... Mỗi linh kiện bán dẫn đơn được giới thiệu trong môn học bao gồm các nội dung:

- + Đặc tính của các chân ra trên linh kiện, ký hiệu.
- + Ôn lại các kiến thức vật lý, áp dụng các phương trình mạch cơ bản giải thích nguyên tắc hoạt động cho mỗi linh kiện

Giới thiệu mô hình Opamp khi hoạt động trong dây tuyến tính. Trình bày các giả thiết của Opamp lý tưởng giúp sinh viên tính toán nhanh độ lợi áp trên ngõ ra Opamp với các đáp ứng AC.

Áp dụng phần mềm SPICE (trong ORCAD) hay NI Circuit Design and Simulation để mô phỏng và phân tích cho mỗi mạch áp dụng của từng linh kiện.

[24] Thí nghiệm Truyền động cơ khí-----[2CKCOCS011]

- + Cấu tạo cơ cấu, phân tích động học, động lực học cơ cấu máy trên thực tế.
- + Nguyên lý làm việc, các dạng hỏng, các chỉ tiêu tính toán các chi tiết máy.

[25] Điện tử số-----[2CKDICS005]

Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về kỹ thuật số, chú trọng ứng dụng các loại IC số để tìm hiểu nguyên lý hoạt động của các hệ thống mạch số. Các nội dung chính bao gồm:

- + Tổng quan về kỹ thuật số: Phân biệt được tín hiệu số với tín hiệu tương tự, số nhị phân, các loại mã (BCD, HEXA, GRAY, ASCII), vi mạch số họ TTL và CMOS.
- + Nguyên lý hoạt động, các đặc tính kỹ thuật của các loại vi mạch số thông dụng (Logic, Flip-Flop, Counter, Encoder, Decoder, Latch, Shift Register, Comparator, Memory, ADC, DAC).
- + Đọc hiểu và phân tích được các sơ đồ mạch số.
- + Xây dựng các mạch ứng dụng hệ thống số theo yêu cầu định trước, trên cơ sở áp dụng các IC số thông dụng.

[26] Cơ ứng dụng 2 -----[2CKCOCS003]

Môn học cung cấp các kiến thức về ứng suất và biến dạng của thanh khi chịu kéo nén đúng tâm và của dầm bị uốn và xoắn. Ngoài ra các kiến thức về đặc trưng hình học mặt cắt ngang của thanh hoặc dầm cũng được trang bị cho sinh viên.

[27] Công nghệ thủy lực-----[2CKCOCS008]

Qua môn học, sinh viên được trang bị những kiến thức sau:

- + Tổng quan về hệ thống thủy lực được trang bị trong thiết bị công nghiệp.
- + Các phương pháp tính toán cơ bản nhằm để xác định các thông số của các phần tử thủy lực.
- + Nguyên lý hoạt động cơ bản của các phần tử, phương pháp xác định và chọn lựa các phần tử thủy lực theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.
- + Các phương pháp ứng dụng các phần tử điện cơ bản để điều khiển các phần tử - hệ thống cơ bản của truyền động thủy lực.
- + Phương pháp xây dựng sơ đồ thủy lực cơ bản và ứng dụng phần mềm tính toán mô phỏng trong truyền động thủy lực.

[28] Kỹ thuật nhiệt -----[2CKCOCS001]

- + Giới thiệu các khái niệm cơ bản, thông số trạng thái và các định luật nhiệt động ứng trong môn học.
- + Ứng dụng tính toán các chu trình nhiệt cơ bản.
- + Giới thiệu các khái niệm cơ bản tính toán thiết bị trao đổi nhiệt.

[29] Truyền động điện ----- [2CKCDCN002]

Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về:

- + Các phương pháp truyền thống giảm dòng khởi động động cơ DC và động cơ cảm ứng 3 pha.
- + Phương pháp thay đổi tốc độ động cơ 3 pha dùng phương pháp đấu đổi cực.
- + Đặc tính cơ và phương pháp điều chỉnh thay đổi tốc độ của các loại động cơ.
- + Các phương pháp phanh thắng động cơ.

[30] An toàn môi trường -----[2CKCHCS003]

Giới thiệu tổng quan về Khoa học lao động, tổ chức công tác bảo hộ lao động trong các doanh nghiệp. Các vấn đề vệ sinh công nghiệp; Kỹ thuật an toàn trong sản xuất cơ khí; Phòng chống cháy nổ; An toàn điện... Các vấn đề tổng quan về môi trường và ô nhiễm môi trường.

[31] Quan hệ nhân văn-----[2CKCHCS002]

Môn học sẽ trang bị cho người cán bộ khoa học kỹ thuật tương lai khả năng giao tiếp trong các lĩnh vực: viết, nói và khả năng sư phạm. Tạo mối quan hệ hiểu biết lẫn nhau, biết tổ chức quản lý, vận động mọi người trong xí nghiệp hoàn thành tốt nhiệm vụ của mình.

[32] Thí nghiệm Công nghệ thủy lực-----[2CKCOCS013]

Môn học trang bị các kiến thức:

- + Khảo sát chức năng và nguyên lý hoạt động của các cụm nguồn thủy lực cơ bản.
- + Ứng dụng các phần tử van điều khiển các cơ cấu chấp hành thủy lực
- + Ứng dụng các phần tử van điều khiển lực và vận tốc cơ cấu chấp hành
- + Ứng dụng các phần tử điện điều khiển phối hợp các phần tử thủy lực cơ bản
- + Ứng dụng điều khiển tự động hệ thống thủy lực cơ bản

[33] Bài tập lớn Truyền động cơ khí-----[2CKCOCS015]

Môn học hướng dẫn cho sinh viên kiến thức và kỹ năng để giải quyết vấn đề triển khai một hệ thống truyền động cơ khí cụ thể.



[34] Điện tử công suất ----- [2CKCDCN004]

Giới thiệu tổng quát về nguyên lý hoạt động của các bộ biến đổi:

- + AC sang DC (Chỉnh lưu);
- + DC sang DC (Chopper);
- + DC sang AC (Nghịch lưu) và
- + AC sang AC (Điều khiển pha).
- + Chú trọng các trường hợp mạch AC một pha và ba pha, đồng thời quan tâm đến tính chất tải (thuần trở, tải tính cảm: R, L; tải cảm có sức phản điện E).

Các thông số đánh giá chất lượng của các bộ biến đổi.

Trình bày công cụ toán học, các phần mềm tiện ích áp dụng để khảo sát thông số mạch của các bộ biến đổi.

Giới thiệu các mạch phát xung kích hay điều khiển các linh kiện động lực chính trong mỗi bộ biến đổi.

[35] PLC----- [2CKCDCN005]

Tổng quan về hệ thống điều khiển tự động dùng PLC: Giới thiệu sơ lược về vị trí PLC trong hệ thống điều khiển tự động tổng quát. Nguyên tắc hoạt động và các yêu cầu kỹ thuật khi sử dụng PLC. Các lệnh điều khiển cơ bản của PLC trong các chương trình hoạt động dạng logic.

Các giải thuật lập trình PLC: Lưu đồ (Flowchart) và giản đồ tuần tự (Grafcet)

Các tập lệnh nâng cao của PLC và khối AD, DA: Trình bày chủ yếu trên PLC họ Nano FX2N (của nhà sản xuất Mitsubishi) hay S7200 (nhà sản xuất Siemens)

Phương thức kết nối PLC với các thiết bị ngoại vi: Bộ đèn 4 led 7 đoạn, bàn phím Hexa, thiết bị HMI, Work Station...

Phương thức kết nối PLC với máy tính PC: Sử dụng OPC server trong các phần mềm Win CC hay LabView.

[36] Công nghệ chế tạo máy ----- [2CKCOTAM02]

Môn học giới thiệu các kiến thức cơ bản và khái quát nhất của khoa học Công nghệ chế tạo máy như: Quá trình hình thành sản phẩm cơ khí; cơ sở cơ học, vật lý học của gia công bằng cắt gọt; các phương pháp gia công cắt gọt truyền thống như tiện, bào, khoan khoét doa, phay, chuốt, mài; một số phương pháp gia công không truyền thống bằng điện vật lý, điện hóa học, chùm tia; vấn đề chất lượng chế tạo và độ chính xác gia công.

[37] Điều khiển tự động ----- [2CKCDCN006]

Môn học giới thiệu các thành phần cơ bản trong một hệ thống/quá trình điều khiển tự động bao gồm phần tử cảm biến, phần tử tác động, phần tử điều khiển, và mối liên kết giữa các phần tử này.

[38] Công nghệ khí nén ----- [2CKCOCS009]

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về công nghệ và thiết bị khí nén. Người học hiểu được nguyên lý hoạt động của các phần tử và hệ thống khí nén trong công nghiệp. Người học có thể tính toán lựa chọn thiết bị để xây dựng một hệ thống khí nén đơn giản, qua đó có thể áp dụng vào công việc vận hành, bảo dưỡng các hệ thống khí nén trong công nghiệp.

- [39] Thực hành PLC ----- [2CKCDCN008]
- Các trọng tâm chính của nội dung thí nghiệm được trình bày như sau:
- + Nắm vững và áp dụng được các giải thuật lập trình: Flowchart và Grafcet.
  - + Xây dựng được các chương trình điều khiển logic cũng như các chương trình điều khiển có áp dụng kiến thức của kỹ thuật số.
  - + Phối hợp được PLC với các thiết bị ngoại vi: Bàn phím HEXA, bộ LED 7 đoạn, khối AD, khối AD...
- [40] Thí nghiệm Công nghệ khí nén-----[2CKCOCS014]
- Môn học trang bị các kiến thức:
- + Khảo sát và nắm vững các đặc điểm về năng lượng khí nén.
  - + Vận hành và ứng dụng các phần tử van khí nén.
  - + Vận hành và ứng dụng các phần tử chấp hành khí nén.
  - + Điều khiển hệ thống khí nén.
- [41] Thực tập Cơ khí-----[2CKCOCS012]
- Môn học trang bị các kiến thức:
- + Biết sử dụng các dụng cụ đo thông dụng.
  - + Gia công đục, dũa, khoan, cưa .....
  - + Biết sử dụng máy hàn, chọn dòng điện hàn, trình tự hàn ...
  - + Biết thiết lập trình tự khi gia công một chi tiết.
  - + Sử dụng thành thạo một số loại máy gia công kim loại.
- [42] Bài tập lớn Công nghệ chế tạo máy -----[2CKCOCS018]
- + Là môn học đặc thù, do sinh viên thực hiện dưới sự hướng dẫn của giáo viên.
- [43] Công nghệ CAD/CAM/CNC ----- [9CKCDCN004]
- Môn học cung cấp các kiến thức và phương pháp luận về CAD/CAM, mô hình hóa hình học, đồ họa máy tính, thiết kế nhờ máy tính và các ứng dụng, công nghệ, lập trình trên máy công cụ CNC.
- [44] Thực hành CNC ----- [9CKCDCN011]
- Nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản sau:
- + Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cách lập trình gia công các chi tiết và các thao tác trên máy tiện và máy phay CNC.
  - + Đảm bảo được các nguyên tắc về an toàn lao động cho người và cho thiết bị.
- [45] Thực tập tốt nghiệp-----[2CKTTTN001]
- Trong quá trình thực tập, sinh viên sẽ được gửi đến các nhà máy, xí nghiệp, viện nghiên cứu ... thuộc ngành đào tạo để học hỏi tìm hiểu thực tế sản xuất.
- Tập sự làm kỹ thuật viên giải quyết các vấn đề của thực tế sản xuất như: Vận hành, thiết kế, giám sát thi công điều hành sản xuất do Thầy và cán bộ hướng dẫn giao cho. Từ đó, sinh viên được bổ sung nhiều kỹ năng và kiến thức chung cũng như các kiến thức chuyên ngành để có thể phục vụ cho nhiệm vụ thực hiện đề án/khóa luận tốt nghiệp ngay sau đợt thực tập.
- Kết thúc đợt thực tập tốt nghiệp, sinh viên phải hoàn thành báo cáo có sự nhận xét và đánh giá của Thầy và cán bộ hướng dẫn của nhà máy.
- [46] Đề án / Khóa luận tốt nghiệp -----[2CKBTTN002]

Sinh viên được giao thực hiện đồ án / khóa luận trong ngành đào tạo do Thầy và Cô giáo trong hoặc ngoài khoa (được Trưởng khoa duyệt).

Đề tài này có thể lấy từ nhà máy trong đợt Thực tập tốt nghiệp, đề tài nghiên cứu khoa học, chuyên giao công nghệ hoặc giả định (nhưng hợp lý) nhằm giúp sinh viên phân tích lựa chọn phương án, tính toán tổng thể, tính toán từng phần, tính toán kết cấu, lập sơ đồ, đồ thị ... và các bản minh họa, các kết quả được thể hiện qua các phần, các chương trong thuyết minh với các sơ đồ, các bản vẽ kết cấu chung và cụ thể cho từng cụm của thiết bị, mức độ đề tài cần giới hạn bởi khả năng sinh viên với trình độ Cao đẳng.

Thuyết minh của đồ án / khóa luận là 1 công trình khoa học đầu tay của người kỹ sư Cao đẳng được thực hiện đúng theo các quy định của khoa và trường vào học kỳ cuối khóa học.

Sinh viên sẽ bảo vệ trước hội đồng chấm đồ án / khóa luận của khoa.

## **8. Hướng dẫn sử dụng chương trình, quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:**

[1] Quy trình đào tạo được thiết kế theo đào tạo tín chỉ, lấy môn học với các học phần làm cơ sở tích lũy kiến thức và tích lũy đủ số tín chỉ của ngành. Sinh viên đăng ký môn học và thời khóa biểu theo sự tư vấn của cố vấn học tập.

[2] Các môn học được bố trí theo học kỳ, năm học và khóa học. Mỗi năm có 02 học kỳ chính, gồm 15 tuần dành cho việc giảng dạy và học tập (bao gồm cả kiểm tra giữa kỳ); 02 - 03 tuần dành cho việc thi, kiểm tra đánh giá kết quả môn học. Ngoài học kỳ chính, còn có thể tổ chức học kỳ phụ (còn gọi là học kỳ hè). Học kỳ hè có 02 - 03 tuần dành cho việc giảng dạy và học tập, 01 tuần cho việc đánh giá tập trung.

Trong khóa học, nhà trường bố trí các tuần lễ dành cho việc tham quan, kiến tập thực tập tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh, doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực liên quan đến ngành nghề được đào tạo.

[3] Quy định khi đăng ký môn học và số tín chỉ đăng ký trong mỗi học kỳ được quy định tại Điều 8, Chương 2 Quy trình đào tạo, Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy tập trung theo học chế tín chỉ, ban hành kèm theo quyết định số 115 - 09/QĐ - DSG - ĐT, ngày 18/03/2009 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

+ Học kỳ chính: Số tín chỉ đăng ký  $\geq 14$  tín chỉ và  $\leq 20$  tín chỉ ( $\pm 4$  tín chỉ)

+ Học kỳ phụ: Số tín chỉ đăng ký  $\leq 06$  tín chỉ

+ Học kỳ chính được bố trí làm bài thi tốt nghiệp cuối khóa: Số tín chỉ đăng ký  $\leq 15$  tín chỉ (ngoài bài thi tốt nghiệp, số tín chỉ đăng ký cho các môn học khác  $\leq 06$  tín chỉ).

[4] Một giờ tín chỉ được tính bằng 45 phút học lý thuyết và 60 phút học thực hành (có thể gọi chung là TIẾT).

+ Tín chỉ được quy định bằng:

- 15 giờ học lý thuyết + 30 giờ tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn;

- 30 giờ thực tập/ thực hành/ thí nghiệm/ thảo luận + 15 giờ tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn;

- 45 giờ thực tập tại cơ sở/ thực tập tốt nghiệp;

- 45 giờ làm tiểu luận/bài tập lớn/ đồ án;

- 45 giờ làm đồ án tốt nghiệp/khoá luận tốt nghiệp/ luận văn tốt nghiệp/ luận án tốt nghiệp/bài thi tốt nghiệp.

+ Số tín chỉ của mỗi môn học phải là một số nguyên.

[5] Thang điểm đánh giá chung:

- + Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:
  - Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
  - Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
  - Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
  - Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.
- + Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:
  - Điểm tổng kết môn học  $\geq 5,0$  (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
  - Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
    - o Điểm quá trình: ----- chiếm (a) %
    - o Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm (b) %
    - o Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm (c) %
    - o Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%
    - o Trong đó: ----- (a) + (b)  $\leq 50\%$  và (c)  $\geq 50\%$

[6] Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0. Trường hợp cần thiết, sinh viên có thể yêu cầu quy đổi theo thang điểm chữ và thang điểm 4,0

Xếp loại		Thang điểm hệ 10 (chính thức)				Thang điểm hệ 4	
						Điểm chữ	Điểm số
<b>Đạt yêu cầu tích lũy</b>	Xuất sắc	Từ	9,0	đến	10,0	A+	4,00
	Giỏi	Từ	8,0	đến cận	9,0	A	3,50
	Khá	Từ	7,0	đến cận	8,0	B+	3,00
	Trung bình khá	Từ	6,0	đến cận	7,0	B	2,50
	Trung bình	Từ	5,0	đến cận	6,0	C	2,00
<b>Không đạt tích lũy</b>	Yếu	Từ	4,0	đến cận	5,0	D+	1,5
		Từ	3,0	đến cận	4,0	D	1,0
	Kém	Từ	2,0	đến cận	3,0	D-	1-
		Từ	1,0	đến cận	2,0		1-
		Từ	0,0	đến cận	1,0		1-

[7] Điều kiện tốt nghiệp:

- + Sinh viên phải học hết chương trình đào tạo trình độ cao đẳng theo từng ngành, nghề và phải tích lũy đủ số tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.
- + Sinh viên đạt yêu cầu theo Điều 27, Chương 6 Xét và công nhận tốt nghiệp cuối khóa, Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy tập trung theo học chế tín chỉ, ban hành kèm theo quyết định số 115 - 09/QĐ - DSG - ĐT, ngày 18/03/2009 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

9. Chương trình đào tạo được biên soạn và cập nhật ngày:----- ngày 24/04/2017

10. Chương trình đào tạo được thông qua theo quyết định số 212-17/QĐ-DSG-ĐT ngày 24/04/2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử - Mã ngành: 6510304

HỌC KỲ	MSSM	MÔN HỌC	PHÂN BỐ	TÍN CHỈ	SỐ GIỜ TÍN CHỈ						PHÂN BỐ LÝ THUYẾT - THỰC HÀNH					THI KT BV	
											TỔNG THEO GIỜ TÍN CHỈ		TỶ LỆ % THEO THỜI GIAN				
					$\Sigma$	LT	BT	TH TL	ĐA BTL	LA TN	TỰ HỌC	$\Sigma$	LT	TH	LT		TH
<b>TỔNG CHUNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO</b>				<b>102</b>	<b>2370</b>	<b>1065</b>	<b>150</b>	<b>750</b>	<b>90</b>	<b>315</b>	<b>3075</b>	<b>2,370</b>	<b>1065</b>	<b>1305</b>	<b>38.0</b>	<b>62.0</b>	
<b>KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN BIỆT</b>				<b>0</b>	<b>225</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>270</b>	<b>225</b>	<b>90</b>	<b>135</b>	<b>33.3</b>	<b>66.7</b>	
3	GS19001	Giáo dục thể chất 1	0[0.1.1]	0	30	0	0	30	0	0	15	30	0	30	0.0	100.0	THI
3	GS19002	Giáo dục thể chất 2	0[0.1.1]	0	30	0	0	30	0	0	15	30	0	30	0.0	100.0	THI
4	MI20101	Giáo dục quốc phòng (CĐ)	0[6.3.16]	0	165	90	15	60	0	0	240	165	90	75	47.4	52.6	THI
<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG_KHTN</b>				<b>15</b>	<b>255</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>420</b>	<b>255</b>	<b>150</b>	<b>105</b>	<b>51.7</b>	<b>48.3</b>	
1	GS15001	Tin học đại cương	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
1	GS13106	Toán A1 (CĐ)	3[2.1.6]	3	45	30	15	0	0	0	90	45	30	15	60.0	40.0	THI
1	GS14104	Vật lý đại cương (CĐ)	4[3.1.8]	4	60	45	15	0	0	0	120	60	45	15	69.2	30.8	THI
1	GS15002	TH Tin học đại cương	2[1.1.3]	2	45	15	0	30	0	0	45	45	15	30	27.3	72.7	THI
1	GS14003	TN Vật lý	1[0.1.1]	1	30	0	0	30	0	0	15	30	0	30	0.0	100.0	THI
2	GS13107	Toán A2 (CĐ)	3[2.1.6]	3	45	30	15	0	0	0	90	45	30	15	60.0	40.0	THI
<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG_KHXH</b>				<b>15</b>	<b>285</b>	<b>165</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>285</b>	<b>165</b>	<b>120</b>	<b>50.8</b>	<b>49.2</b>	
1	GS17001	Những NL CB của CN Mác - Lênin	4[3.1.7]	4	75	45	0	30	0	0	105	75	45	30	52.9	47.1	THI
1	GS11001	Tiếng Anh 1	2[1.1.3]	2	45	15	0	30	0	0	45	45	15	30	27.3	72.7	THI
2	GS11002	Tiếng Anh 2	2[1.1.3]	2	45	15	0	30	0	0	45	45	15	30	27.3	72.7	THI
2	GS27002	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
3	GS27003	Đường lối CM của Đảng CS VN	3[3.0.6]	3	45	45	0	0	0	0	90	45	45	0	100.0	0.0	THI
3	GS21003	Tiếng Anh 3	2[1.1.3]	2	45	15	0	30	0	0	45	45	15	30	27.3	72.7	THI

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử - Mã ngành: 6510304

HỌC KỲ	MSSM	MÔN HỌC	PHÂN BỐ	TÍN CHỈ	SỐ GIỜ TÍN CHỈ							PHÂN BỐ LÝ THUYẾT - THỰC HÀNH					THI KT BV
					Σ	LT	BT	TH TL	ĐA BTL	LA TN	TƯ HOC	TỔNG THEO GIỜ TÍN CHỈ			TỶ LỆ % THEO THỜI GIAN		
												Σ	LT	TH	LT	TH	
<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP_CƠ SỞ</b>				35	675	375	15	240	45	0	930	675	375	300	48.4	51.6	
1	9DTVECS003	Vẽ kỹ thuật (CDT)	3[2.1.6]	3	45	30	15	0	0	0	90	45	30	15	60.0	40.0	THI
2	2CKDICS002	Kỹ thuật điện 1	3[2.1.5]	3	60	30	0	30	0	0	75	60	30	30	42.9	57.1	THI
2	2CKDICS001	Mạch điện	3[2.1.5]	3	60	30	0	30	0	0	75	60	30	30	42.9	57.1	THI
2	2CKCOTAM01	Vật liệu và xử lý	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
3	2CKCOCS002	Cơ ứng dụng 1	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
3	2CKCOCS004	Dung sai đo lường	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
3	2CKDICS003	Kỹ thuật điện 2	3[2.1.5]	3	60	30	0	30	0	0	75	60	30	30	42.9	57.1	THI
3	2CKDICS004	Mạch điện tử	3[2.1.5]	3	60	30	0	30	0	0	75	60	30	30	42.9	57.1	THI
4	2CKCHCS003	An toàn môi trường	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
4	2CKCOCS003	Cơ ứng dụng 2	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
4	2CKDICS005	Điện tử số	3[2.1.5]	3	60	30	0	30	0	0	75	60	30	30	42.9	57.1	THI
4	2CKCOCS001	Kỹ thuật nhiệt	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
4	2CKCHCS002	Quan hệ nhân văn	2[1.1.3]	2	45	15	0	30	0	0	45	45	15	30	27.3	72.7	THI
4	2CKCOCS015	BTL Truyền động cơ khí	1[0.1.2]	1	45	0	0	0	45	0	30	45	0	45	0.0	100.0	BV
5	2CKCOCS012	Thực tập Cơ khí	2[0.2.2]	2	60	0	0	60	0	0	30	60	0	60	0.0	100.0	THI
<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP_CHUYÊN NGÀNH</b>				30	585	270	60	210	45	0	795	585	270	315	39.1	60.9	
3	2CKCOCS006	Truyền động cơ khí	3[2.1.6]	3	45	30	15	0	0	0	90	45	30	15	60.0	40.0	THI
3	2CKCOCS011	TN Truyền động cơ khí	1[0.1.1]	1	30	0	0	30	0	0	15	30	0	30	0.0	100.0	THI

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử - Mã ngành: 6510304

HỌC KỶ	MSSM	MÔN HỌC	PHÂN BỐ	TÍN CHỈ	SỐ GIỜ TÍN CHỈ							PHÂN BỐ LÝ THUYẾT - THỰC HÀNH					THI KT BV
												TỔNG THEO GIỜ TÍN CHỈ		TỶ LỆ % THEO THỜI GIAN			
					Σ	LT	BT	TH TL	ĐA BTL	LA TN	TƯ HOC	Σ	LT	TH	LT	TH	
4	2CKCOCS008	Công nghệ thủy lực	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
4	2CKCDCN002	Truyền động điện	3[2.1.5]	3	60	30	0	30	0	0	75	60	30	30	42.9	57.1	THI
4	2CKCOCS013	TN Công nghệ thủy lực	1[0.1.1]	1	30	0	0	30	0	0	15	30	0	30	0.0	100.0	THI
5	2CKCOTAM02	Công nghệ chế tạo máy	3[2.1.6]	3	45	30	15	0	0	0	90	45	30	15	60.0	40.0	THI
5	2CKCOCS009	Công nghệ khí nén	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
5	2CKCDCN004	Điện tử công suất	3[2.1.5]	3	60	30	0	30	0	0	75	60	30	30	42.9	57.1	THI
5	2CKCDCN006	Điều khiển tự động	3[2.1.6]	3	45	30	15	0	0	0	90	45	30	15	60.0	40.0	THI
5	2CKCDCN005	PLC	2[2.0.4]	2	30	30	0	0	0	0	60	30	30	0	100.0	0.0	THI
5	2CKCOCS018	BTL Công nghệ chế tạo máy	1[0.1.2]	1	45	0	0	0	45	0	30	45	0	45	0.0	100.0	BV
5	2CKCDCN008	TH PLC	1[0.1.1]	1	30	0	0	30	0	0	15	30	0	30	0.0	100.0	THI
5	2CKCOCS014	TN Công nghệ khí nén	1[0.1.1]	1	30	0	0	30	0	0	15	30	0	30	0.0	100.0	THI
6	9CKCDCN004	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3[2.1.6]	3	45	30	15	0	0	0	90	45	30	15	60.0	40.0	THI
6	9CKCDCN011	TH CNC	1[0.1.1]	1	30	0	0	30	0	0	15	30	0	30	0.0	100.0	THI
<b>BÀI THI TỐT NGHIỆP</b>				7	345	15	15	0	0	315	270	345	15	330	3.3	96.7	
6	GS47004	Lý luận chính trị cuối khóa	0[1.1.4]	0	30	15	15	0	0	0	60	30	15	15	42.9	57.1	THI
6	2CKTTTN001	Thực tập tốt nghiệp	2[0.2.4]	2	90	0	0	0	0	90	60	90	0	90	0.0	100.0	BV
6	2CKBTTN002	ĐA / Khóa luận tốt nghiệp	5[0.5.10]	5	225	0	0	0	0	225	150	225	0	225	0.0	100.0	BV