

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
Ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử trình độ đại học

PHẦN I. GIỚI THIỆU

1.1. Khái quát về Trường Đại học Thành Đông

1.1.1. Sứ mạng, tầm nhìn, giá trị cốt lõi, triết lý giáo dục

Trường Đại học Thành Đông (TĐU) được thành lập theo Quyết định số 1489/QĐ-TTg ngày 17/9/2009 của Thủ tướng Chính phủ, là trường đại học tư thục đầu tiên của tỉnh Hải Dương. Đến cuối năm 2022, Nhà trường đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép đào tạo 23 ngành trình độ đại học và 06 chuyên ngành trình độ thạc sĩ.

Sứ mạng: Trường Đại học Thành Đông có sứ mạng đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, tổ chức nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ vào thực tiễn sản xuất, phục vụ cộng đồng, phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước nói chung và tỉnh Hải Dương nói riêng.

Tầm nhìn: Đến năm 2030, Trường Đại học Thành Đông trở thành trường đại học đào tạo theo định hướng ứng dụng, chất lượng cao; có uy tín trong nước và khu vực; nằm trong top 10 các trường đại học tư thục Việt Nam.

Giá trị cốt lõi: Năng động, trí tuệ, trách nhiệm.

Triết lý giáo dục: Chủ động học tập, kiến tạo tương lai.

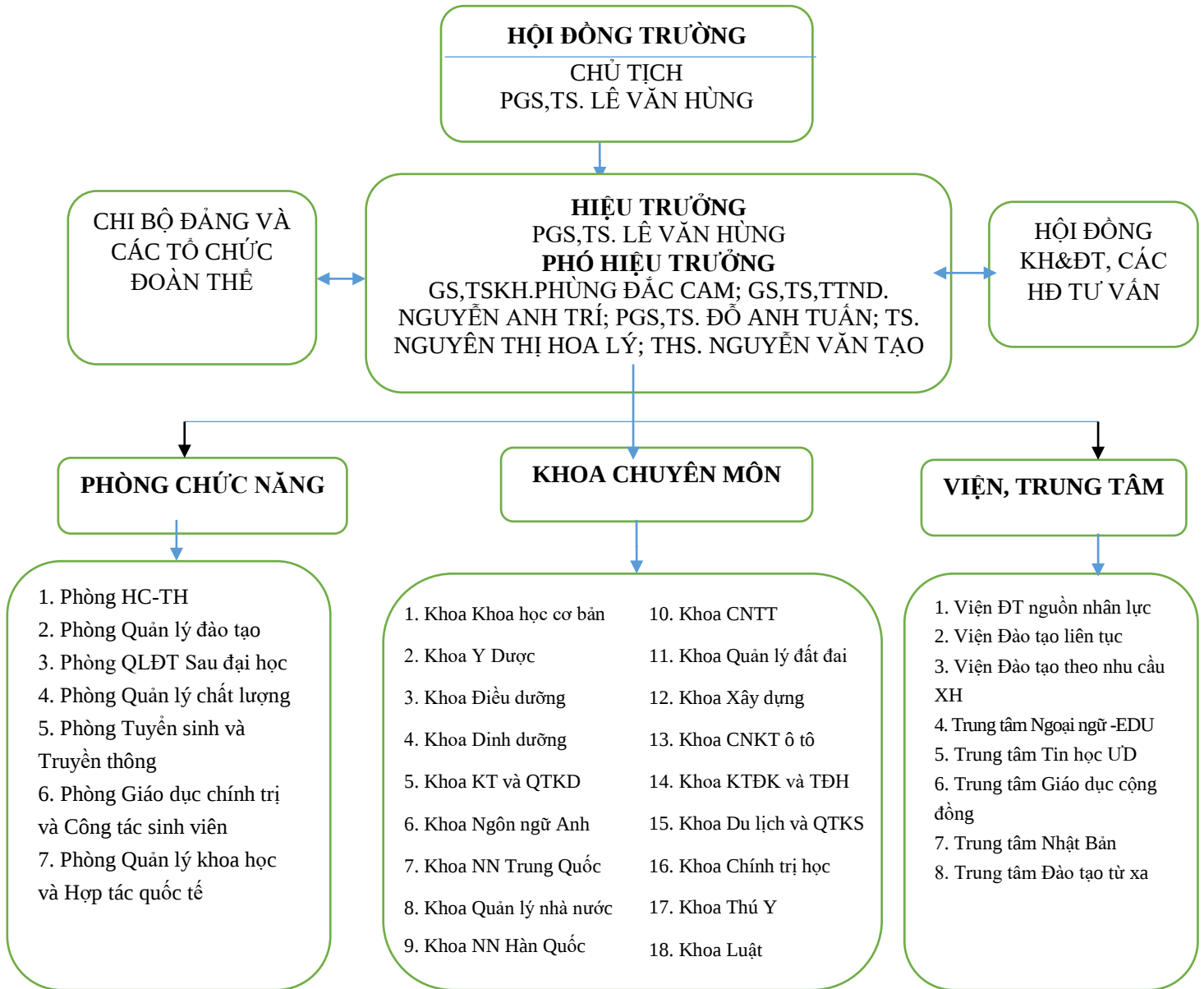
Mục tiêu: Xây dựng Trường Đại học Thành Đông trở thành trường đại học định hướng ứng dụng chất lượng cao, có uy tín trong nước và khu vực về lĩnh vực đào tạo, NCKH và chuyển giao khoa học công nghệ; Xây dựng đội ngũ cán bộ, giảng viên và quản lý có trình độ chuyên môn cao, có năng lực NCKH; đảm bảo cơ sở vật chất và trang thiết bị từng bước hiện đại, đáp ứng yêu cầu đào tạo, NCKH và phục vụ cộng đồng; các chương trình đào tạo bắt kịp trình độ giáo dục đại học trong nước và khu vực; có năng lực cạnh tranh cao và thích ứng với cơ chế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa trong bối cảnh hội nhập toàn cầu.

Các chính sách chất lượng và hoạt động bảo đảm chất lượng của cơ sở giáo dục: nhằm nâng cao chất lượng các hoạt động của Nhà trường, năm 2020 Nhà trường đã tiến hành TĐG chất lượng cơ sở giáo dục, đã đăng ký kiểm định chất lượng trường đại học với Bộ GD&ĐT và đã được Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục – Trường Đại học Vinh cấp **Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục** (ngày 26/11/2020). Hệ thống quản lý của Nhà trường đã được rà soát, cải tiến sau những đợt tự đánh giá, theo đó Hội đồng ĐBCL đã được kiện toàn cùng với việc thành lập mạng lưới ĐBCL bên trong để từ đó có biện pháp khắc phục, cải tiến nhằm đáp ứng tầm nhìn, sứ mạng và kế hoạch chiến lược đề ra. Nhà trường đã xây dựng và đang

thực hiện các Kế hoạch cải tiến chất lượng hậu kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục cho giai đoạn 5 năm tiếp theo (giai đoạn 2021 - 2025), phát triển CTĐT, xây dựng và vận hành hệ thống cơ sở dữ liệu và hệ thống thu thập thông tin phản hồi ý kiến các bên liên quan.

1.1.2. Cơ cấu tổ chức Trường Đại học Thành Đông

Gồm Hội đồng trường, Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường, Chi bộ Đảng và các đoàn thể, Ban Giám hiệu (01 Hiệu trưởng, 05 Phó Hiệu trưởng), các phòng ban chức năng, các khoa chuyên môn và các viện, trung tâm:



10. Khoa Luật

Sơ đồ 1.1. Cơ cấu tổ chức Trường Đại học Thành Đông

1.2. Giới thiệu khoa Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử, đơn vị tổ chức thực hiện chương trình đào tạo

1.2.1. *Sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát*

Trên cơ sở sứ mạng, tầm nhìn, mục tiêu tổng quát; quán triệt sâu sắc giá trị cốt lõi: Năng động, trí tuệ, trách nhiệm; tuân theo triết lý giáo dục: Chủ động học tập, kiến tạo tương lai của Trường Đại học Thành Đông, khoa Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử xác định:

Sứ mạng: Đào tạo kỹ sư, cán bộ kỹ thuật liên ngành cơ, kỹ thuật điện và điện tử chất lượng cao trong nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao các sản phẩm khoa học công nghệ đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

Tầm nhìn đến năm 2030: Khoa Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử của Trường Đại học Thành Đông sẽ trở thành một trong các khoa hàng đầu của Trường, đào tạo và nghiên cứu khoa học theo định hướng ứng dụng, chất lượng cao; có uy tín trong nước và khu vực.

Mục tiêu tổng quát: Xây dựng Khoa Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử trở thành một trong các khoa đứng đầu của Trường Đại học Thành Đông, đào tạo và nghiên cứu khoa học định hướng ứng dụng chất lượng cao, có uy tín trong nước và khu vực; Xây dựng đội ngũ cán bộ, giảng viên và quản lý có trình độ chuyên môn cao, có năng lực thực tiễn và NCKH ứng dụng phục vụ cộng đồng; các chương trình đào tạo bắt kịp trình độ giáo dục đại học trong nước và khu vực; có năng lực cạnh tranh cao và thích ứng với cơ chế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa trong bối cảnh hội nhập toàn cầu.

1.2.2. *Đội ngũ giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT*

Trường Đại học Thành Đông có đội ngũ giảng viên đủ về số lượng, bảo đảm chất lượng để tổ chức thực hiện chương trình đào tạo (bao gồm giảng viên làm việc toàn thời gian và giảng viên thỉnh giảng) đáp ứng theo quy định tại khoản 2, Điều 3 và khoản 1, 2, 3 Điều 4 của Thông tư 02/2022/TT-BGDĐT ngày 18/01/2022, cụ thể:

Nhà trường đảm bảo đủ số lượng, chất lượng giảng viên tham gia chương trình đào tạo. PGS, TS. Đỗ Anh Tuấn, sinh năm 1981, là người chịu trách nhiệm chủ trì xây dựng, tổ chức thực hiện chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử. Ông tốt nghiệp tiến sĩ chuyên ngành Vật liệu điện - điện tử và phóng điện cao áp tại Đại học Dongguk, Hàn Quốc năm 2012. Trước khi về công tác tại Trường Đại học Thành Đông ông từng tham gia giảng dạy, nghiên cứu tại Trường Đại học Hải Dương, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên, Trung tâm Công nghệ Laser - Viện Ứng dụng Công nghệ - Bộ Khoa học và Công nghệ. Ông chủ trì và tham gia 11 đề tài cấp cấp Bộ, tỉnh và cấp cơ sở; có 51 công trình khoa học đăng trong hội thảo, tạp chí quốc tế, trong nước; ông là chủ biên, tham gia viết 03 cuốn giáo trình về lĩnh vực cơ điện tử.

Nhà trường có đội ngũ giảng viên có học hàm, học vị phó giáo sư, tiến sĩ là giảng viên cơ hữu có chuyên môn phù hợp chủ trì giảng dạy chương trình đào tạo, gồm:

- TS. Triệu Việt Phương, sinh năm 1979, ông tốt nghiệp tiến sĩ chuyên ngành Điều khiển và Tự động hóa tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, năm 2017. Ông chủ trì, tham gia 05 đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ, là tác giả chính của 05 công trình khoa học nghiên cứu về lĩnh vực điện tử, tự động hóa đăng trên kỷ yếu, hội thảo, tạp chí trong nước và nước ngoài. Hiện nay, TS. Phương là giảng viên khoa Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử Trường Đại học Thành Đông.

- TS. Nguyễn Thế Long, sinh năm 1962, người có chuyên môn phù hợp tham gia chủ trì giảng dạy chương trình đào tạo. Ông tốt nghiệp tiến sĩ chuyên ngành Tự động hóa tại Học viện Kỹ thuật Quân sự năm 2000. Trước khi công tác tại Trường Đại học Thành Đông, ông từng giảng dạy tại Học viện Kỹ thuật Quân sự, Phó Chủ nhiệm khoa Trang bị - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. Ông là chủ nhiệm đề tài, là thành viên của 19 đề tài cấp Nhà nước, cấp Bộ, cấp cơ sở; 07 công trình khoa học được công bố tại các tạp chí chuyên ngành trong nước và nước ngoài.

- PGS,TS. Nguyễn Văn Bang, sinh năm 1954, là người có chuyên môn phù hợp tham gia chủ trì giảng dạy chương trình đào tạo. Ông tốt nghiệp tiến sĩ chuyên ngành Cơ khí – động lực tại Nga (Liên Xô cũ), năm 1990. Ông chủ trì và tham gia 06 đề tài cấp Bộ và cơ sở; 45 công trình khoa học đăng tạp chí quốc tế và trong nước; chủ biên 02 cuốn sách và 02 cuốn giáo trình.

- TS. Nguyễn Xuân Sơn, sinh năm 1953, ông là người có chuyên môn phù hợp tham gia chủ trì giảng dạy chương trình đào tạo. TS. Nguyễn Xuân Sơn được cấp bằng tiến sĩ chuyên ngành Hệ thống và phương tiện truyền tín hiệu trong thông tin tại Trường Đại học Thông tin liên lạc Odessa - Ucraina, năm 1990. Trước khi về công tác giảng dạy tại Trường Đại học Thành Đông ông có nhiều năm công tác tại khoa Điện tử - Viễn thông của Trường Đại học kỹ thuật hậu cần, Công an nhân dân.

Ngoài đảm bảo điều kiện theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo về mở ngành, Nhà trường có đội ngũ giảng viên của ngành Công nghệ kỹ thuật ô tô, Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá tham gia giảng dạy chương trình. Nhà trường đảm bảo đủ giảng viên có trình độ từ thạc sĩ trở lên tham gia giảng dạy 02 năm đầu của chương trình đào tạo.

PHẦN II. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Căn cứ xây dựng chương trình đào tạo

2.1.1. Căn cứ pháp lý

- Luật Giáo dục năm 2019;
- Luật Giáo dục đại học sửa đổi, bổ sung năm 2018;
- Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành chi tiết một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều Luật Giáo dục đại học;

- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo cá trình độ của giáo dục đại học;

- Thông tư số 02/2022/TT-BGDĐT ngày 18/01/2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

- Thông tư số 24/2017/TT-BGDĐT ngày 10 tháng 10 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ đại học;

- Quyết định số 1489/QĐ-TTg ngày 17/9/2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Thành Đông.

- Quyết định số 60/QĐ-ĐHTĐ ngày 25/5/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Thành Đông về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học Trường Đại học Thành Đông.

2.1.2. Căn cứ thực tiễn

Đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử trình độ đại học được Hội đồng trường phê duyệt và phù hợp với định hướng Chiến lược phát triển Trường đến năm 2025, tầm nhìn 2030.

Việc đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử tại Trường Đại học Thành Đông phù hợp với tình hình phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Hải Dương nói riêng và cả nước nói chung.

Năm 2022, toàn tỉnh Hải Dương có 1.600 doanh nghiệp đăng ký thành lập mới với số vốn đăng ký 17.500 tỷ đồng, tăng 11,4% về số doanh nghiệp, giảm 4% về số vốn đăng ký so với năm trước 2021. Cùng với đó có 900 doanh nghiệp đăng ký quay trở lại hoạt động, tăng 22% so với năm trước. Đến nay, trên địa bàn tỉnh Hải Dương có 17.866 doanh nghiệp với tổng vốn đăng ký trên 207,8 ngàn tỷ đồng, trong đó tỷ lệ doanh nghiệp siêu nhỏ và nhỏ chiếm tỷ lệ 96,3%. So với cả nước, chỉ tiêu phát triển doanh nghiệp của tỉnh đứng ở top cao, mật độ doanh nghiệp đang hoạt động/1.000 dân trong độ tuổi lao động đạt 11,2 doanh nghiệp, đứng thứ 15/63 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương.

Theo Nghị quyết số 09/2020/NQ-HĐND ngày 24/12/2020 của HĐND tỉnh Hải Dương về kế hoạch phát triển kinh tế xã hội 5 năm 2021 - 2025, trong đó chỉ tiêu cơ cấu ngành công nghiệp - xây dựng năm 2025 chiếm 61,5%; Nông, lâm nghiệp và thủy sản 8,0%; dịch vụ 30,5%. Trong Quyết định số 442/QĐ-TTg ngày 25/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ Quyết định phê duyệt nhiệm vụ lập quy hoạch tỉnh Hải Dương thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, phần đầu đến năm 2030 Hải Dương là tỉnh công nghiệp hiện đại, tạo nền tảng để tỉnh Hải Dương sớm trở thành thành phố trực thuộc trung ương.

Việc đào tạo kỹ sư Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử tại Trường Đại học Thành Đông là cần thiết, đáp ứng yêu cầu về nguồn nhân lực chất lượng cao của tỉnh Hải Dương nói riêng và cả nước nói chung. Chính đội ngũ nguồn nhân lực chất lượng cao là nguồn lực thúc đẩy nhanh quá trình công nghiệp hoá của tỉnh Hải Dương.

2.2. Giới thiệu chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử được xây dựng để phù hợp với sự thay đổi của các quy định trong đào tạo bậc đại học và sự thay đổi về nhu cầu của thị trường lao động kỹ thuật cao. Chương trình được xây dựng phù hợp với các quy định mới của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Nhà trường, theo định hướng nghề nghiệp ứng dụng, bám sát nhu cầu của thị trường lao động trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Chương trình đào tạo sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt và ngôn ngữ tiếng Anh để giảng dạy. Các học phần trong chương trình đào tạo đa số được thiết kế tích hợp giữa lý thuyết với thực hành và thí nghiệm sẽ giúp sinh viên có đủ kiến thức và kỹ năng nghề nghiệp để tham gia thị trường lao động sau khi tốt nghiệp.

Sinh viên học chương trình này sẽ được trang bị các kiến thức về cơ khí, điện – điện tử và kỹ thuật lập trình. Trang bị các kỹ năng sử dụng phần mềm thiết kế hệ thống cơ điện tử, kỹ năng lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng hệ thống cơ điện tử với tác phong làm việc năng động, linh hoạt và trách nhiệm.

Sinh viên học chương trình này sẽ được học tập với các thiết bị hiện đại, luôn được cập nhật để phù hợp với những thay đổi về công nghệ ở bên ngoài nhà trường. Nguồn học liệu phong phú, được biên tập bởi các giảng viên có trình độ cao, đào tạo và tập huấn ở nước ngoài có trình độ kỹ thuật tiên tiến. Các thông tin chung về CTĐT hiện hành được cho ở Bảng 2.1.

**Bảng 2.1. Thông tin chung về CTĐT trình độ đại học ngành
Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử**

1. Chương trình đào tạo:	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử
2. Bậc:	Đại học
3. Loại bằng:	Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử
4. Loại hình đào tạo:	Toàn thời gian
5. Thời gian:	4,5 năm
6. Số tín chỉ:	150 TC (Không bao gồm học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục an ninh - quốc phòng)
7. Khoa quản lý:	Khoa Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử
8. Ngôn ngữ:	Tiếng Việt

2.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.3.1. Mục tiêu chung (goals, aims)

Đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử theo định hướng ứng dụng có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt; có kiến thức cơ bản về kinh tế, văn hóa, xã hội; có kiến thức để giải quyết những vấn đề liên quan đến thiết kế, chế tạo, vận hành, cải tiến và bảo trì các hệ thống máy móc thiết bị cơ điện tử trong các quy trình sản xuất và chế tạo của các nhà máy và xí nghiệp; có năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm, khả năng thích nghi và áp dụng các công nghệ tiên tiến của khu vực và thế giới

nhằm phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước. Chương trình đào tạo có tính liên ngành bao gồm các môn học cốt lõi cần thiết về kỹ thuật cơ khí, kỹ thuật điện – điện tử và kỹ thuật lập trình.

2.3.2. Mục tiêu cụ thể (Programme Objectives - POs)

Chương trình đào tạo sẽ trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng để đạt được mục tiêu chung và đạt chuẩn đầu ra, cụ thể như sau:

PO 1: Hiểu và vận dụng được những kiến thức cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam; kiến thức pháp luật trong đời sống và trong hoạt động nghề nghiệp.

PO 2: Vận dụng và áp dụng các kiến thức cơ bản trong các lĩnh vực khoa học tự nhiên, xã hội, ngoại ngữ và tin học để tiếp thu kiến thức và học tập nâng cao trình độ; có ý thức và khả năng học tập suốt đời.

PO 3: Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các sản phẩm cơ điện tử và các hệ thống sản xuất tự động trong công nghiệp.

PO 4: Có khả năng tự học tập, nghiên cứu, tiếp thu các công nghệ tiên tiến, đi sâu vào các lĩnh vực cơ điện tử chuyên sâu, khả năng ứng dụng nhanh vào thực tiễn. Có năng lực quản lý, điều hành, tổ chức sản xuất, kinh doanh; lập và triển khai các dự án về lĩnh vực Điện tử công nghiệp như: Phân tích, tổng hợp và thiết kế mạch điện tử, hệ thống điện tử; Lập trình điều khiển cho hệ thống công nghiệp (Lập trình điều khiển PLC, Điều khiển khí nén thủy lực, vv.); Các vấn đề liên quan đến kỹ thuật, ngôn ngữ lập trình cho hệ vi xử lý, hệ thống nhúng ứng dụng trong thực tế.

PO 5: Giao tiếp hiệu quả, biết tổ chức, lãnh đạo và làm việc nhóm....

PO 6: Có năng lực học tập suốt đời, nắm bắt các nhu cầu xã hội, thực hiện tốt trách nhiệm với bản thân, gia đình và xã hội, có phẩm chất chính trị, có đạo đức nghề nghiệp và là một công dân tốt.

2.4. Chuẩn đầu ra của CTĐT (Programma Learning Outcomes – PLOs)

Khi kết thúc Chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử người học phải đạt được các yêu cầu năng lực tối thiểu sau đây:

Chuẩn đầu ra PLOs (Programme Learning Outcomes)			Chỉ số đánh giá kết quả thực hiện PI (Performance Indicator)	
PLOs	Nội dung PLO	Mức năng lực (*)	PI	Nội dung PI
1. Kiến thức				
1.1. Kiến thức chung				
PLO1 (1.1.1)	Hiểu và vận dụng được kiến thức về Chủ nghĩa Mác Lê Nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối của Đảng cộng sản Việt Nam để phân tích được vấn đề pháp lý cơ bản về Nhà nước và pháp luật.	3/6	PI 1.1	Hiểu và phân tích được kiến thức cơ bản về Triết học Mác Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối Đảng Cộng sản Việt Nam
			PI 1.2	Nắm vững và phân tích được các vấn đề lý luận cơ bản về Nhà nước và pháp luật

Chuẩn đầu ra PLOs (Programme Learning Outcomes)			Chỉ số đánh giá kết quả thực hiện PI (Performance Indicator)	
PLOs	Nội dung PLO	Mức năng lực (*)	PI	Nội dung PI
PLO2 (1.1.2)	Áp dụng các kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội - nhân văn, tin học, ngoại ngữ và an toàn lao động vào giải quyết các vấn đề của lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ điện tử.	3/6	PI 2.1	Hiểu và phân tích được kiến thức cơ bản của khoa học tự nhiên và an toàn lao động để áp dụng vào tìm hiểu, phân tích sơ bộ các các vấn đề của lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ điện tử.
			PI 2.2	Nắm vững và vận dụng được kiến thức cơ bản về tin học và ngoại ngữ để giải quyết các vấn đề liên quan chuyên môn.
1.2. Kiến thức nghề nghiệp				
PLO3 (1.2.1)	Phân tích và vận dụng được kiến thức cơ sở của ngành Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử trong lĩnh vực cơ khí, điện tử, tử động hóa công nghiệp,....	3/6	PI 3.1	Hiểu và vận dụng kiến thức để phân tích nguyên lý cơ bản của hệ thống trong lĩnh vực cơ khí, điện tử, tử động hóa công nghiệp,....
PLO4 (1.2.2)	Có kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành, lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong hoạt động nghề nghiệp thuộc lĩnh vực cơ điện tử. Phân tích, vận dụng và tích hợp tốt hệ thống kiến thức chuyên sâu trong lĩnh cơ điện tử.	3/6	PI 4.1	Hiểu, vận dụng và xây dựng được kế hoạch thực hiện, quản lý dự án thuộc lĩnh vực cơ điện tử.
			PI 4.2	Áp dụng những kiến thức chuyên sâu và thực tiễn để khảo sát, phân tích nhằm cải tiến, tích hợp hệ thống kiến thức chuyên sâu trong lĩnh cơ điện tử.
PLO5 (1.2.3)	Tìm kiếm, xây dựng và phát triển được các ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành hệ thống cơ điện tử. Thiết kế các thành phần cấu thành hệ thống cơ điện tử. Triển khai phần cứng và phần mềm các thành phần cấu thành hệ thống cơ điện tử.	3/6	PI 5.1	Áp dụng những kiến thức chuyên sâu và thực tiễn để vận dụng phát triển được các ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành hệ thống cơ điện tử. Thiết kế các thành phần cấu thành hệ thống cơ điện tử.
			PI 5.2	Áp dụng những kiến thức chuyên sâu để vận dụng trực tiếp triển khai phần cứng và phần mềm các thành phần cấu thành hệ thống cơ điện tử.
2. Kỹ năng				
2.1. Kỹ năng chung				
PLO6 (2.1.1)	Sử dụng hiệu quả tiếng Anh và Công nghệ thông tin trong hoạt động nghề nghiệp. Đạt trình độ tiếng	4/5	PI 6.1	Soạn thảo được các văn bản như email, báo cáo, hồ sơ... đúng quy định, có cấu trúc hợp lý và đáp ứng yêu cầu của đối tượng cần giao tiếp. Xây dựng và thực

Chuẩn đầu ra PLOs (Programme Learning Outcomes)			Chỉ số đánh giá kết quả thực hiện PI (Performance Indicator)	
PLOs	Nội dung PLO	Mức năng lực (*)	PI	Nội dung PI
	Anh bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc cho người Việt Nam hoặc tương đương theo Điều 3 của Quyết định số 58/QĐ-ĐHHD ngày 3/7/2020 của Hiệu trưởng trường Đại học Thành Đông về chuẩn đầu ra ngoại ngữ, tin học). Đạt Chứng chỉ tin học IC3 hoặc các chứng chỉ có giá trị quy đổi tương đương.			hiện được bài thuyết trình hiệu quả, lập luận tốt, sử dụng các công cụ hỗ trợ âm thanh/hình ảnh, ngôn ngữ logic rõ ràng, tác phong đĩnh đạc.
			PI 6.2	Hiểu và nghe được các bài đối thoại, đọc thoại trong các bối cảnh khác nhau về các chủ đề liên quan. Trả lời các câu hỏi và trình bày quan điểm của mình về các chủ đề kỹ thuật liên quan. Đọc được các từ vựng, ngữ pháp, ngữ nghĩa và kiến thức văn hóa, xã hội và chuyên môn. Viết được đơn xin việc, thư cảm ơn, xin lỗi ..., viết được bản báo cáo về chuyên môn.
PLO7 (2.1.2)	Giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa.	3/5	PI 7.1	Tổng hợp và tư duy logic sự việc một cách khoa học. Có lập trường tư tưởng vững vàng, biết đấu tranh, phản biện, tinh tế trong giao tiếp. Mạnh dạn tham gia phát biểu, đọc nhiều tài liệu, sách báo liên quan chuyên môn.
			PI 7.2	Diễn thuyết, thuyết trình trước đám đông lưu loát và mạch lạc, có điểm nhấn về các vấn đề trọng tâm. Biết lắng nghe kiên nhẫn trong quá trình thực hiện công việc.
			PI 7.3	Thực hiện làm việc, học tập, bàn luận, tranh luận một cách độc lập hoặc theo nhóm; tổ chức và điều hành có hiệu quả trong làm việc nhóm.
2.2. Kỹ năng nghề nghiệp				
PLO8 (2.2.1)	Có kỹ năng khảo sát, phân tích, thiết kế, chế tạo các mạch, các mô đun chức năng, các mạch, thiết bị ứng dụng trong lĩnh vực cơ điện tử.	4/5	PI 8.1	Lập danh mục và thực hiện khảo sát các mạch, các mô đun chức năng, các mạch, thiết bị ứng dụng trong lĩnh vực cơ điện tử.
			PI 8.2	Phân tích, thiết kế, chế tạo các mạch, các mô đun chức năng, các mạch, thiết bị ứng dụng trong lĩnh vực cơ điện tử.
PLO9 (2.2.2)	Đánh giá và thực nghiệm các vấn đề trong lĩnh vực cơ điện tử.	4/5	PI 9	Đánh giá thực tiễn các vấn đề từ cơ bản đến chuyên sâu trong lĩnh vực cơ điện tử.
PLO10	Sử dụng thành thạo các	4/5	PI 10	Thiết kế, đánh giá hệ thống liên quan cơ

Chuẩn đầu ra PLOs (Programme Learning Outcomes)			Chỉ số đánh giá kết quả thực hiện PI (Performance Indicator)	
PLOs	Nội dung PLO	Mức năng lực (*)	PI	Nội dung PI
(2.2.3)	công cụ hỗ trợ; các phần mềm tính toán, mô phỏng và các kỹ năng chuyên môn phục vụ trong lĩnh vực cơ điện tử.			điện tử sử dụng các công cụ hỗ trợ; các phần mềm tính toán, mô phỏng.
PLO11 (2.2.4)	Quản lý, vận hành, khai thác, sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng và cải tiến các thiết bị, hệ thống cơ điện tử trong điều kiện thực tế. Quản lý, tổ chức sản xuất, kinh doanh các dự án thuộc lĩnh vực cơ điện tử.	4/5	PI 11.1	Xây dựng các phương án cụ thể liên quan đến quản lý; vận hành; sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng và cải tiến các thiết bị, hệ thống cơ điện tử trong điều kiện thực tế.
			PI 11.2	Trực tiếp hoặc phối hợp quản lý, tổ chức sản xuất, kinh doanh các dự án thuộc lĩnh vực cơ điện tử.
3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm				
PLO12 (3.1)	Có ý thức trách nhiệm công dân, có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ luật cao; Có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong công việc.	4/5	PI 12	Có trách nhiệm đối với cộng đồng và tuân thủ đạo đức nghề nghiệp khi thực hiện công việc. Tác phong làm việc khoa học và chuyên nghiệp, có ý thức xây dựng môi trường làm việc thân thiện, tích cực, coi trọng hiệu quả công việc, có bản lĩnh và tinh thần học tập vươn lên khẳng định năng lực của bản thân.
PLO13 (3.2)	Có phương pháp làm việc khoa học và tư duy giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tế hoạt động nghề nghiệp nhằm đáp ứng những yêu cầu mới. Vận dụng được các quy trình, kỹ năng về dẫn dắt, khởi nghiệp để tạo việc làm cho bản thân, hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện các nhiệm vụ xác định trong lĩnh vực cơ điện tử. Đưa ra được kết luận và giải pháp hợp lý để giải quyết các vấn đề chuyên môn.	4/5	PI 13	Tự lập, chủ động trong học tập và nghiên cứu; Đánh giá, đề xuất và cải tiến các hoạt động quản lý liên quan đến lĩnh vực chuyên môn.
PLO14 (3.3)	Có định hướng tương lai rõ ràng, thích nghi với các	4/5	PI 14	Xác định định hướng tương lai rõ ràng để thích nghi với các môi trường làm việc

Chuẩn đầu ra PLOs (Programme Learning Outcomes)			Chỉ số đánh giá kết quả thực hiện PI (Performance Indicator)	
PLOs	Nội dung PLO	Mức năng lực (*)	PI	Nội dung PI
	môi trường làm việc; Có khả năng lập kế hoạch, tổ chức, điều phối các hoạt động trong công việc; Xây dựng một môi trường làm việc thân thiện, mang tính hiểu biết, cảm thông và chia sẻ; tiếp thu các kinh nghiệm của đồng nghiệp, của chuyên gia trong lĩnh vực nghề nghiệp. Chủ động lập kế hoạch phát triển bản thân, sự nghiệp, thực hiện học tập suốt đời.			Chủ động lập kế hoạch phát triển bản thân, sự nghiệp, thực hiện học tập suốt đời; Lập kế hoạch, tổ chức, điều phối các hoạt động trong công việc; Chủ động xây dựng một môi trường làm việc thân thiện, mang tính hiểu biết, cảm thông và chia sẻ; tiếp thu các kinh nghiệm của đồng nghiệp, của chuyên gia trong lĩnh vực nghề nghiệp.

(*) *Trình độ năng lực: Đánh giá theo thang năng lực Bloom: Kiến thức (1-6),*

Kỹ năng (1-5), Năng lực tự chủ và trách nhiệm (1-5)

Bảng 2.2. Quan hệ giữa mục tiêu (PO) và chuẩn đầu ra của CTĐT (PLO)

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
	Kiến thức chung		Kiến thức nghề nghiệp			Kỹ năng chung		Kỹ năng nghề nghiệp				Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14
PO 1	X					X	X					X	X	X
PO 2	X	X				X	X					X	X	X
PO 3	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PO 4	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PO 5	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PO 6	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X

2.5. Vị trí việc làm và khả năng học tập sau khi tốt nghiệp

2.5.1. Vị trí việc làm

Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử có thể đảm nhận các vị trí công việc:

Nhóm 1: Kỹ sư thiết kế cơ khí hoặc kỹ thuật viên vận hành các máy gia công cơ khí.

Nhóm 2: Kỹ sư thiết kế, vận hành máy tự động, thiết bị tự động, hệ thống sản xuất tự động.

Nhóm 3: Kỹ sư bảo trì máy tự động, thiết bị tự động, hệ thống sản xuất tự động (cả về cơ khí, điện – điện tử và phần mềm).

Nhóm 4: Chuyên viên tư vấn công nghệ, thi công và chuyển giao các dây chuyền, hệ thống tự động, bán tự động tại các công ty về cơ khí, điện, điện tử và tự động hóa.

Nhóm 5: Giảng viên, nghiên cứu viên trong các cơ sở đào tạo và nghiên cứu trong các lĩnh vực liên quan cơ khí, điện, điện tử và tự động hóa.

Có khả năng thăng tiến trở thành Giám đốc kỹ thuật, Trưởng bộ phận kỹ thuật tại các công ty, doanh nghiệp liên quan đến cơ khí, điện tử và tự động hóa.

2.5.2. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có năng lực tự cập nhật kiến thức, tự học để thích ứng với sự thay đổi của khoa học công nghệ phục vụ tốt cho vị trí việc làm đang đảm nhiệm. Có thể tiếp tục học tập ở trình độ thạc sĩ và tiến sĩ ở lĩnh vực Cơ điện tử, Kỹ thuật cơ khí, Điều khiển và Tự động hóa, Kỹ thuật điện, Kỹ thuật điện tử, Sư phạm Kỹ thuật,...

2.6. Tiêu chí tuyển sinh, quá trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

2.6.1. Tiêu chí tuyển sinh

Kỹ sư ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử được đào tạo theo định hướng ứng dụng chấp nhận các ứng viên đảm bảo những điều kiện sau:

1. Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương.

2. Phương thức tuyển sinh:

- Phương thức 1: Xét tuyển thẳng và cấp học bổng toàn phần trong suốt khóa học cho học sinh đạt giải kỳ thi quốc gia và quốc tế.

- Phương thức 2: Xét theo Học bạ THPT; thí sinh tốt nghiệp THPT hoặc tương đương, có điểm tổng kết cả năm học lớp 12 hoặc cả năm của lớp 11 và kỳ 1 của lớp 12 các môn thuộc khối xét tuyển đạt ≥ 18 điểm; xét trúng tuyển từ thí sinh có điểm cao xuống cho đến khi đủ chỉ tiêu tuyển sinh của ngành.

- Phương thức 3: Xét tuyển dựa vào kết quả thi tốt nghiệp THPT thuộc khối xét tuyển theo ngưỡng đảm bảo chất lượng của Bộ giáo dục & Đào tạo và của Trường Đại học Thành Đông.

- Phương thức 4: Thí sinh tốt nghiệp THPT được dự kỳ thi riêng do Trường Đại học Thành Đông tổ chức.

2.6.2. Quá trình đào tạo

CTĐT được cấu trúc theo hệ thống tín chỉ. Quá trình đào tạo tuân theo quy định của Bộ GD&ĐT, của Trường Đại học Thành Đông. Thời gian đào tạo trong 4,5 năm. Mỗi năm học gồm hai học kỳ chính (từ giữa tháng Tám đến cuối tháng Sáu) và học kỳ hè (từ đầu tháng Bảy đến giữa tháng Tám).

Trong 2 năm đầu tiên, sinh viên học các kiến thức cơ bản và cơ sở ngành, các kiến thức chuyên ngành được học trong 2,5 năm tiếp theo. Kiến thức nhận thức công nghệ (01 tín chỉ) là bắt buộc đối với SV ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử; bố trí học ở học kỳ 1.

2.6.3. Điều kiện tốt nghiệp

Sinh viên muốn tốt nghiệp ngành Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử phải đáp ứng các điều kiện sau:

- (1) Tích lũy đủ số tín chỉ và số học phần bắt buộc của CTĐT.
- (2) Điểm trung bình chung tích lũy từ 2.00 trở lên.
- (3) Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng.
- (4) Đạt chuẩn ngoại ngữ bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc tương đương theo Điều 3 của Quyết định số 58/QĐ-ĐHTĐ ngày 3/7/2020 của Hiệu trưởng trường Đại học Thành Đông về chuẩn đầu ra ngoại ngữ, tin học).
- (5) Đạt chuẩn công nghệ thông tin tương đương Chứng chỉ IC3.
- (6) Hoàn thành nghĩa vụ học phí.

2.7. Phương pháp giảng dạy - học tập

Khoa chuyên môn xây dựng chiến lược, phương pháp dạy và học, tập trung phát triển mọi nguồn lực, tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai quá trình dạy và học. Các chiến lược, phương pháp dạy học này giúp cho việc đạt CDR của CTĐT.

Nhiều hoạt động dạy và học khác nhau được áp dụng nhằm giúp Sinh viên không những có kiến thức nền tảng chuyên môn và kiến thức xã hội mà còn có khả năng sử dụng các kiến thức này để cộng tác với người khác và phát triển năng lực, điểm mạnh của cá nhân. Từ đó hình thành các kỹ năng cá nhân như kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm.

Các chiến lược và phương pháp dạy học được sử dụng trong chương trình đào tạo cụ thể như sau:

Phương pháp dạy học trực tiếp

Dạy học trực tiếp là chiến lược dạy học trong đó thông tin được chuyển tải đến với người học theo cách trực tiếp, giáo viên trình bày và sinh viên lắng nghe. Chiến lược dạy học này thường được áp dụng trong các lớp học truyền thống và tỏ ra có hiệu

quả khi muốn truyền đạt cho người học những thông tin cơ bản, giải thích một kỹ năng mới.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được Khoa áp dụng gồm phương pháp giải thích cụ thể (Explicit Teaching), thuyết giảng (Lecture) và phương pháp tham luận (Guest Lecture)

1) Giải thích cụ thể (Explicit Teaching): Đây là phương pháp thuộc chiến lược dạy học trực tiếp trong đó giáo viên hướng dẫn và giải thích chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, giúp cho sinh viên đạt được mục tiêu dạy học về kiến thức và kỹ năng.

2) Thuyết giảng (Lecture): Giáo viên trình bày nội dung bài học và giải thích các nội dung trong bài giảng. Giáo viên là người thuyết trình, diễn giảng. Sinh viên chỉ nghe giảng và thỉnh thoảng ghi chú để tiếp nhận các kiến thức mà giáo viên truyền đạt.

3) Tham luận (Guest lecture): Theo phương pháp này, sinh viên được tham gia vào các khóa học mà người diễn giảng, thuyết trình không phải là giáo viên mà là những người đến từ các Doanh nghiệp bên ngoài. Thông qua những kinh nghiệm và hiểu biết của diễn giảng để giúp sinh viên hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về chuyên ngành đào tạo.

Phương pháp dạy học gián tiếp

Dạy học gián tiếp là chiến lược dạy học trong đó người học được tạo điều kiện trong quá trình học tập mà không cần có bất kỳ hoạt động giảng dạy công khai nào được thực hiện bởi giáo viên. Đây là tiến trình dạy học tiếp cận hướng đến người học, lấy người học làm trung tâm, trong đó giảng viên không trực tiếp truyền đạt nội dung bài học đến với sinh viên mà thay vào đó, sinh viên được khuyến khích tham gia tích cực trong tiến trình học, sử dụng kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết vấn đề.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được Khoa áp dụng gồm: Câu hỏi gợi mở (Inquiry), giải quyết vấn đề (Problem Solving), học theo tình huống (Case Study).

4) Câu hỏi gợi mở (Inquiry): Trong tiến trình dạy học, giáo viên sử dụng các câu hỏi gợi mở hay các vấn đề, và hướng dẫn giúp sinh viên từng bước trả lời câu hỏi. Sinh viên có thể tham gia thảo luận theo nhóm để cùng nhau giải quyết bài toán, vấn đề đặt ra.

5) Giải quyết vấn đề (Problem Solving): Trong tiến trình dạy và học, người học làm việc với vấn đề được đặt ra và học được những kiến thức mới thông qua việc đối mặt với vấn đề cần giải quyết. Thông qua quá trình tìm giải pháp cho vấn đề đặt ra, sinh viên đạt được kiến thức và kỹ năng theo yêu cầu của môn học.

6) Học theo tình huống (Case Study): Đây là phương pháp hướng đến cách tiếp cận dạy học lấy người học làm trung tâm, giúp người học hình thành kỹ năng tư duy

phản biện, giao tiếp. Theo phương pháp này, giáo viên liên hệ các tình huống, vấn đề hay thách thức trong thực tế và yêu cầu sinh viên giải quyết, giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cũng như kỹ năng nghiên cứu.

Học trải nghiệm

Học trải nghiệm là chiến lược dạy học trong đó người học tiếp nhận được kiến thức và kỹ năng thông qua những gì mà họ được trải nghiệm qua thực hành, thực tế quan sát và cảm nhận. Họ học thông qua làm và trải nghiệm.

Các phương pháp dạy học được Khoa áp dụng theo chiến lược dạy học này gồm: mô hình (Models), thực tập, thực tế (Field Trip), thí nghiệm (Experiment) và nhóm nghiên cứu giảng dạy (Teaching Research Team).

7) Thực tập, thực tế (Field Trip): Thông qua các hoạt động tham quan, thực tập, đi thực tế tại các công ty để giúp sinh viên hiểu được môi trường làm việc thực tế của ngành đào tạo sau khi tốt nghiệp, học hỏi các công nghệ đang được áp dụng trong lĩnh vực ngành đào tạo, hình thành kỹ năng nghề nghiệp và văn hóa làm việc trong công ty. Phương pháp này không những giúp sinh viên hình thành kiến thức kỹ năng mà còn tạo cơ hội nghề nghiệp cho sinh viên sau khi tốt nghiệp.

8) Nhóm nghiên cứu giảng dạy (Teaching Research Team): Sinh viên được khuyến khích tham gia vào các dự án, nhóm nghiên cứu và giảng dạy của giảng viên, giúp hình thành năng lực nghiên cứu và kỹ năng sáng tạo. Từ đó, tạo tiền đề cho sinh viên tiếp tục học tập cao hơn ở bậc học Thạc sĩ, Tiến sĩ sau khi hoàn thành chương trình đào tạo và tốt nghiệp.

Phương pháp dạy học tương tác

Đây là chiến lược dạy và học trong đó, giáo viên sử dụng kết hợp nhiều hoạt động trong lớp học như đặt vấn đề hay câu hỏi gợi mở và yêu cầu sinh viên thảo luận, tranh luận để giải quyết vấn đề đó. Giáo viên với vai trò hướng dẫn sinh viên từng bước giải quyết vấn đề. Từ đó giúp sinh viên đạt được mục tiêu dạy học. Sinh viên có thể học từ bạn học hay từ giáo viên để phát triển các kỹ năng xã hội, kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp, đàm phán để đưa ra quyết định.

Các kỹ thuật, phương pháp được Khoa áp dụng theo chiến lược này gồm có: phương pháp tranh luận), thảo luận, học nhóm.

9) Tranh luận (Debates): là tiến trình dạy học trong đó giáo viên đưa ra một vấn đề liên quan đến nội dung bài học, sinh viên với các quan điểm trái ngược nhau về vấn đề đó phải phân tích, lý giải, thuyết phục người nghe ủng hộ quan điểm của mình. Thông qua hoạt động dạy học này, sinh viên hình thành các kỹ năng như tư duy phản biện, thương lượng và đưa ra quyết định hay kỹ năng nói trước đám đông.

10) Thảo luận (Discussion): Là phương pháp dạy học trong đó sinh viên được chia thành các nhóm và tham gia thảo luận về những quan điểm cho một vấn đề nào đó được giáo viên đặt ra. Khác với phương pháp tranh luận, trong phương pháp thảo luận, người học với cùng quan điểm mục tiêu chung và tìm cách bổ sung để hoàn thiện quan điểm, giải pháp của mình.

11) Học nhóm (Peer Learning): Sinh viên được tổ chức thành các nhóm nhỏ để cùng nhau giải quyết các vấn đề được đặt ra và trình bày kết quả của nhóm thông qua báo cáo hay thuyết trình trước các nhóm khác và giảng viên.

Tự học

Chiến lược tự học được hiểu là tất cả các hoạt động học của người học được thực hiện bởi các cá nhân người học với rất ít hoặc không có sự hướng dẫn của giáo viên. Đây là một quá trình giúp sinh viên tự định hướng việc học của mình theo kinh nghiệm học tập của bản thân, có quyền tự chủ và điều khiển hoạt động học của họ thông qua các bài tập, dự án hay vấn đề mà giáo viên gợi ý, hướng dẫn ở lớp.

Phương pháp học theo chiến lược này được Khoa áp dụng chủ yếu là phương pháp bài tập ở nhà (Work Assignment).

12) Bài tập ở nhà (Work Assignment): Theo phương pháp này, sinh viên được giao nhiệm vụ làm việc ở nhà với những nội dung và yêu cầu do giáo viên đặt ra. Thông qua việc hoàn thành các nhiệm vụ được giao ở nhà này, sinh viên học được cách tự học, cũng như đạt được những nội dung về kiến thức cũng như kỹ năng theo yêu cầu.

Các phương pháp dạy và học nói trên giúp sinh viên đạt được PLOs, thể hiện trong bảng ma trận giữa phương pháp giảng dạy và chuẩn đầu ra, cụ thể:

2.8. Phương pháp đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập của sinh viên là quá trình ghi chép, lưu giữ và cung cấp thông tin về sự tiến bộ của người học trong suốt quá trình dạy học. Việc đánh giá đảm bảo nguyên tắc rõ ràng, chính xác, khách quan và phân hóa, thường xuyên liên tục và định kỳ. Yêu cầu và tiêu chí đánh giá cụ thể được Khoa thiết kế và công bố, làm rõ cho người học trước khi học.

Các thông tin về đánh giá được cung cấp và chia sẻ kịp thời cho các bên liên quan gồm người dạy, người học, phụ huynh và nhà quản lý. Từ đó, kịp thời có những điều chỉnh về các hoạt động dạy học, đảm bảo định hướng và đạt được mục tiêu dạy học.

Khoa đã xây dựng và áp dụng nhiều phương pháp đánh giá khác nhau. Tùy thuộc vào chiến lược, phương pháp dạy học và yêu cầu đáp ứng chuẩn đầu ra của từng môn học để lựa chọn các phương pháp đánh giá phù hợp, đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin để đánh giá mức độ tiến bộ của người học cũng như mức độ hiệu quả đạt được của tiến trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá được sử dụng trong chương trình đào tạo của Khoa được chia thành 2 loại chính là đánh giá theo tiến trình (On-going /Formative Assessment) và đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment).

➤ **Đánh giá tiến trình (On-going/Formative Assessment)**

Mục đích của đánh giá tiến trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá cụ thể với loại đánh giá tiến trình được Khoa áp dụng gồm: đánh giá chuyên cần (Attendance Check), đánh giá bài tập (Work Assignment), và đánh giá thuyết trình (Oral Presentation).

1) Đánh giá chuyên cần (Attendance Check)

Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của sinh viên cũng như những đóng góp của sinh viên trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với khóa học. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 1 hoặc 2 tùy thuộc vào học phần lý thuyết hay đồ án.

2) Đánh giá bài tập (Work Assignment)

Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến bài học trong giờ học hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm và được đánh giá theo các tiêu chí cụ thể trong Rubric 3.

3) Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)

Trong một số học phần thuộc chương trình đào tạo của Khoa, sinh viên được yêu cầu yêu làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này không những giúp sinh viên đạt được những kiến thức chuyên ngành mà còn giúp sinh viên phát triển các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc

nhóm. Để đánh giá mức độ đạt được các kỹ năng này của sinh viên có thể sử dụng các tiêu chí đánh giá cụ thể như Rubric 4.

➤ **Đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment)**

Mục đích của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá cuối chương trình học, đánh giá giữa học kỳ, và đánh giá cuối học kỳ.

Các phương pháp đánh giá được Khoa sử dụng trong loại đánh giá này gồm có: Kiểm tra viết (Written Exam), Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice Exam), Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam), Báo cáo (Written Report), Thuyết trình (Oral Presentation), đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assesment) và Đánh giá đồng cấp (Peer Assessment)

4) Kiểm tra viết (Written Exam)

Theo phương pháp đánh giá này, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu ra về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp đánh giá này là thang 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.

5) Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam)

Phương pháp đánh giá này tương tự như phương pháp kiểm tra viết, sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.

6) Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)

Trong phương pháp đánh giá này, sinh viên được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 5.

7) Báo cáo (Written Report)

Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, lập luận vấn đề trong báo cáo. Tiêu chí đánh giá cụ thể theo phương pháp này theo Rubric 6.

8) Đánh giá thuyết trình (Oral Presentaion)

Phương pháp đánh giá này hoàn toàn giống với phương pháp đánh giá thuyết trình trong loại đánh giá tiến trình theo Rubric 4. Đánh giá được thực hiện theo định kỳ (giữa kỳ, cuối kỳ, hay cuối khóa).

9) Đánh giá làm việc nhóm (Peer Assessment)

Đánh giá làm việc nhóm được áp dụng khi triển khai hoạt động dạy học theo nhóm và được dùng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên. Tiêu chí đánh giá cụ thể theo Rubric 7.

10. Công cụ, tiêu chí đánh giá (Rubrics)

Trên cơ sở các phương pháp đánh giá, Khoa đã xây dựng các công cụ, tiêu chí cụ thể để thực hiện việc đánh giá sinh viên theo các Rubrics. Tùy theo yêu cầu, mục tiêu và đặc trưng của từng môn học để lựa chọn phương pháp đánh giá cũng như Rubrics đánh giá thích hợp. Cùng một phương pháp đánh giá có thể áp dụng Rubric đánh giá khác nhau cho các học phần khác nhau.

Các Rubrics đánh giá được xây dựng chi tiết tương ứng với phương pháp đánh giá trong chương trình đào tạo của Khoa. Cụ thể như sau:

1. Đánh giá chuyên cần (Attendace Check) Rubric 1: Chuyên cần (Class Attendace)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Chuyên cần	Không đi học (<30%)	Đi học không chuyên cần (<50%)	Đi học khá chuyên cần (<70%)	Đi học chuyên cần (<90%)	Đi học đầy đủ, rất chuyên cần (100%)	50%
Đóng góp tại lớp	Không tham gia hoạt động gì tại lớp.	Hiếm khi tham gia phát biểu, đóng góp cho bài học tại lớp. Đóng góp không hiệu quả.	Thỉnh thoảng tham gia phát biểu, trao đổi ý kiến tại lớp. Phát biểu ít khi có hiệu quả.	Thường xuyên phát biểu và trao đổi ý kiến liên quan đến bài học. Các đóng góp cho bài học là hiệu quả.	Tham gia tích cực các hoạt động tại lớp: phát biểu, trao đổi ý kiến liên quan đến bài học. Các đóng góp rất hiệu quả.	50%

Rubric 2: Tham gia buổi hướng dẫn khóa luận của giảng viên (Project Attendance)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Tổ chức nhóm	Nhóm bị phá vỡ hoàn toàn: Trách nhiệm và nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể, không có sự liên kết, phối hợp nhóm.	Trách nhiệm và nhiệm vụ của mỗi thành viên trong nhóm không rõ ràng, không phù hợp với khả năng của họ. Không có sự phối hợp làm việc giữa các thành viên trong nhóm.	Mỗi thành viên có nhiệm vụ riêng nhưng chưa rõ ràng và chưa phù hợp với khả năng của thành viên. Sự phối hợp làm việc của nhóm chưa tốt.	Nhiệm vụ của mỗi thành viên trong nhóm rõ ràng và phù hợp với khả năng của họ. Sự phối hợp làm việc của nhóm tốt.	Nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm rất rõ ràng và phù hợp với khả năng của họ, phát huy điểm mạnh của các thành viên. Sự phối hợp làm việc của nhóm rất tốt.	20%
Chuyên cần	< 30%	<50%	<70%	<90%	100%	15%

Thảo luận	Không bao giờ tham gia thảo luận trong nhóm	Hiếm khi tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến cho thảo luận giữa các nhóm.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hiệu quả cho các hoạt động của nhóm và giữa các nhóm.	20%
Nội dung theo tiến độ quy định	Không đầy đủ các nội dung	Nội dung không đầy đủ (<50%), kết quả lập luận sai, trình tự các bước lập luận không hợp lý.	Nội dung đầy đủ theo tiến độ quy định (100%). Kết quả lập luận còn một số sai sót, nhầm lẫn.	Nội dung đầy đủ theo tiến độ quy định (100%). Kết quả chứng cứ, lập luận đầy đủ nhưng chưa hợp lý	Nội dung đầy đủ về theo tiến độ quy định (100%). Trình tự các bước lập luận, chứng cứ hợp lý, đúng.	30%
Trình bày thuyết minh	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đầy đủ.	Trình bày thuyết minh lộn xộn, không đúng trình tự	Nội dung trình bày trong thuyết minh phù hợp. Thuyết minh còn một số lỗi chính tả, một số nhầm lẫn về chứng cứ, lập luận.	Nội dung phù hợp. Cấu trúc, bố cục thuyết minh rõ ràng, logic. Ghi chú, giải thích, ít sai sót.	Nội dung phù hợp, cấu trúc thuyết minh rất chi tiết, rõ ràng, logic.	15%

2. Đánh giá bài tập (Work Assignment) Rubric 3: Bài tập (Work Assignment)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nộp bài tập	Không nộp bài tập.	Nộp bài tập 70% số lượng bài tập được giao. Chưa đúng thời gian	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Một số bài tập nộp chưa đúng thời	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Hầu hết bài tập nộp đúng thời	Nộp bài tập đầy đủ (100% số lượng được giao). Đúng thời gian quy định.	20%

		quy định.	gian quy định.	gian quy định.		
Trình bày bài tập	Không có bài tập	Bài tập trình bày lộn xộn, không đúng yêu cầu về trình bày (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Lý luận, bảng biểu sử dụng trong bài tập không phù hợp.	Bài tập trình bày đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Lý luận, bảng biểu sử dụng trong bài tập rõ ràng, phù hợp. Còn một số lỗi nhỏ về trình bày (lỗi chính tả, nhầm lẫn ghi chú)	Bài tập trình bày đẹp, đầy đủ, đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng). Lập luận sử dụng trong bài tập rõ ràng, phù hợp. Ghi chú, giải thích đầy đủ, hợp lý.	Bài tập trình bày đẹp, đầy đủ, đúng yêu cầu (font chữ, cỡ chữ, giãn dòng), lập luận logic sử dụng trong bài tập rõ ràng, khoa học. Ghi chú, giải thích cụ thể, hợp lý.	30%
Nội dung bài tập	Không có bài tập	Nội dung bài tập không đầy đủ, một số không đúng theo yêu cầu nhiệm vụ.	Nội dung bài tập đầy đủ, đúng với yêu cầu nhiệm vụ nhưng chưa hợp lý. Còn một số sai sót trong tính toán.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Lập luận đúng, rõ ràng.	Nội dung bài tập đầy đủ, hợp lý, đúng theo yêu cầu nhiệm vụ. Lập luận chứng cứ logic, chi tiết và rõ ràng, hoàn toàn hợp lý.	50%

3. Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)

Rubric 4: Thuyết trình (Oral Presentation)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung báo cáo	Không có nội dung hoặc nội dung không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung phù hợp với yêu cầu, hình ảnh và giải thích chưa rõ ràng.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp.	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Có sử dụng video	Nội dung phù hợp với yêu cầu. Sử dụng thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Hình ảnh minh họa rõ ràng, đẹp, phong phú. Có sử dụng video và giải thích cụ thể hiệu biết trên video.	50%
Trình bày slide	Slide trình bày quá sơ sài, không đủ số lượng theo quy định.	Slide trình bày với số lượng phù hợp, sử dụng từ ngữ và hình ảnh rõ ràng.	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần (introduction, body and conclusion).	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần, thể hiện sự thành thạo trong trình bày.	Slide trình bày với bố cục logic, rõ ràng, gồm 3 phần. Thuật ngữ sử dụng đơn giản dễ hiểu. Thể hiện sự thành thạo trong trình bày & ngôn ngữ.	25%
Thuyết trình	Trình bày không logic, vượt quá thời gian quy định. Sử dụng thuật ngữ không đúng, phát âm không rõ, giọng nói nhỏ. Người nghe không hiểu.	Bài trình bày đầy đủ. Giọng nói nhỏ, phát âm còn một số từ không rõ, sử dụng thuật ngữ phức tạp, chưa có tương tác với người nghe khi trình bày.	Phần trình bày có bố cục 3 phần rõ ràng. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe, thời gian trình bày đúng quy định, thỉnh thoảng có tương tác với người nghe. Người nghe có thể hiểu và kịp theo dõi nội dung trình bày.	Phần trình bày ngắn gọn. Sử dụng các thuật ngữ đơn giản, dễ hiểu. Bố cục rõ ràng. Giọng nói rõ ràng, lưu loát. Thời gian trình bày đúng quy định. Tương tác tốt với người nghe. Người nghe có thể hiểu được nội dung trình bày.	Phần trình bày ngắn gọn. Bố cục rõ ràng. Giọng nói rõ ràng, lưu loát. thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe. Người nghe có thể hiểu và theo kịp tất cả nội dung trình bày. Thời gian trình bày đúng quy định.	25%

4. Đánh giá kiểm tra viết (Written Exam): Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn

5. Đánh giá kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam): Theo thang điểm 10 dựa trên đáp án được thiết kế sẵn

6. Đánh giá bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)

Rubric 5: Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Thái độ trả lời câu hỏi	Thái độ giao tiếp, trả lời thô lỗ, không hợp tác, thiếu tôn trọng trong giao tiếp. Sử dụng thuật ngữ không phù hợp, giọng nói khó nghe.	Thái độ giao tiếp, trả lời câu hỏi lễ độ. Sử dụng các thuật ngữ trong câu trả lời phức tạp, khó hiểu. Giọng nói nhỏ, thiếu tự tin.	Thái độ giao tiếp, trả lời nhẹ nhàng, hòa nhã. Giọng nói vừa phải, rõ ràng, dễ nghe. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời phù hợp, dễ hiểu.	Thái độ trong câu trả lời tự tin, từ tốn, nhẹ nhàng, điềm đạm. Thuật ngữ sử dụng trong câu trả lời đơn giản, dễ hiểu. Giọng nói lưu loát, rõ ràng.	Thái độ giao tiếp, trả lời rất tự tin, Giọng nói rõ ràng, lưu loát. thu hút sự chú ý của người nghe, tương tác tốt với người nghe.	20%
Nội dung trả lời	Các câu trả lời hoàn toàn không liên quan đến câu hỏi.	Các câu trả lời không rõ ràng, gần như không liên, không tập trung vào trọng tâm của câu hỏi.	Các câu trả lời đúng trọng tâm câu hỏi, liên quan đến câu hỏi nhưng thiếu tự tin trong các câu trả lời.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan đến câu hỏi yêu cầu. Thể hiện sự tự tin về sự hiểu biết trong câu trả lời, lập luận giải thích chưa thuyết phục.	Các câu trả lời ngắn gọn, rõ ràng, đầy đủ, liên quan trực tiếp đến câu hỏi yêu cầu; tự tin trong câu trả lời; lập luận, giải thích cho câu hỏi hoàn toàn thuyết phục.	80%

7. Đánh giá báo cáo (Written Report)

Rubric 6: Báo cáo (Written Report)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Nội dung khóa luận	Không có hoặc nội dung được trình bày trong báo cáo không phù hợp với yêu cầu.	Nội dung trình bày trong báo cáo đầy đủ theo yêu cầu. Tính toán sai, không cụ thể, không đáp ứng yêu cầu.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, còn một số nhầm lẫn trong tính toán, một số nội dung chưa hợp lý	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, trình tự tính toán hợp lý, tính toán chính xác. Kết quả tính toán và chọn chưa có giải thích cụ thể, chưa thuyết phục.	Đầy đủ nội dung theo yêu cầu, tính toán chi tiết, rõ ràng, logic, trình tự tính toán hợp lý. Kết quả tính toán và chọn có sự phân tích, lý giải cụ thể, rõ ràng và thuyết phục.	60%
Trình bày thuyết minh	Không có thuyết minh hoặc thuyết minh không đúng với nội dung theo yêu cầu.	Trình tự trình bày trong thuyết minh không đúng. Nội dung phù hợp theo yêu cầu. Chứng cứ lập luận còn nhiều mâu thuẫn với nội dung.	Nội dung, trình tự trình bày thuyết minh phù hợp theo yêu cầu. Trình bày còn một số lỗi về chính tả, ghi chú chưa đầy đủ.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện kỹ năng soạn thảo văn bản còn hạn chế.	Nội dung phù hợp. Trình tự, cấu trúc logic, rõ ràng đáp ứng yêu cầu. Hình ảnh, bảng biểu rõ ràng, logic, ghi chú phù hợp. Thể hiện việc sử dụng thành thạo máy tính trong trình bày báo cáo.	20%

Trả lời câu hỏi	Không trả lời được câu hỏi của thành viên hội đồng	Trả lời được 1 trong 4 câu hỏi của 2 phản biện	Trả lời được một số câu hỏi của thành viên hội đồng tuy nhiên vẫn còn 1 hoặc 2 câu chưa trả lời được.	Trả lời được các câu hỏi của thành viên hội đồng tuy nhiên chưa đầy đủ hết các nội dung trong 1 câu hỏi nào đó	Trả lời đầy đủ nội dung các câu hỏi của thành viên hội đồng	20%
-----------------	--	--	---	--	---	------------

8. Đánh giá thuyết trình (Oral Presentaion): Theo Rubric 4

9.Đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assessment)

Rubric 7: Làm việc nhóm (Teamwork Assessment)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Tổ chức nhóm	Không có sự làm việc nhóm	Trách nhiệm và nhiệm vụ công việc của các thành viên trong nhóm không được phân công cụ thể.	Mỗi thành viên có nhiệm vụ công việc riêng nhưng không rõ ràng và không phù hợp với khả năng của thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc rõ ràng và phù hợp với khả năng của mỗi thành viên trong nhóm.	Nhiệm vụ công việc của mỗi thành viên rõ ràng, cụ thể, phù hợp. Phát huy thế mạnh của các thành viên trong nhóm. Tương tác, phối hợp tốt giữa các thành viên.	30%
Tham gia làm việc nhóm (chuyên cần)	< 30%	<50%	<70%	<90%	100% (Tham gia đầy đủ các buổi họp, thảo luận của nhóm)	20%

Thảo luận	Không bao giờ tham gia vào việc thảo luận của nhóm.	Hiếm khi tham gia vào thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến.	Thường xuyên tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay.	Luôn tham gia thảo luận nhóm và đóng góp ý kiến hay, hiệu quả cho các hoạt động của nhóm.	20%
Phối hợp nhóm	Không bao giờ phối hợp, hợp tác với nhóm.	Hiếm khi hợp tác, phối hợp làm việc nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thỉnh thoảng tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Thường xuyên tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	Hợp tác, phối hợp với nhóm. Luôn luôn tôn trọng và chia sẻ kinh nghiệm từ các thành viên khác của nhóm.	20%

2.9. Hệ thống tính điểm

Trường Đại học Thành Đông sử dụng hệ thống tính điểm để đánh giá sinh viên như sau:

Thang điểm 10 được sử dụng để đánh giá học phần bao gồm các điểm thành phần, điểm thi cuối kỳ và điểm học phần. Điểm học phần bằng tổng các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng.

Thang điểm chữ dùng để phân loại kết quả học dựa trên điểm học phần.

Thang điểm 4 được dùng khi tính điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy để đánh giá kết quả học tập của sinh viên sau mỗi học kỳ và cho điểm tổng kết quả học tập của sinh viên.

Bảng 2.5. Hệ thống thang điểm

Điểm số	Điểm chữ	Điểm số
9,0 - 10	A+	4,0
8,5 - 9,8	A	4,0
8,0 - 8,4	B+	3,5
7,0 - 7,9	B	3,0
6,5 - 6,9	C+	2,5
5,5 - 6,4	C	2,0
5,0 - 5,4	D+	1,5
4,0 - 4,9	D	1,0
Dưới 4,0	F	0,0

PHẦN III. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1. Cấu trúc chương trình dạy học

- Khái quát chương trình đào tạo: Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử của Trường Đại học Thành Đông có **150 tín chỉ** (không bao gồm học phần GDTC, Giáo dục Quốc phòng - An ninh), chia thành 09 học kỳ, cụ thể như sau:

Bảng 3.1. Các khối kiến thức và số tín chỉ

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ		Tỷ lệ %
		Bắt buộc	Tự chọn	
A	Kiến thức giáo dục đại cương	46	0	30,7
B	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	83	21	
1	Kiến thức cơ sở ngành	29	6	23.3

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ		Tỷ lệ %
		Bắt buộc	Tự chọn	
2	Kiến thức chuyên ngành	31	15	28.6
3	Thực tập nghề nghiệp	11	0	0
4	Đồ án/Khóa luận TN	23	0	15.3
	Tổng cộng: 150	129	21	100

Kiến thức giáo dục đại cương có 46 tín chỉ (46 TC bắt buộc) bao gồm các học phần về Triết học, Kinh tế chính trị, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng CSVN, Tin học, Tiếng Anh,... có mục đích cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, khoa học xã hội làm nền tảng cho sinh viên tiếp cận với các kiến thức nghề nghiệp liên quan đến ngành Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử.

Kiến thức cơ sở ngành có 35 tín chỉ (29TC bắt buộc và 6TC tự chọn) bao gồm các học phần nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng trong từng lĩnh vực hoặc ngành rộng để sau đó sinh viên có thể theo học các kiến thức chuyên ngành hẹp và sâu hơn;

Kiến thức chuyên ngành có 46 tín chỉ (31TC bắt buộc và 15TC tự chọn) bao gồm các học phần nhằm cung cấp kiến thức chuyên sâu và kỹ năng thực hành cơ bản trong chuyên ngành hẹp;

Thực tập nghề nghiệp (11 tín chỉ cho Thực tập doanh nghiệp và Thực tập tốt nghiệp) và Đồ án/khóa luận tốt nghiệp hoặc Học phần thay thế khóa luận (12 tín chỉ) có tổng 23 tín chỉ. Trong học kỳ 8 và 9 bố trí 11 tín chỉ thực tập nghề nghiệp ở doanh nghiệp, sinh viên sẽ trải nghiệm thực tế về khối lượng kiến thức đã tích lũy qua các học phần. Đây là những nội dung quan trọng giúp sinh viên hoàn thành các đồ án cũng như những học phần sẽ phải học để tốt nghiệp, hoàn tất chương trình đào tạo. Học phần Thực tập tốt nghiệp bố trí 6 ngày/1 tuần (8 tuần). Học phần này, Khoa liên hệ cơ sở ngoài trường bố trí cho SV thực tập ngoài trường.

Đồ án/khóa luận tốt nghiệp: SV thực hiện các đề tài nghiên cứu lý thuyết, hoặc ứng dụng để giải quyết một số vấn đề kỹ thuật mang tính thực tế liên quan đến chuyên ngành điện công nghiệp. Căn cứ vào số lượng và năng lực giảng viên để bố trí số lượng đề tài với số SV thực hiện đề tài.

Học phần thay thế: Sinh viên học 3 chuyên đề thay thế việc thực hiện đồ án tốt nghiệp, có tổng thời lượng 12 tín chỉ.

Các khối kiến thức được thiết kế sao cho có trình tự logic, nội dung cập nhật và có tính tích hợp, đáp ứng được chuẩn đầu ra của CTĐT được thể hiện trong Bảng 3.2.

3.2. Khung chương trình dạy học

Số TT	Mã học phần	Học phần	Tổng số tín chỉ từng học phần	Số TC bắt buộc	Số TC tự chọn	Số giờ thực hiện				Học phần tiên quyết (Số thứ tự)
						Lý thuyết, bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập xưởng, thực tập tại cơ sở, làm đồ án, khóa luận tốt nghiệp	Tự học, c/bị cá nhân có hướng dẫn	
I. Kiến thức giáo dục đại cương (không kể GDTC và GDQP-AN)			46	46	0					
1.1. Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn			13	13	0					
1		Triết học Mác-Lênin	3	3		45			90	
2		Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2		30			60	
3		Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30			60	
4		Pháp luật đại cương	2	2		30			60	
5		Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	2		30			60	
6		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30			60	
1.2. Ngoại ngữ			14	14	0					
7		Tiếng Anh 1 – B1	2	2		30			60	
8		Tiếng Anh 2 – B1	3	3		45			90	7
9		Tiếng Anh 3 – B1	2	2		30			60	8
10		Tiếng Anh 4 – B1	3	3		45			90	9
11		Tiếng Anh 5 – B1	4	4		60			120	10
1.3. Toán - Tin học - KHTN – Kỹ năng mềm			19	19	0					
12		Ứng dụng CNTT cơ bản	2	1+1*		15	30		45	
13		Đại số tuyến tính	2	2		30			60	
14		Giải tích	3	3		45			90	13
15		Toán kỹ thuật	2	2		30			60	14
16		Vật lý kỹ thuật	4	3+1*		45	30		105	
17		An toàn lao động và bảo vệ môi trường	2	2		30			60	
18		Kĩ năng mềm	2	2		30			60	
19		Tâm lý học nghề nghiệp	2	2		30			60	
1.4. Giáo dục thể chất, quốc phòng, an ninh			11	11	0					
20		Giáo dục thể chất 1	1	1						
21		Giáo dục thể chất 2	1	1						
22		Giáo dục thể chất 3	1	1						
23		Giáo dục QP-AN	8	5+3*						
II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			104	83	21					
2.1. Kiến thức cơ sở ngành			35	29	6					
24		Nhận thức công nghệ	1	1*		45			90	
25		Hình họa – Vẽ kỹ thuật	3	3		45			90	
26		Thực hành công nghệ CAD 2D	1	1*			30		15	25

Số TT	Mã học phần	Học phần	Tổng số tín chỉ từng học phần	Số TC bắt buộc	Số TC tự chọn	Số giờ thực hiện				Học phần tiên quyết (Số thứ tự)
						Lý thuyết, bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập xưởng, thực tập tại cơ sở, làm đồ án, khoá luận tốt nghiệp	Tự học, c/bị cá nhân có hướng dẫn	
27		Dung sai – Kỹ thuật đo	2	1+1*		15	30		45	16
28		Cơ học kỹ thuật	3	3		45			90	16
29		Cơ sở thiết kế máy	3	3		45			90	28
30		Đồ án 1: Cơ sở thiết kế máy	1	1*				45	15	29
31		Kỹ thuật điện	2	2		30			60	
32		Kỹ thuật điện tử	2	2		30			60	
33		Thực hành kỹ thuật điện - điện tử	2	2*			60		30	31,32
34		Kỹ thuật xung – số	2	2		30			60	33
35		Kỹ thuật đo lường và cảm biến	2	2		30			60	34
36		Đồ án 2: Kỹ thuật điện – điện tử	1	1*				45	15	36
37		Thực tập thiết kế mạch	1	1*				45	15	33
38		Thực tập hàn	1	1*				45	15	27
39		Thực hành Kỹ thuật đo lường và cảm biến	2	2*			60		30	35
40		Vật liệu kỹ thuật	2		2	30			60	
41		Kỹ thuật lập trình C/C++	2		2	30			60	12
42		Kỹ thuật điều khiển tự động	2		2	30			60	34
43		Động lực học hệ nhiều vật	3		3	45			90	28
44		Dao động kỹ thuật	3		3	45			90	28
45		Cơ sở kỹ thuật lập trình	4		3+1*	45	30		105	
46		Cơ sở công nghệ chế tạo máy	4		4	60			120	27
47		Sức bền vật liệu	3		3	45			90	40
48		Kỹ thuật nhiệt	2		2	30			60	
2.2. Kiến thức chuyên ngành			46	31	15					
49		Máy công cụ và máy điều khiển số	2	2		30			60	
50		Thực hành cắt gọt kim loại	3	3*			90		45	41
51		Truyền động thủy lực và khí nén	2	2		30			60	35
52		Điều khiển lập trình PLC	4	2+2*		30	60		90	51
53		Điện tử công suất và truyền động điện	4	4		60			120	33
54		Vi điều khiển	3	2+1*		30	30		75	53
55		Đồ án 3: Điều khiển tự động	1	1*				30	15	53,54
56		Hệ thống cơ điện tử	2	2		30			60	55
57		Thực hành hệ thống cơ điện tử	2	2*			60		30	56

Số TT	Mã học phần	Học phần	Tổng số tín chỉ từng học phần	Số TC bắt buộc	Số TC tự chọn	Số giờ thực hiện				Học phần tiên quyết (Số thứ tự)
						Lý thuyết, bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập xưởng, thực tập tại cơ sở, làm đồ án, khóa luận tốt nghiệp	Tự học, c/bị cá nhân có hướng dẫn	
58		Đồ án 4: Hệ thống cơ điện tử	1	1*				30	15	57
59		Quản lý công nghiệp	2	2		30			60	56
60		Tự động hóa quá trình sản xuất	3	2+1*		30	30		75	
61		Thực hành truyền động thủy lực và khí nén	2	2*			60		30	51
62		Trí tuệ nhân tạo	3		2+1*	30	30		75	56
63		Bảo dưỡng hệ thống công nghiệp	3		2+1*	30	30		75	57
64		Thực hành CNC	3		3*		60		30	50
65		IOT trong cơ điện tử	3		3	45			90	
66		Rô bốt công nghiệp	3		3	45			90	53
67		Công nghệ CAE	3		2+1*	30	30		75	
68		Thực hành rô bốt và tự động hóa	2		2*		60		30	56
69		Mô phỏng hình học trong CAD/CAM	3		2+1*	30	30		75	
70		Thiết kế phát triển sản phẩm	3		2+1*	30	30		75	
71		Công nghệ CAD 3D	3		2+1*	30	30		75	
72		Công nghệ CAM	3		2+1*	30	30		75	
2.3. Thực tập nghề nghiệp			11	11	0					
73		Thực tập doanh nghiệp	5	5*				225	75	57
74		Thực tập tốt nghiệp	6	6*				270	90	
2.4. Đồ án/Khoá luận tốt nghiệp			12	12	0					
75		Đồ án/Khoá luận tốt nghiệp	12	12				540	180	74
Tổng số tín chỉ			150	129	21					

(không kể Giáo dục thể chất: 03 tín chỉ, Quốc phòng – An ninh: 08 tín chỉ)

Chú ý: Ký hiệu (*) là Thực hành, thí nghiệm; Thực tập xưởng, thực tập tại cơ sở, làm đồ án, khóa luận tốt nghiệp.

3.3. Ma trận đáp ứng của các học phần cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

;;

TT	Mã HP	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
			Kiến thức (Mức năng lực 1→6)					Kỹ năng (Mức năng lực 1→5)					NLTC và trách nhiệm (Mức năng lực 1→5)			
			Kiến thức chung		Kiến thức nghề nghiệp			Kĩ năng chung		Kỹ năng nghề nghiệp			Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
			(1.1.1) 3/6	(1.1.2) 3/6	(1.2.1) 3/6	(1.2.2) 3/6	(1.2.3) 3/6	(2.1.1) 4/5	(2.1.2) 4/5	(2.2.1) 4/5	(2.2.2) 4/5	(2.2.3) 4/5	(2.2.4) 4/5	(3.1) 4/5	(3.2) 4/5	(3.3) 4/5
A. Kiến thức giáo dục đại cương																
1.1. Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn																
1		Triết học Mác-Lênin	3	3	3	3	3		4						4	
2		Kinh tế chính trị Mác-Lênin	3	2		3			4						4	
3		Chủ nghĩa xã hội khoa học	3						4						4	
4		Pháp luật đại cương	3	3		3			4						4	
5		Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	3						4						4	
6		Tư tưởng Hồ Chí Minh	3						4						4	
1.2. Ngoại ngữ																
7		Tiếng Anh 1 – B1		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
8		Tiếng Anh 2 – B1		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
9		Tiếng Anh 3 – B1		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
10		Tiếng Anh 4 – B1		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
11		Tiếng Anh 5 – B1		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
1.3. Toán - Tin học - KHTN – Kỹ năng mềm																
12		Ứng dụng CNTT cơ bản		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
13		Đại số tuyến tính		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	

TT	Mã HP	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
			Kiến thức (Mức năng lực 1→6)					Kỹ năng (Mức năng lực 1→5)						NLTC và trách nhiệm (Mức năng lực 1→5)		
			Kiến thức chung		Kiến thức nghề nghiệp			Kĩ năng chung		Kỹ năng nghề nghiệp				Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
			(1.1.1) 3/6	(1.1.2) 3/6	(1.2.1) 3/6	(1.2.2) 3/6	(1.2.3) 3/6	(2.1.1) 4/5	(2.1.2) 4/5	(2.2.1) 4/5	(2.2.2) 4/5	(2.2.3) 4/5	(2.2.4) 4/5	(3.1) 4/5	(3.2) 4/5	(3.3) 4/5
14		Giải tích		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
15		Toán kỹ thuật		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
16		Vật lý kỹ thuật		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
17		An toàn LĐ và bảo vệ môi trường		4	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
18		Kĩ năng mềm		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
19		Tâm lý học nghề nghiệp		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
1.4. Giáo dục thể chất, quốc phòng, an ninh																
20		Giáo dục thể chất 1														
21		Giáo dục thể chất 2														
22		Giáo dục thể chất 3														
23		Giáo dục QP-AN														
II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp																
2.1. Kiến thức cơ sở ngành																
24		Nhận thức công nghệ		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
25		Hình họa – Vẽ kỹ thuật		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26		Thực hành công nghệ CAD 2D		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27		Dung sai – Kỹ thuật đo		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
28		Cơ học kỹ thuật		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4

TT	Mã HP	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo													
			Kiến thức (Mức năng lực 1→6)					Kỹ năng (Mức năng lực 1→5)						NLTC và trách nhiệm (Mức năng lực 1→5)		
			Kiến thức chung		Kiến thức nghề nghiệp			Kĩ năng chung		Kỹ năng nghề nghiệp				Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
			(1.1.1) 3/6	(1.1.2) 3/6	(1.2.1) 3/6	(1.2.2) 3/6	(1.2.3) 3/6	(2.1.1) 4/5	(2.1.2) 4/5	(2.2.1) 4/5	(2.2.2) 4/5	(2.2.3) 4/5	(2.2.4) 4/5	(3.1) 4/5	(3.2) 4/5	(3.3) 4/5
46		Cơ sở công nghệ chế tạo máy		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
47		Sức bền vật liệu		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
48		Kỹ thuật nhiệt		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
2.2. Kiến thức chuyên ngành																
49		Máy công cụ và máy ĐK số		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
50		Thực hành cắt gọt kim loại		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
51		Truyền động thủy lực và khí nén		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
52		Điều khiển lập trình PLC		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
53		ĐTCS và truyền động điện		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
54		Vi điều khiển		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
55		Đồ án 3: Điều khiển tự động		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
56		Hệ thống cơ điện tử		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
57		Thực hành hệ thống cơ điện tử		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
58		Đồ án 4: Hệ thống cơ điện tử		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
59		Quản lý công nghiệp		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
60		Tự động hóa quá trình sản xuất		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
61		TH truyền động TL và khí nén		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4
62		Trí tuệ nhân tạo		3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
63		Bảo dưỡng hệ thống công nghiệp		3	3	3	3		4	4	4	4	4	4	4	4

3.4. Kế hoạch giảng dạy

STT	Năm	HK	Mã MH	Tên MH	Tín chỉ	TC bắt buộc	TC tự chọn	Số tiết		
								Tổng	LT	TH, TN, ...
HỌC KỲ 1					17	12+5*	0			
1	1	1		Triết học Mác-Lênin	3	3		45	45	
2	1	1		Ứng dụng CNTT cơ bản	2	1+1*		45	15	30
3	1	1		Tiếng Anh 1 – B1	2	2		30	30	
4	1	1		Nhận thức công nghệ	1	1*				
5	1	1		Giáo dục thể chất 1	1	1				
6	1	1		Giáo dục QP-AN	8	5+3*				
HỌC KỲ 2					19	17+2*	0			
1	1	2		Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30	30	
2	1	2		Đại số tuyến tính	2	2		30	30	
3	1	2		Hình họa – Vẽ kỹ thuật	3	3		45	45	
4	1	2		Giải tích	3	3		45	45	
5	1	2		Thực hành công nghệ CAD 2D	1	1*		30		30
6	1	2		Tiếng Anh 2 - B1	3	3		45	45	
7	1	2		Vật lý kỹ thuật	4	3+1*		75	45	30
8	1	2		Giáo dục thể chất 2	1	1				
HỌC KỲ 3					17	15+2*	0			
1	2	1		Pháp luật đại cương	2	2		30	30	
2	2	1		An toàn lao động và bảo vệ môi trường	2	2		30	30	
3	2	1		Tiếng Anh 3 – B1	2	2		30	30	
4	2	1		Kỹ thuật điện	2	2		30	30	
5	2	1		Kỹ thuật điện tử	2	2		30	30	
6	2	1		TH kỹ thuật điện - điện tử	2	2*		60		60
7	2	1		Toán kỹ thuật	2	2		30	30	
8	2	1		Kĩ năng mềm	2	2		30	30	
9	2	1		Giáo dục thể chất 3	1	1				
HỌC KỲ 4					17	14+3*	0			
1	2	2		Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30	30	
2	2	2		Cơ học kỹ thuật	3	3		45	45	
3	2	2		Dung sai – Kỹ thuật đo	2	1+1*		45	15	30
4	2	2		Thực tập hàn	1	1*		30		30
5	2	2		Cơ sở thiết kế máy	3	3		45	45	
6	2	2		Kỹ thuật xung – số	2	2		30	30	
7	2	2		Đồ án 1: Cơ sở thiết kế máy	1	1*		30		30
8	2	2		Tiếng Anh 4 - B1	3	3		45	45	
HỌC KỲ 5					17	6+7*	4			
1	3	1		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30	30	
2	3	1		Kỹ thuật đo lường và cảm biến	2	2		30	30	

STT	Năm	HK	Mã MH	Tên MH	Tín chỉ	TC bắt buộc	TC tự chọn	Số tiết		
								Tổng	LT	TH, TN, ...
3	3	1		Thực tập thiết kế mạch	1	1*		30		30
4	3	1		Đồ án 2: Kỹ thuật điện – điện tử	1	1*		30		30
5	3	1		Máy công cụ và máy ĐK số	2	2		30	30	
6	3	1		Thực hành cắt gọt kim loại	3	3*		90		90
7	3	1		TH KT đo lường và cảm biến	2	2*		60		60
8	3	1		Vật liệu kỹ thuật	2		2	30	30	
9	3	1		Kỹ thuật lập trình C/C++	2		2	30	30	
HỌC KỲ 6					18	8+2*	4+4*			
1	3	2		Lịch sử ĐCS Việt Nam	2	2		30	30	
2	3	2		Truyền động thủy lực và khí nén	2	2		30	30	
3	3	2		Thực hành truyền động thủy lực và khí nén	2	2*		60		60
4	3	2		Tiếng Anh 5 – B1	4	4		60	60	
5	3	2		Kỹ thuật điều khiển tự động	2		2	30	30	
6	3	2		Thực hành CNC	3		3*	30		90
7	3	2		Bảo dưỡng HT công nghiệp	3		2+1*	60	30	30
HỌC KỲ 7					19	10+6*	3			
1	4	1		ĐTCS và truyền động điện	4	4		60	60	
2	4	1		Đồ án 3: Điều khiển tự động	1	1*		30		30
3	4	1		Hệ thống cơ điện tử	2	2		30	30	
4	4	1		Thực hành hệ thống cơ điện tử	2	2*		60		60
5	4	1		Vi điều khiển	3	2+1*		60	30	30
6	4	1		Điều khiển lập trình PLC	4	2+2*		90	30	60
7	4	1		IOT trong cơ điện tử	3		3	45	45	
HỌC KỲ 8					19	8+8*	3			
1	4	2		Tự động hóa quá trình SX	3	2+1*		60	30	30
2	4	2		Quản lý công nghiệp	2	2		30	30	
3	3	1		Tâm lý học nghề nghiệp	2	2		30	30	
4	4	2		Đồ án 4: Hệ thống cơ điện tử	1	1*		30		30
5	4	2		Thực tập doanh nghiệp	5	5*		225		225
6	4	2		Rô bốt công nghiệp	3		3	45	45	
7	4	2		Trí tuệ nhân tạo	3	2+1*		60	30	30
HỌC KỲ 9					18	18*	0			
1	5	1		Thực tập tốt nghiệp	6	6*		180		180
2	5	1		Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	12	12*		540		540
TOÀN KHÓA					150	129	21			

3.5. Mô tả vắn tắt nội dung các học phần

* Kiến thức giáo dục đại cương

1. *Triết học Mác-Lê nin*

Số tín chỉ: 3

Triết học Mác - Lênin là một trong ba bộ phận cấu thành Chủ nghĩa Mác - Lênin. Nội dung môn học gồm có 3 chương, giải thích về những vấn đề chung liên quan tới sự tồn tại, phát triển của thế giới nói chung, của sự tồn tại và phát triển xã hội loài người nói riêng, nó trang bị thế giới quan đúng đắn, nhân sinh quan tích cực, cũng như phương pháp luận biện chứng, khoa học cho người học, nhằm giải quyết tốt những vấn đề nảy sinh trong thực tiễn. Môn học còn là cơ sở để sinh viên tiếp thu tốt các môn Lý luận chính trị, cũng như các môn khoa học khác.

2. *Kinh tế chính trị Mác-Lê nin*

Số tín chỉ: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của Triết học Mác - Lênin – một trong ba bộ phận hợp thành chủ nghĩa Mác - Lênin. Đó là, chủ nghĩa duy vật biện chứng với tư cách là hạt nhân của thế giới quan khoa học; là phép biện chứng duy vật với tư cách là học thuyết đúng đắn nhất về lý luận nhận thức; là chủ nghĩa duy vật lịch sử với tư cách là hệ thống các quan điểm duy vật biện chứng về xã hội, các quan điểm này đã làm sáng tỏ nguồn gốc, động lực và những quy luật chung của sự vận động và phát triển của xã hội loài người. Thông qua môn học giúp sinh viên hiểu rõ nội dung cơ bản của thế giới quan và phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác - Lênin.

2. *Chủ nghĩa xã hội khoa học*

Số tín chỉ: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức lý luận về: vai trò, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; về cách mạng xã hội chủ nghĩa - là phương thức để xóa bỏ triệt để chế độ áp bức, bóc lột; về thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; quy luật và con đường xây dựng chủ nghĩa xã hội và chủ nghĩa cộng sản. Học phần này góp phần làm sáng tỏ cơ sở lý luận quan trọng nhất của tư tưởng Hồ Chí Minh và đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, nối tiếp việc hình thành, hoàn thiện thế giới quan, nhân sinh quan cách mạng, phương pháp luận khoa học.

3. *Pháp luật đại cương*

Số tín chỉ: 2

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về: Nội dung học phần gồm 6 chương, bao gồm: Lý luận chung về nhà nước và pháp luật; Luật hình sự và luật tố tụng hình sự; Luật dân sự và luật tố tụng dân sự; Luật lao động; Luật hôn nhân và gia đình; Luật phòng chống tham nhũng.

4. *Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam*

Số tín chỉ: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản, hệ thống về sự ra đời, sứ mệnh lịch sử... tổ chức và lãnh đạo cách mạng Việt Nam của Đảng. Giúp cho sinh viên nhận rõ Đảng Cộng sản Việt Nam là đội tiên phong của giai cấp công nhân Việt Nam, đại biểu trung thành lợi ích của giai cấp công nhân, nhân dân lao động, và của cả dân tộc. Từ đó, bồi dưỡng sinh viên về phương pháp, đạo đức cách mạng, nâng cao niềm tin vững chắc vào con đường đi lên chủ nghĩa xã hội – con đường mà Đảng, Nhà nước và nhân dân ta đã lựa chọn

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Số tín chỉ: 2

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh một cách hệ thống. Tư tưởng Hồ Chí Minh cùng với chủ nghĩa Mác – Lênin đã trở thành nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và của cách mạng nước ta, đặc biệt trong thời kỳ đổi mới đất nước. Thực chất tư tưởng Hồ Chí Minh là sự vận dụng sáng tạo và phát triển chủ nghĩa Mác – Lênin vào điều kiện thực tiễn sinh động của cách mạng nước ta. Việc học tập môn học này còn giúp sinh viên nâng cao ý thức, lòng tự hào dân tộc và thái độ tôn trọng, kính yêu lãnh tụ Hồ Chí Minh và là cơ sở để tiếp thu kiến thức học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

6. Tiếng Anh 1 – B1

Số tín chỉ: 2

Đây là học phần tiếng Anh luyện thi cơ bản theo chuẩn B1 thuộc khối kiến thức đại cương nhằm trang bị cho sinh viên các bước chuẩn bị cần thiết để xây dựng nền tảng khởi đầu để từng bước hoàn thiện các kỹ năng luyện thi B1. Học phần cũng chú trọng phát triển các kỹ năng nghe, đọc hiểu và các kỹ thuật luyện thi nâng cao theo hệ thống luyện B1. Ngoài ra, sinh viên sẽ được củng cố phần từ vựng và ngữ pháp theo ngữ cảnh khác nhau thông qua các bài tập thực hành và các bài thi mẫu tương ứng với các unit. Từ đó sinh viên có thể tự luyện thi để nâng cao và khẳng định mình trong các môi trường giao tiếp quốc tế hoặc các kỳ thi B1.

7. Tiếng Anh 2 – B1

Số tín chỉ: 3

Đây là học phần tiếng Anh luyện thi cơ bản theo chuẩn B1 thuộc khối kiến thức đại cương nhằm trang bị cho sinh viên các bước chuẩn bị cần thiết để xây dựng nền tảng khởi đầu để từng bước hoàn thiện các kỹ năng luyện thi B1. Học phần cũng chú trọng phát triển các kỹ năng nghe, đọc hiểu và các kỹ thuật luyện thi nâng cao theo hệ thống luyện B1. Ngoài ra, sinh viên sẽ được củng cố phần từ vựng và ngữ pháp theo ngữ cảnh khác nhau thông qua các bài tập thực hành và các bài thi mẫu tương ứng với các unit. Từ đó sinh viên có thể tự luyện thi để nâng cao và khẳng định mình trong các môi trường giao tiếp quốc tế hoặc các kỳ thi B1.

8. Tiếng Anh 3 – B1

Số tín chỉ: 2

Học phần tiếng Anh luyện thi B1 này thuộc khối kiến thức đại cương nhằm trang bị cho sinh viên trình độ trung cấp (intermediate) những kỹ năng luyện thi nâng cao để đạt được thang điểm cao trong kỳ thi B1. Trọng tâm của học phần là sáu bài luyện thi mẫu theo các chủ điểm gồm danh động từ/động từ nguyên thể, trợ động từ, mệnh đề, dạng động từ/các thì, phân từ hai và câu so sánh. Các chủ điểm ngữ pháp này không những giúp sinh viên làm quen với bố cục, cấu trúc, các dạng câu hỏi của bài thi B1 thật mà còn giúp họ thực hành những bài tập về từ vựng và các chủ điểm ngữ pháp cụ thể. Từ đó sinh viên có thể tự luyện thi để nâng cao thang điểm thi B1 hoặc tự khẳng định mình trong các môi trường giao tiếp quốc tế.

9. Tiếng Anh 4 – B1

Số tín chỉ: 3

Học phần tiếng Anh 4 là học phần thứ tư nằm trong chương trình đào tạo tiếng Anh cho đối tượng là sinh viên không chuyên để đạt ngoại ngữ 4/6 theo khung năng lực quốc gia.

Học phần tích hợp 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết kết hợp 3 thành tố ngôn ngữ: ngữ pháp, từ vựng, phát âm. Học phần cung cấp các kiến thức ngữ pháp cơ bản về các cấu trúc câu hỏi có từ để hỏi, các thì trong tiếng Anh bao gồm thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, hiện tại hoàn thành và tương lai có kế hoạch, các thì thường hay được sử dụng trong câu trần thuật, các động từ khuyết thiếu must/have to/ should, cấu trúc câu sử dụng với used to và would, các cấp so sánh và câu hỏi đuôi. Ngoài ra, học phần cung cấp khối lượng từ vựng đa dạng về các chủ đề khác nhau như mô tả ngôn ngữ, các mối quan hệ gia đình và xã hội, các thể loại truyện, từ vựng liên quan đến các tổ chức, một số thành ngữ về cảm xúc, phẩm chất tính cách của con người, những từ dễ nhầm lẫn, các tính từ tốt cùng chỉ mức cao nhất, lĩnh vực kỹ thuật, vấn đề và giải quyết. Học phần cũng trang bị kiến thức về phát âm trọng âm của câu, phát âm của was/were, weak form của have, had, was, were, cách lên giọng cuối câu của dạng câu hỏi đuôi, cách phát âm ngữ điệu lịch sự sounding polite; cách diễn tả ngữ điệu hứng thú sounding interested; cách đọc nhanh fast speech với going to và have to, trọng âm của từ. Học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng theo các chủ điểm cùng các tình huống giao tiếp phong phú nhằm giúp người học học có cơ hội vận dụng kiến thức đã học vào trong thực tế.

10. Tiếng Anh 5 - B1

Số tín chỉ: 4

Học phần tiếng Anh 5 là học phần thứ 5 trong số 5 học phần tiếng Anh nằm trong chương trình đào tạo tiếng Anh cho đối tượng là sinh viên không chuyên. Học phần tích hợp 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết kết hợp 3 thành tố ngôn ngữ: ngữ pháp, từ vựng, phát âm. Học phần cung cấp các kiến thức ngữ pháp cơ bản về cách sử dụng câu điều kiện 1,2,3, thì hiện tại hoàn thành và hoàn thành tiếp diễn, mệnh đề quan hệ, mạo từ và các đại từ chỉ định lượng, câu bị động, câu gián tiếp. Ngoài ra, học phần cung cấp khối lượng từ vựng đa dạng về các chủ đề khác nhau như nói về các cung bậc cảm xúc, sự thành công, chủ đề về cộng đồng, về lịch sử, về thể giới.

11. Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản

Số tín chỉ: 2

Học phần này giới thiệu tổng quan về khái niệm thông tin và xử lý thông tin; Máy tính điện tử, chức năng của các thành phần phần cứng và phần mềm; hệ điều hành, phần mềm ứng dụng; Cách sử dụng internet và các công cụ Word, Excel, PowerPoint vào hoạt động học tập cũng như hoạt động nghề nghiệp sau này.

12. Đại số tuyến tính

Số tín chỉ: 2

Học phần này giới thiệu những kiến thức cơ bản nhất của Đại số gồm: Tập hợp và ánh xạ, số phức, ma trận - định thức, hệ phương trình tuyến tính; Không gian vector, không gian con, không gian con sinh bởi một hệ véc tơ và ánh xạ tuyến tính.

13. Giải tích

Số tín chỉ: 3

Học phần củng cố và mở rộng cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về tập hợp số thực, dãy số, hàm số một biến, giới hạn và tính liên tục hàm số, về phép tính vi phân, phép tính tích phân, đặc biệt giới thiệu và trang bị những kiến thức cơ bản nhất về tích phân suy rộng. Cuối cùng, sinh viên được cung cấp các kiến thức về chuỗi số, chuỗi số dương, chuỗi số đan dấu, chuỗi hàm số, chuỗi lũy thừa, chuỗi Fourier, cũng như ứng dụng của chuỗi hàm.

14. Toán kỹ thuật**Số tín chỉ: 2**

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức toán học chuyên sâu là những công cụ hữu hiệu để học tập, nghiên cứu chuyên ngành Cơ điện tử, gồm 2 phần cơ bản:

- Phần Hàm biến bao gồm các kiến thức về: Hàm biến phức; Đạo hàm của hàm biến phức; Các hàm giải tích sơ cấp cơ bản; Tích phân hàm biến phức.
- Phần phép biến đổi Laplace gồm các nội dung: Phép biến đổi Laplace, Ứng dụng của phép biến đổi Laplace.

15. Vật lý kỹ thuật**Số tín chỉ: 4**

Nội dung của học phần bao gồm bốn phần: phần Cơ học, phần Nhiệt học, phần Điện từ. Phần Cơ học tập trung thảo luận về các định luật cơ bản của cơ học Newton, dao động và sóng cơ học cũng được đề cập đến. Phần Nhiệt học chủ yếu tập trung trình bày và thảo luận các nguyên lý cơ bản của nhiệt động học. Phần điện và từ cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về các hiện tượng điện và từ. Các khái niệm và đại lượng cơ bản đặc trưng cho điện trường và từ trường được thảo luận một cách chi tiết.

16. An toàn lao động và bảo vệ môi trường**Số tín chỉ: 2**

Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về: Kinh tế học, về thị trường, cung và cầu, lý thuyết tiêu dùng, lý thuyết về hành vi của nhà doanh nghiệp, cơ cấu thị trường, tổng sản phẩm quốc nội, thu nhập quốc dân, tổng cầu và chính sách tài khóa, tiền tệ và chính sách tiền tệ, tổng cung và các chu kỳ kinh doanh, thất nghiệp. Môi trường sống của con người, như: Tác động qua lại giữa con người và môi trường; sự ô nhiễm môi trường và tác hại của ô nhiễm; các biện pháp bảo vệ môi trường. Trên cơ sở đó nhận thức được rõ ý nghĩa, trách nhiệm của bản thân và cộng đồng trong vấn đề bảo vệ môi trường trong phát triển bền vững.

17. Kỹ năng mềm**Số tín chỉ: 2**

Học phần này giúp sinh viên hiểu được mục tiêu và bản chất của việc học, những năng lực học tập bậc cao phù hợp với bậc Đại học. Sinh viên sẽ được học về những kỹ năng cần thiết để có thể tự chủ trong học tập như phương pháp tra tìm thông tin, nghe giảng và ghi chép trong lớp, kỹ năng đọc và phản hồi thông tin. Ngoài ra, môn học này còn cung cấp những kiến thức có ích khác cho cuộc sống sinh viên như lập kế hoạch cho sự tiến bộ của bản thân nhằm giúp sinh viên thích nghi tốt nhất với môi trường học tập ở bậc Đại học và hướng tới tinh thần học tập suốt đời. Sinh viên cũng được học những kiến thức cơ bản về kỹ năng giao tiếp, thấu hiểu bản thân và nhận diện được đối tượng giao tiếp để có cách giao tiếp phù hợp; kỹ năng trình bày; kỹ năng làm việc nhóm.

18. Tâm lý học nghề nghiệp**Số tín chỉ: 2**

Tâm lý học nghề nghiệp là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo kỹ sư. Để tạo nên sự tương tác giữa công nghệ và con người, sinh viên các ngành kỹ thuật cần hiểu được đặc điểm tâm lý cơ bản của con người. Học phần Tâm lý học nghề nghiệp sẽ cung cấp cho sinh viên các ngành kỹ thuật công nghệ các kiến thức về tâm lý con người và ứng dụng các kiến thức này vào thiết kế hệ thống kỹ thuật phù hợp với con người. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng tư duy phản biện và kỹ năng tư duy sáng tạo. Phát triển kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm.

19. Giáo dục thể chất**Số tín chỉ: 3**

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức khoa học cơ bản về giáo dục thể chất trong trường học, các phương pháp tập luyện để nâng cao sức khỏe và cách phòng chống chấn thương trong tập luyện thể dục thể thao. Phương pháp tổ chức thi đấu và trọng tài; Phương pháp xử lý sự cố trong các trường hợp đặc biệt.

20. Giáo dục QP-AN**Số tín chỉ: 8**

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về đường lối quân sự, công tác quốc phòng, an ninh của Đảng và Nhà nước; những kỹ năng quân sự, an ninh cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và làm nghĩa vụ quân sự, giữ gìn trật tự, an toàn xã hội, sẵn sàng bảo vệ tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

*** Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp****21. Nhận thức công nghệ****Số tín chỉ: 1**

Học phần này nhằm giới thiệu cho người học về hoạt động nghề nghiệp ngành Cơ điện tử của thị trường lao động thông qua việc tổ chức cho sinh viên đi thăm quan tại các công ty có sử dụng nhân lực trình độ kỹ sư chuyên ngành Cơ điện tử trong các lĩnh vực sản xuất, kinh doanh, dịch vụ kỹ thuật Cơ điện tử của thị trường lao động.

Người học sẽ được tìm hiểu về các vị trí làm việc, hoạt động của người kỹ sư để hình thành hệ thống kiến thức, kỹ năng, thái độ nghề nghiệp. Đồng thời, qua Học phần này người học được biết một số cách thức tổ chức thăm quan, phương pháp thu nhận thông tin, tổng hợp viết báo cáo và trình bày những hiểu biết của mình qua việc mô tả nghề nghiệp của người kỹ sư trong các vị trí làm việc, các năng lực cần đáp ứng của họ trong hoạt động nghề nghiệp chuyên môn của thị trường lao động.

22. Hình họa – vẽ kỹ thuật**Số tín chỉ: 3**

Học phần cung cấp cho sinh viên những quy tắc cơ bản để xây dựng bản vẽ kỹ thuật bao gồm: Các tiêu chuẩn hình thành bản vẽ kỹ thuật, các kỹ thuật cơ bản của hình học họa hình, các nguyên tắc biểu diễn không gian hình học, các phương pháp biến đổi, sự hình thành giao tiếp của các mặt, ..., các yếu tố cơ bản của bản vẽ kỹ thuật: Điểm, đường, hình chiếu, hình cắt, các loại bản vẽ chi tiết, vẽ lắp và bản vẽ sơ đồ động trên cơ sở tiêu chuẩn TCVN và ISO.

23. Thực hành công nghệ CAD 2D**Số tín chỉ: 1**

Trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản trên lĩnh vực công nghệ CAD cho ngành cơ khí. Bước đầu làm quen với việc thiết kế trên máy tính (vẽ các bản vẽ kỹ thuật) trong không gian hai chiều (2D).

24. Dung sai - kỹ thuật đo**Số tín chỉ: 2**

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về:

1. Dung sai lắp ghép và Tiêu chuẩn hóa: cung cấp các kiến thức cơ bản về Tính đối lẫn chức năng trong chế tạo cơ khí. Dung sai và lắp ghép các mối ghép thông dụng, như mối ghép bề mặt trơn, mối ghép then và then hoa, mối ghép ren, dung sai truyền động bánh răng và chuỗi kích thước.

2. Kỹ thuật đo: Cung cấp các kiến thức cơ bản về Cơ sở đo lường các thông số hình học. Kỹ thuật đo thông số hình học trong chế tạo cơ khí.

25. Cơ học kỹ thuật**Số tín chỉ: 3**

Học phần cung cấp những kiến thức nền tảng để tiếp thu những học phần cơ sở và

chuyên ngành khác của lĩnh vực cơ khí, nội dung học phần bao gồm các học phần:

1. Tĩnh học: Các tiên đề tĩnh học, lực, liên kết, phản lực liên kết, phương pháp khảo sát các hệ: phẳng, không gian, ngẫu lực và momen, lực ma sát.
2. Động học: các đặc trưng chuyển động của điểm và vật thể, chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay, chuyển động song phẳng và hợp các chuyển động.
3. Động lực học: các định luật, định lý cơ bản của động lực học, nguyên lý Alambert, phương trình Lagrange loại II, nguyên lý di chuyển khả dĩ và hiện tượng va chạm trong thực tế kỹ thuật.

26. Cơ sở thiết kế máy

Số tín chỉ: 4

Học phần nghiên cứu cấu trúc, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán thiết kế động học và động lực học của cơ cấu truyền động và biến đổi chuyển động, các mối ghép và các chi tiết máy thường dùng trong cơ khí. Sau khi học, sinh viên có khả năng độc lập giải quyết những vấn đề tính toán và thiết kế các chi tiết máy, làm cơ sở để vận dụng trong quá trình tính toán thiết kế và chi tiết máy trong thực tế kỹ thuật.

27. Đồ án 1: Cơ sở thiết kế máy

Số tín chỉ: 1

Học phần nghiên cứu cấu trúc, nguyên lý làm việc và phương pháp tính toán thiết kế động học và động lực học của các cơ cấu truyền động và biến đổi chuyển động, các mối ghép và các chi tiết máy thường dùng trong cơ khí. Những vấn đề tính toán và thiết kế các chi tiết máy, vận dụng trong quá trình tính toán thiết kế máy và chi tiết máy trong thực tế.

28. Kỹ thuật điện

Số tín chỉ: 2

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về mạch điện, cách tính toán mạch điện, nguyên lý cấu tạo, tính năng và ứng dụng các loại máy điện cơ bản; cung cấp khái quát về đo lường các đại lượng điện. Trên cơ sở đó có thể hiểu được các máy điện, khí cụ điện thường gặp trong sản xuất và đời sống.

29. Kỹ thuật điện tử

Số tín chỉ: 2

Nội dung học phần gồm: các kiến thức cơ bản và ứng dụng trong thực tế của các linh kiện thụ động, điện thanh và các linh kiện cơ bản trong thiết bị điện như: điện trở, tụ điện, cuộn cảm, biến áp, loa, micro, role,...; chất bán dẫn, phương pháp tạo ra các bán dẫn loại N, loại P và mặt ghép P-N; cấu tạo, phân tích nguyên lý làm việc, tính toán chế độ phân cực và ứng dụng của Transistor lưỡng cực (BJT); transistor hiệu ứng trường (FET); các linh kiện quang điện tử như: điốt phát quang (LED); điốt thu quang (Photo diode); Transistor thu quang (Photo Transistor); LED 7 thanh; các linh kiện bán dẫn nhiều mặt ghép như: Thyristor, Triac, Diac,...; các mạch tích hợp (IC). Các vi mạch điện hình (các IC ổn áp, một linh kiện thiết yếu trong các bộ nguồn cung cấp năng lượng cho các thiết bị điện tử một cách ổn định); Các vi mạch khuếch đại thuật toán với các ứng dụng điển hình thực hiện các phép toán cộng, trừ, so sánh,...; Các vi mạch định thời gian với các mạch ứng dụng để tạo xung vuông, hẹn thời gian đóng ngắt các thiết bị điện tử.

30. Thực hành kỹ thuật điện - điện tử

Số tín chỉ: 2

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lắp ráp và khảo sát một số mạch điện cơ bản, điện tử dạng mạch rời, các mạch tích hợp tương tự và số ứng dụng nhiều trong hệ thống Cơ điện tử; giúp người học nhận dạng linh kiện, xác định các tham số thông qua datasheet, trình bày mạch điện trên bản vẽ tiêu chuẩn. Vận hành các thiết bị đo như: Đồng hồ vạn năng chỉ thị kim và số. Vận hành máy phát và máy đo tín hiệu. Tháo lắp các linh kiện trên bo mạch điện tử,...

31. Kỹ thuật xung - số

Số tín chỉ: 2

Học phần giới thiệu các ứng dụng cụ thể của kỹ thuật số trong ngành Cơ điện tử thông qua việc giới thiệu về đại số Boole và ứng dụng trong các sơ đồ cụ thể cũng như việc

dùng vi mạch số để thực hiện các sơ đồ kỹ thuật số. Thực hành: lắp ráp và khảo sát các mạch cơ bản.

32. Kỹ thuật đo lường và cảm biến

Số tín chỉ: 2

Học phần này nhằm cung cấp các kiến thức về cơ cấu, phương pháp, kỹ thuật đo lường điện. Nguyên lý, cấu tạo, mạch ứng dụng của các cảm biến thường dùng trong hệ thống cơ điện tử. Lý luận về đo lường, hệ đơn vị và tiêu chuẩn; các sai số và cách thành lập kết quả quá trình đo. Giới thiệu các phương pháp và dụng cụ đo các đại lượng điện (U , I , R , L , C , M , P , W , f , $\cos\varphi$). Phương pháp và dụng cụ đo, xác định các đại lượng không điện (Nhiệt độ, khoảng cách vị trí, tốc độ,...); Vận hành các thiết bị đo: Máy phát tín hiệu, máy hiện sóng tương tự, số; Thí nghiệm đo, xác định và xử lý kết quả đo các thông số tín hiệu, tham số mạch điện; Giới thiệu các kiến thức thực tế cơ bản về các loại cảm biến: cảm biến quang, cảm biến vận tốc, cảm biến nhiệt độ. Các phương pháp chuyển đổi tín hiệu và kết nối với mạch điều khiển; Cung cấp các phương pháp sử dụng cảm biến đối với từng yêu cầu riêng biệt. Lắp ráp các mạch chuyển đổi sơ cấp. Thiết kế và lắp đặt hệ thống cảm biến trong dây chuyền tự động.

33. Đồ án 2: Kỹ thuật điện - điện tử

Số tín chỉ: 1

Rèn luyện phương pháp nghiên cứu, áp dụng lý thuyết liên quan để xây dựng project thực tế về điện - điện tử ứng dụng trong hệ thống cơ điện tử.

34. Thực tập thiết kế mạch

Số tín chỉ: 1

Học phần này củng cố cho sinh viên kiến thức của môn học Kỹ thuật điện tử, kỹ thuật xung số. Hình thành kỹ năng để sử dụng các linh kiện điện tử thiết kế các mạch xử lý tín hiệu hay mạch ứng dụng. Ngoài ra học phần này giúp sinh viên biết cách tổng hợp tài liệu, biết cách trình bày báo cáo đồ án và hình thành kỹ năng báo cáo đồ án trước hội đồng chấm đồ án môn học. Kỹ năng tính toán, lựa chọn các linh kiện, thiết bị cho mạch, thiết kế và thi công mạch điện tử.

35. Thực tập hàn

Số tín chỉ: 1

Trang bị các kiến thức cơ bản về hàn điện hồ quang tay ứng dụng trong công nghệ kỹ thuật cơ khí. Phân biệt, lựa chọn, sử dụng các trang thiết bị và các dạng liên kết trong hàn hồ quang tay. Rèn luyện kỹ năng chuẩn bị liên kết hàn, kỹ năng hàn các đường hàn trên mặt phẳng, hàn liên kết giáp mối, hàn liên kết góc. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

36. Thực hành Kỹ thuật đo lường và cảm biến

Số tín chỉ: 2

Học phần giới thiệu, hướng dẫn khai thác vận hành các thiết bị đo lường cơ bản như: Máy hiện sóng, máy phát xung, thiết bị đo vạn năng. Hướng dẫn phương pháp đo lường, xử lý kết quả đo lường các đại lượng điện...Cung cấp các phương pháp sử dụng cảm biến đối với từng yêu cầu riêng biệt. Thực hiện thiết kế, khảo sát các mạch chuyển đổi sơ cấp các đại lượng không điện thành đại lượng điện. Thiết kế và lắp đặt hệ thống cảm biến trong dây chuyền tự động.

37. Vật liệu kỹ thuật

Số tín chỉ: 2

Giải thích được các đặc trưng cơ tính của vật liệu; các khái niệm chung, phân loại và công dụng của một số vật liệu phi kim loại. Các phương pháp nhiệt luyện để làm thay đổi cơ tính các chi tiết, sản phẩm cho phù hợp với điều kiện làm việc. Tra cứu và tính toán được các thông số đặc trưng cơ tính của vật liệu.

38. Kỹ thuật lập trình C/C++

Số tín chỉ: 2

Học phần cung cấp các kiến thức từ đơn giản đến phức tạp về ngôn ngữ lập trình C: kiểu dữ liệu, chương trình chính, chương trình con, cấu trúc, lập trình hướng đối tượng, Có phương pháp tư duy logic, sáng tạo trong lập trình.

39. Kỹ thuật điều khiển tự động

Số tín chỉ: 2

Học phần chia thành 2 phần:

1. Phần 1: “Hệ tuyến tính liên tục”. Những kiến thức cơ bản nhất về mô tả động học hệ thống điều chỉnh tự động tuyến tính. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ điều chỉnh. Chọn và hiệu chỉnh thông số của bộ điều chỉnh, các phương pháp đánh giá chất lượng, nhằm giúp cho học viên nắm được cơ sở lý thuyết điều khiển tự động, các phần tử trong kỹ thuật điều khiển và điều chỉnh, các ứng dụng thực tế cơ bản.

2. Phần 2: “Hệ tuyến tính gián đoạn (hệ điều khiển số)”. Những kiến thức cơ bản nhất về cơ sở xử lý tín hiệu số: cơ sở biến đổi Laplace rời rạc và biến đổi Fourier rời rạc. Sơ đồ tổng quát của hệ điều khiển số. Đặc tính các bộ điều khiển số, ứng dụng bộ điều khiển số cho một số qui trình tự động.

40. Động lực học hệ nhiều vật

Số tín chỉ: 3

Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng để nghiên cứu, tính toán thiết kế máy và robot bao gồm: Động học vật rắn; Phương pháp xác định vị trí của vật rắn trong không gian; Vận tốc góc và gia tốc góc của vật rắn. Định nghĩa các tọa độ suy rộng xác định hướng của vật rắn; Cung cấp các phương pháp phân tích động học vật rắn. Cung cấp các định lý và nguyên lý để giải bài toán động lực học hệ nhiều vật. Nếu các phương pháp số giải hệ phương trình vi phân thường và hệ phương trình vi phân - đại số của hệ nhiều vật.

41. Dao động kỹ thuật

Số tín chỉ: 3

Học phần này nhằm cung cấp các kiến thức về dao động do sự mất cân bằng trong các động cơ; nghiên cứu dao động là giảm thiểu dao động thông qua thiết kế các bộ giảm dao động và giá đỡ thích hợp.

42. Cơ sở kỹ thuật lập trình

Số tín chỉ: 4

Học phần trang bị cho sinh viên cơ sở lập trình để giải các bài toán trên máy tính; các nguyên lý cơ bản về lập trình, cú pháp và cách dùng ngôn ngữ lập trình C#, xử lý lỗi, cách viết mã lệnh, các cấu trúc điều khiển chương trình, các kiểu dữ liệu cơ bản, nâng cao và thao tác với dữ liệu được lưu trữ ở bộ nhớ ngoài. Học phần cũng cung cấp cách thức làm việc với chương trình con và các kỹ thuật thao tác cơ bản với kiểu dữ liệu danh sách như kỹ thuật đếm, kỹ thuật tìm kiếm, kỹ thuật chờ, kỹ thuật tính tổng tính tích và kỹ thuật sắp xếp.

43. Cơ sở công nghệ chế tạo máy

Số tín chỉ: 4

Môn học cung cấp những kiến thức như: Những kiến thức cơ bản về cắt gọt kim loại cũng như tìm hiểu về bản chất vật lý của quá trình cắt, những khái niệm về động lực học quá trình cắt kim loại. Kiến thức về dụng cụ cắt và các yêu cầu. Những kiến thức cơ bản, chất lượng bề mặt gia công, độ chính xác gia công, chuẩn, lượng dư gia công, tính công nghệ trong kết cấu, chọn phôi và các phương pháp chế tạo phôi, các phương pháp gia công cắt gọt, phương pháp thiết kế quy trình công nghệ cơ khí, qui trình công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình, qui trình công nghệ chế tạo bánh răng, công nghệ lắp ráp. Xác định được độ chính xác gia công cơ khí, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt chi tiết gia công. Tính chọn chuẩn, đồ định vị và gá đặt chi tiết gia công, tính toán lượng dư gia công và quy trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình.

44. Sức bền vật liệu

Số tín chỉ: 3

Học phần cung cấp kiến thức về tính toán sức chịu tải của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật: các điều kiện và khả năng chịu lực và biến dạng trong miền đàn hồi của các chi tiết máy và kết cấu kỹ thuật, bao gồm: các khái niệm cơ bản về nội lực và ngoại lực, ứng suất và chuyển vị, các thuyết bền, các trạng thái chịu lực phẳng và không gian: tính toán về ổn định và tải trọng động. Một số bài toán siêu tĩnh thường gặp trong thực tế kỹ thuật.

45. Kỹ thuật nhiệt

Số tín chỉ: 2

Học phần Kỹ thuật nhiệt được kết cấu thành 7 chương, là môn học cơ sở ngành trong chương trình đào tạo ngành kỹ thuật cơ khí. Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật nhiệt. Phần mở đầu giới thiệu về nhiệt động kỹ thuật bao gồm các khái niệm về thông số trạng thái của khí lý tưởng, khí thực và một số môi chất khác. Rồi tiếp theo trình bày về các quá trình nhiệt động cơ bản, các chu trình nhiệt bao gồm chu trình thuận và chu trình ngược chiều. Về phần truyền nhiệt, nêu lên các hình thức truyền nhiệt trong kỹ thuật như dẫn nhiệt ổn định, dẫn nhiệt không ổn định, truyền nhiệt qua vách, bức xạ nhiệt, đối lưu. Từ đó đưa ra các biện pháp tăng cường, hạn chế truyền nhiệt và cuối cùng giới thiệu một số thiết bị trao đổi nhiệt thường gặp.

46. Máy công cụ và máy điều khiển số

Số tín chỉ: 2

Kiến thức chung về máy công cụ, về lý thuyết truyền động trong máy, các cơ cấu thường được sử dụng trong máy và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu đó. Hướng dẫn cách đọc sơ đồ động, thực hành đọc sơ đồ động của một số máy đặc trưng và cách điều chỉnh máy.

47. Thực hành cắt gọt kim loại

Số tín chỉ: 3

Trang bị kiến thức kỹ năng về sử dụng các trang bị công nghệ, dụng cụ trên máy cắt gọt kim loại, giúp người học làm chủ được các thiết bị vạn năng trong xưởng cơ khí chế tạo. Gia công được các sản phẩm trên các thiết bị: Tiện, phay, khoan, mài ..., mài và kiểm tra các góc độ của dao tiện, dao bào, mũi khoan. Gia công các bề mặt: Mặt trụ trong, mặt côn và ren các loại trên máy tiện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Trang bị kiến thức kỹ năng về sử dụng các trang bị công nghệ, dụng cụ trên máy phay vạn năng. Giúp người học làm chủ được các thiết bị vạn năng trong xưởng cơ khí chế tạo. Cách thức tổ chức nơi làm việc theo một quy trình Công nghệ gia công trên máy tiện trong phân xưởng cơ khí. Gia công được các loại mặt phẳng, rãnh, mặt định hình trên máy phay, bào. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

48. Truyền động thủy lực và khí nén

Số tín chỉ: 2

Nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén; thủy lực, điện thủy lực. Ưu nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng khí nén, thủy lực so với điện. Giới thiệu các phần tử trong hệ thống. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế mạch điều khiển khí nén, thủy lực. Biện pháp phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống.

49. Điều khiển lập trình PLC

Số tín chỉ: 4

Học phần cung cấp những kiến thức ban đầu về kỹ thuật PLC như các khái niệm cơ bản cho việc lập trình, tổ chức bộ nhớ của PLC, phương thức điều khiển, cách giao tiếp, tập lệnh của PLC và ứng dụng, lập trình điều khiển một số mô hình ứng dụng để điều khiển động cơ, điều khiển nhiệt độ... ứng dụng trong hệ thống cơ điện tử.

50. Điện tử công suất và truyền động điện

Số tín chỉ: 4

Giới thiệu kỹ thuật điện tử công suất lớn trong các thiết bị cơ - điện tử thông qua phân tích các bộ biến đổi công suất thường gặp trong các thiết bị cơ - điện tử như: bộ chỉnh lưu, bộ biến đổi một chiều, bộ nghịch lưu, bộ biến tần, bộ biến đổi điện áp xoay chiều. Cung cấp cho sinh viên các khái niệm, kiến thức cơ bản của truyền động điện như: cơ học truyền động điện, các đặc tính cơ và đặc tính cơ - điện của động cơ điện một chiều, xoay chiều, cách điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều, xoay chiều, cách chọn công suất động cơ cho phù hợp với công việc.

51. Vi điều khiển

Số tín chỉ: 3

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và các ứng dụng của vi xử lý, vi điều khiển. Sử dụng ngôn ngữ C++ lập trình điều khiển trên một số mô hình ứng dụng: Biển quảng cáo, Điều khiển nhiệt độ, Chuyển đổi A/D, D/A, điều khiển động cơ và mô hình hệ thống cơ điện tử.

52. Đồ án 3: Điều khiển tự động**Số tín chỉ: 1**

Rèn luyện phương pháp nghiên cứu, áp dụng lý thuyết liên quan để xây dựng các dự án thực tế về điều khiển tự động.

53. Hệ thống cơ điện tử**Số tín chỉ: 2**

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống cơ điện tử: thành phần của hệ thống; thông tin của hệ thống cơ khí, hệ thống điện; cách thức mô hình hóa hệ thống kỹ thuật và kỹ thuật đo lường, điều khiển, điều chỉnh hệ thống cơ điện tử: Những kiến thức tổng quan về hệ thống Cơ điện tử, cảm biến chuyên dụng và các thiết bị biến đổi, sửa đổi tín hiệu khi ghép nối hệ thống, các cơ cấu chấp hành, bộ điều khiển lập trình, mô hình hóa hệ thống, tổng hợp hệ thống cơ điện tử.

54. Thực hành hệ thống cơ điện tử**Số tín chỉ: 2**

Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cũng như kỹ năng về: Lắp đặt, bảo trì về Điện – điện tử và Cơ khí trong hệ thống cơ điện tử; Lập trình điều khiển và giám sát hệ thống thông qua mạng truyền thông công nghiệp; Rèn luyện kỹ năng thực hành về lắp đặt hệ thống. Biết cách lựa chọn và sử dụng hợp lý các loại dụng cụ, trang thiết bị phục vụ cho công việc.

55. Đồ án 4: Hệ thống cơ điện tử**Số tín chỉ: 1**

Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cũng như kỹ năng về thiết kế một hệ thống cơ điện tử bao gồm tích hợp cả phần cứng và phần mềm phần cứng gắn liền với một ứng dụng cụ thể và làm nền tảng phát triển tới đồ án tốt nghiệp. Ngoài ra học phần này giúp sinh viên biết cách tổng hợp tài liệu, biết cách trình bày báo cáo đồ án và hình thành kỹ năng báo cáo đồ án trước hội đồng chấm đồ án môn học.

56. Quản lý công nghiệp**Số tín chỉ: 2**

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về công tác lập kế hoạch, tổ chức, điều hành, kiểm soát quá trình sản xuất trong doanh nghiệp, từ công tác dự báo, lựa chọn và hoạch định công suất, lựa chọn địa điểm định vị doanh nghiệp, bố trí và tổ chức sản xuất, lập kế hoạch các nguồn lực, sắp xếp lịch trình sản xuất, điều độ hoạt động sản xuất và phân giao công việc, quản trị hàng dự trữ, công tác kiểm tra đánh giá hoạt động sản xuất. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho người học kỹ năng lập kế hoạch và ra quyết định, tổ chức hoạt động sản xuất, điều độ và quản trị sự thay đổi.

57. Tự động hóa quá trình sản xuất**Số tín chỉ: 3**

Học phần này cung cấp các kiến thức về: Khái niệm cơ bản về hệ thống sản xuất tự động và chức năng HTSXTĐ, hệ thống điều khiển SCADA và DCS, khái niệm cơ bản về truyền dẫn tín hiệu, chế độ truyền, cấu trúc mạng, phương pháp mã hóa và chuẩn truyền thông, các thành phần hệ thống mạng, một số hệ thống bus tiêu biểu, xây dựng giao diện HMI với phần mềm HMI Siemens.

58. Thực hành truyền động thủy lực và khí nén**Số tín chỉ: 2**

Đọc được các bản vẽ hệ thống khí nén, thủy lực. Lắp ráp được các hệ thống khí nén, thủy lực trên thiết bị, pannel thực hành.

59. Trí tuệ nhân tạo**Số tín chỉ: 3**

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng nhập môn trí tuệ nhân tạo các phương pháp biểu diễn vấn đề, các phương pháp tìm kiếm. Sinh viên có khả năng áp dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tế. Sinh viên biết cách đưa ra biểu diễn thích hợp cho một vấn đề cụ thể, biết cách biểu diễn tri thức và có thể đề xuất các phương pháp tìm kiếm, lập luận thích hợp.

60. Bảo dưỡng hệ thống công nghiệp**Số tín chỉ: 3**

Mô tả cấu tạo của các chi tiết điển hình như: ổ bi, ổ trượt, bánh răng, khớp nối, bộ truyền

đai, mỗi ghép ren....

- Lập quy trình công nghệ lắp ráp và bảo dưỡng các chi tiết và cụm máy điển hình.
- Đọc và phân tích bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết, xây dựng bản vẽ cho công tác bảo dưỡng.

61. Thực hành CNC

Số tín chỉ: 3

Trang bị kiến thức kỹ năng về lập trình, mô phỏng quá trình tiện - phay CNC trên máy tính. Gá lắp, điều chỉnh dao, phôi và vận hành gia công được một số chi tiết cơ bản trên máy tiện - phay CNC. Đảm bảo an toàn lao động.

62. IOT trong cơ điện tử

Số tín chỉ: 3

IoT (Internet of Things) được coi là cách mạng hóa cách con người dẫn dắt cuộc sống của họ bằng cách kết nối tất cả các thiết bị có thể sử dụng với một mạng chung - Internet. Một số thiết bị này bao gồm cảm biến, thiết bị gia dụng, thiết bị theo dõi sức khỏe và bất kỳ thiết bị nào tạo ra dữ liệu có thể định lượng được. Hiện nay IOT đã và đang được ứng dụng trong nhiều ngành nghề và phát triển một cách mạnh mẽ. Học phần này giúp người học khám phá các khái niệm và ứng dụng liên quan đến Internet of Things trong lĩnh vực cơ điện tử.

63. Rô bốt công nghiệp

Số tín chỉ: 3

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về Rôbốt như: động học, động lực học, điều khiển, ứng dụng Rôbốt trong công nghiệp. Học phần này cung cấp những kiến thức cơ bản về Robot công nghiệp bao gồm: Những kiến thức tổng quan về Robot, cơ sở lý thuyết cho tính toán động học và động lực học. Giải quyết bài toán động học thuận, bài toán động học ngược và cơ sở thiết kế robot.

64. Công nghệ CAE

Số tín chỉ: 3

Trang bị những kiến thức và khả năng sử dụng các phần mềm Sap, Inventor... để tính toán kết cấu và mô phỏng động lực học của máy. Giải quyết những bài toán ứng dụng CAE.

65. Thực hành rô bốt và tự động hóa

Số tín chỉ: 2

Trang bị các kiến thức về:

- Hệ thống Robot công nghiệp điển hình, vận hành, lập trình điều khiển Robot công nghiệp.
- Lập trình điều khiển và giám sát hệ thống tích hợp Robot công nghiệp với modul thực hành sản xuất tự động điển hình trong công nghiệp sử dụng mạng truyền thông công nghiệp.
- Ứng dụng Matlab, Labview phân tích các hệ thống điều khiển tự động.
- Ứng dụng Simulink mô phỏng và đánh giá chất lượng hệ thống.
- Ứng dụng Matlab, Labview thiết kế bộ điều khiển cho hệ thống tự động.
- Rèn luyện kỹ năng thực hành về kết nối, giao tiếp hệ thống tích hợp Robot công nghiệp và modul thực hành sản xuất tự động điển hình trong công nghiệp. Biết cách lựa chọn các phương thức giao tiếp và sử dụng hợp lý các loại dụng cụ, trang thiết bị phục vụ cho công việc. Hình thành và rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp.

66. Mô phỏng hình học trong CAD/CAM

Số tín chỉ: 3

Học phần Mô phỏng hình học trong CAD/CAM là môn học cơ sở ngành trong chương

trình đào tạo ngành Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí. Học phần này giới thiệu về cấu trúc hệ thống CAD/CAM, các kiến thức toán học liên quan. Nó cung cấp các phương pháp xây dựng điểm, đường cong và mặt cong trong không gian hai chiều và trong không gian ba chiều.

67. Thiết kế phát triển sản phẩm

Số tín chỉ: 3

Nhận thức được tổng quan về học phần, giải thích được các thành phần tham gia thiết kế và phát triển sản phẩm, phân biệt được các dạng sản phẩm mới và trình bày được các bước của quá trình thiết kế và phát triển sản phẩm; đề xuất được những ý tưởng sản phẩm mới, phân loại được cơ hội sản phẩm, lập được cơ sở dữ liệu về nhu cầu khách hàng.

68. Công nghệ CAD 3D

Số tín chỉ: 3

Trang bị những kiến thức về sự hình thành và phát triển của Công nghệ CAD/CAM, hệ thống làm việc của phần cứng và phần mềm về công nghệ CAD 3D trong lĩnh vực cơ khí. Khai thác, sử dụng phần mềm thiết kế 3D: INVETOR hoặc CATIA để thiết kế, mô phỏng sản phẩm cơ khí.

69. Công nghệ CAM

Số tín chỉ: 3

Trang bị những kiến thức về công nghệ CAM, khả năng sử dụng các phần mềm CAM, lập trình để thể hiện các bề mặt trong không gian ba chiều, tạo ra các mã lệnh G theo tiêu chuẩn ISO để chuyển sang các máy CNC. Khai thác phần mềm Mastercam hoặc CAMTOOL (hoặc tương đương). Hình thành kỹ năng thiết kế công nghệ gia công cơ khí tiện, phay CNC.

70. Thực tập doanh nghiệp

Số tín chỉ: 5

Sinh viên làm việc tại nơi thực tập như một nhân viên thực thụ ngành Cơ điện tử theo các hướng công việc: Vận hành các thiết bị cơ điện tử và hệ thống tự động trong nhà máy; Tham gia sửa chữa, bảo trì các khâu, thiết bị cơ điện tử trong hệ thống, dây chuyền; Hỗ trợ lắp đặt hệ thống cơ điện tử trong nhà máy; Hình thành kỹ năng phân tích, tổng hợp hệ thống giúp cho việc học tập và tiếp thu tốt hơn các học phần có tính tích hợp cao hơn ở giai đoạn thực tập sau.

71. Thực tập tốt nghiệp

Số tín chỉ: 6

Sinh viên tiếp cận thực tiễn sản xuất, tham gia tìm hiểu, giải quyết những vấn đề trong thực tế sản xuất. Cập nhật, thời sự hóa nội quy công ty, nội quy an toàn lao động tại xưởng sản xuất. Sinh viên tìm hiểu, nghiên cứu trong thực tế sản xuất những vấn đề liên quan đến Đồ án/khóa luận tốt nghiệp. Giải quyết các tình huống trong sản xuất. Tham gia các hoạt động tập thể của phân xưởng. Ghi nhật ký học tập và viết báo cáo kết thúc thực tập.

72. Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp

Số tín chỉ: 12

Sinh viên thực hiện các đồ án dưới dạng một đề tài nghiên cứu khoa học & công nghệ có khả năng ứng dụng trong thực tế khoa học kỹ thuật và đời sống. Đồ án được thực hiện dưới hình thức làm việc theo nhóm. Nhóm nghiên cứu sẽ thực hiện các nội dung theo các bước: Xây dựng bản kế hoạch làm việc, nghiên cứu, triển khai,...

PHẦN 4. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo này được áp dụng năm học 2023 - 2024 cho sinh viên ngành Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử trình độ đại học.

Quá trình đào tạo dựa trên chương trình giảng dạy được thiết kế, mục tiêu đào tạo và đối tượng hướng đến, yêu cầu nguồn nhân lực và những yêu cầu riêng cho đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật cơ điện tử. Với những học phần tự chọn, tùy thuộc vào tình hình thực tế của xu thế phát triển, nhu cầu xã hội, Khoa sẽ tư vấn cho sinh viên lựa chọn những học phần thích hợp.

Trưởng khoa chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển Đề cương chi tiết học phần, nhằm đảm bảo mục tiêu, chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, đồng thời thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội. Dựa trên đề cương chi tiết các học phần, kinh phí cho thực hành, thực tập thực tế cho mỗi học phần và toàn bộ khóa học, trưởng các bộ phận liên quan sẽ phải kiểm tra, đánh giá và trình Hiệu trưởng phê duyệt.

Chương trình đào tạo được rà soát và cập nhật định kỳ 2 năm/lần hoặc khi có bất kỳ sự cần thiết phải cập nhật để đáp ứng các mục tiêu và tiêu chuẩn mới cũng như quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Khoa sẽ nộp bản báo cáo cho Nhà trường để xem xét và giải quyết theo quy định hiện hành./.

Chương trình đào tạo thực hiện theo kế hoạch giảng dạy, quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Thành Đông.

HIỆU TRƯỞNG

(đã ký)

PGS,TS. Lê Văn Hùng

