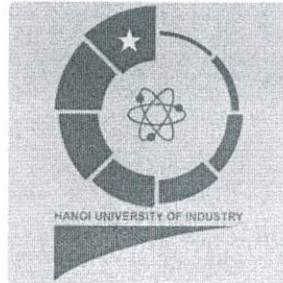


BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI
HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ

Hà nội, 2020

MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	4
2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH.....	4
1.1. Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐHCN Hà Nội.....	4
2.2. Tầm nhìn - Sứ mạng – Chiến lược phát triển của Khoa Cơ khí	8
2.3. Mục tiêu của chương trình.....	9
3. CHUẨN ĐẦU RA	10
4. VỊ TRÍ VIỆC LÀM	18
5. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP	18
5.1. Thông tin tuyển sinh	18
5.2. Quy trình đào tạo	18
5.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp	19
6. ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY	19
7. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP.....	21
7.1. Chuẩn bị của giảng viên.....	22
7.2. Các phương pháp/chiến lược dạy học.....	22
7.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học.....	23
8. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ	24
8.1. Quy trình đánh giá	24
8.2. Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá	24
9. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH	25
9.1. Khối lượng kiến thức toàn khóa	25
9.2. Nội dung chương trình.....	25

9.3. Ma trận các kỹ năng (chuẩn đầu ra).....	28
9.4. Sơ đồ tiến trình đào tạo	35
9.5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần	36
10. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	59
11. PHÊ DUYỆT MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	68
PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	69

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Năm ban hành: 2020

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình (tiếng Việt):	Cử nhân Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử
Tên chương trình (tiếng Anh):	Bachelor of Mechatronics Engineering Technology
Mã ngành đào tạo:	7510203
Đơn vị cấp bằng cấp bằng:	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:	Cử nhân Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử
Trình độ đào tạo:	Đại học
Thời gian đào tạo:	04 năm
Đơn vị giảng dạy:	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Khoa quản lý CTĐT:	Khoa Cơ khí

2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

Mục tiêu của chương trình đào tạo được xây dựng phù hợp với Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội; tương thích, phù hợp với Tầm nhìn - Sứ mạng của Khoa Cơ khí, nhằm bồi dưỡng con người và phát triển nghiên cứu Khoa học mang tính ứng dụng đáp ứng các nhu cầu xã hội.

1.1. Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là trường đại học công lập trực thuộc Bộ Công Thương, có truyền thống đào tạo cán bộ khoa học kỹ thuật, cán bộ kinh tế, công nhân kỹ thuật lâu đời nhất Việt Nam (tiền thân là Trường Chuyên nghiệp Hà Nội thành lập năm 1898 và Trường Chuyên nghiệp Hải Phòng thành lập năm 1913) và là cơ sở đào tạo định hướng ứng dụng nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ.

1.1.1. Tầm nhìn

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là cơ sở đào tạo định hướng ứng dụng nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ; là trường đại học đạt chuẩn quốc gia và chuẩn quốc tế một số lĩnh vực; là trung tâm nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công

nghe uy tín; là địa chỉ tin cậy cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động trong nước và quốc tế.

1.1.2. Sử mạng

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội cung cấp dịch vụ giáo dục, đào tạo, nghiên cứu khoa học, tư vấn, ứng dụng và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

1.1.3. Mục tiêu chiến lược

① Chiến lược phát triển đào tạo

- Xây dựng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội trở thành một cơ sở đào tạo chất lượng cao theo định hướng ứng dụng, nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động trong nước và quốc tế với các chỉ tiêu chủ yếu như sau:

- Các chương trình đào tạo được thiết kế theo định hướng ứng dụng và thường xuyên được cập nhật, chuẩn đầu ra các chương trình đào tạo được công khai và đảm bảo đánh giá định lượng được;

- Ít nhất 10% thời lượng của mỗi chương trình đào tạo được dành cho thực tập thực tế và hoạt động giảng dạy, báo cáo chuyên đề, seminar bởi các giảng viên thỉnh giảng, các chuyên gia, báo cáo viên có uy tín hoặc kinh nghiệm thực tế ở trong và ngoài nước;

- Tổ chức và quản lý đào tạo theo học chế tín chỉ với tất cả các chương trình đào tạo;

- Quy mô đào tạo chính quy dài hạn duy trì trong khoảng 30.000 – 32.000 sinh viên, trong đó đào tạo trình độ đại học chiếm trên 90%; tỉ lệ sinh viên/giảng viên đảm bảo đúng quy định của Nhà nước; giảng viên có trình độ tiến sĩ đạt 25% vào năm 2020; Số chương trình đào tạo chất lượng cao, chương trình liên kết đào tạo, đồng cấp bằng với các cơ sở giáo dục đại học nước ngoài chiếm ít nhất 10% tổng số chương trình đào tạo;

- Có ít nhất 03 chương trình hợp tác đào tạo, trao đổi giảng viên, sinh viên với các trường đại học nước ngoài;

- Nâng cao chất lượng đào tạo và khảo thí tiếng Anh theo định hướng nghề nghiệp.

② Chiến lược phát triển khoa học và công nghệ

- Xây dựng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội thành trung tâm nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ uy tín và tin cậy, đủ khả năng tiếp cận và phát triển các công nghệ tiên tiến, ứng dụng vào thực tiễn sản xuất và đời sống xã hội của đất nước;

- Nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ đáp ứng yêu cầu nghiên cứu khoa học gắn với đào tạo, góp phần nâng cao chất lượng và phát triển đào tạo. Phấn đấu đến năm 2020, hoạt động khoa học và công nghệ một số lĩnh vực đạt trình độ tiên tiến, hiện đại của khu vực và thế giới;

- Đưa khoa học và công nghệ đóng góp tích cực vào sự phát triển bền vững của Nhà trường và sự phát triển khoa học và công nghệ của Bộ, Ngành, Nhà nước. Đóng góp tích cực vào việc nâng cao vị thế và thương hiệu của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Phấn đấu đến năm 2020 doanh thu từ hoạt động khoa học và công nghệ chiếm 20% tổng doanh thu của toàn Trường.

③ Chiến lược phát triển cơ sở vật chất, nguồn tài chính

- Xây dựng cơ sở vật chất (giảng đường, phòng thí nghiệm, thực hành, thư viện, ký túc xá, cơ sở văn hoá-thể thao) của trường đạt tiêu chuẩn TCVN 20-1985 theo hướng hiện đại ngang tầm các nước trong khu vực ASEAN;

- Xây dựng phương án tự chủ đại học, đa dạng hóa nguồn thu, phấn đấu tăng doanh thu tài chính 10% mỗi năm; Sử dụng hợp lý và hiệu quả các nguồn lực tài chính cho các hoạt động của Nhà trường, từng bước cải thiện nâng cao đời sống cho cán bộ, viên chức và người lao động.

④ Chiến lược phát triển nguồn nhân lực

- Phát triển hợp lý nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu phát triển cơ cấu tổ chức và các lĩnh vực hoạt động của Nhà trường;

- Xây dựng đội ngũ cán bộ, viên chức đảm bảo chất lượng, đủ về số lượng, đồng bộ về cơ cấu, có bản lĩnh chính trị, phẩm chất đạo đức, lối sống, lương tâm nghề nghiệp, yêu nghề, gắn bó với Nhà trường để đáp ứng yêu cầu đào tạo, nghiên cứu khoa học của Nhà trường;

- Quy mô đội ngũ đến năm 2020: Toàn trường có 1800 cán bộ, viên chức, trong đó có 1500 giảng viên. Đảm bảo tỷ lệ quy đổi giảng viên/sinh viên đạt 1/20 đối với khối ngành kỹ thuật, 1/25 đối với khối ngành KT-XH;

- Về chất lượng đội ngũ: Đến năm 2020, số giảng viên đạt trình độ tiến sĩ là 25%, đạt trình độ thạc sĩ là 75%, 50% giảng viên dưới 40 tuổi có trình độ ngoại ngữ để có thể tham gia các chương trình đào tạo ở nước ngoài; 100% cán bộ quản lý có trình độ từ thạc sĩ; 100% cán bộ phục vụ có trình độ từ đại học trở lên, sử dụng thành thạo máy vi tính trong công tác quản lý, nghiệp vụ;

- Xây dựng và chuẩn hoá đội ngũ viên chức và cán bộ quản lý theo yêu cầu của từng vị trí công tác trong trường;

- Xây dựng chính sách thu hút, tuyển chọn, đào tạo, bồi dưỡng toàn diện về chuyên môn, nghiệp vụ, phương pháp sư phạm, tin học, ngoại ngữ cho đội ngũ cán bộ, giảng viên.

⑤ Chiến lược nâng cao năng lực quản trị Nhà trường và đảm bảo chất lượng

- Nâng cao năng lực quản trị đại học theo mô hình quản trị tiên tiến, phù hợp với xu thế Quốc tế; Thiết lập và áp dụng hệ thống Đại học Điện tử theo mô hình BPM (Business Process Management – Quản trị quá trình tác nghiệp) vào thực hiện và quản lý các hoạt động của Nhà trường;

- Đạt chuẩn kiểm định chất lượng giáo dục trường đại học theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

- 100% chương trình đào tạo được tự đánh giá theo chuẩn quốc gia hoặc quốc tế trong đó ít nhất 20% được kiểm định và công nhận.

⑥ Chiến lược phát triển quan hệ doanh nghiệp và việc làm cho sinh viên

- Trở thành trường đại học có quan hệ hợp tác với doanh nghiệp và hỗ trợ việc làm cho sinh viên hàng đầu ở khu vực phía Bắc. Khẳng định hợp tác với doanh nghiệp là nhân tố tích cực trong việc nâng cao chất lượng đào tạo của Nhà trường;

- Phát triển quan hệ hợp tác với doanh nghiệp theo chiều sâu, hiệu quả, bền vững theo nguyên tắc đôi bên cùng có lợi;

- Đến năm 2020, tỷ lệ sinh viên có việc làm đạt trên 85% tại thời điểm sau khi tốt nghiệp 6 tháng, 100% giảng viên giảng dạy chuyên ngành có hoạt động hợp tác với doanh nghiệp, 30% môn học chuyên ngành có sự tham gia giảng dạy/hướng dẫn của chuyên gia đến từ doanh nghiệp.

⑦ Chiến lược phát triển Thương hiệu và Văn hóa Đại học Công nghiệp Hà Nội

- 100% các yếu tố nhận diện thương hiệu được sử dụng thống nhất trong Nhà trường. Tất cả cán bộ, viên chức và học sinh, sinh viên Nhà trường xác định và giải thích chính xác ý nghĩa các yếu tố nhận diện thương hiệu của trường;

- 100% cán bộ, viên chức và học sinh, sinh viên đạt các tiêu chí “Văn hóa Đại học Công nghiệp Hà Nội”;

- 100% chương trình đào tạo, sản phẩm khoa học công nghệ, thành tích trong các hoạt động của Nhà trường được thông tin và truyền thông rộng rãi tới khách hàng và các bên quan tâm. Website thông tin của Nhà trường nằm trong top 500 website được truy cập nhiều nhất Việt Nam;

- 60% doanh nghiệp có quan hệ thường xuyên với Nhà trường được lấy ý kiến đánh giá về chất lượng đào tạo và uy tín thương hiệu Nhà trường. 15% sinh viên tốt nghiệp được lấy ý kiến đánh giá về chất lượng các hoạt động của Nhà trường.

⑧ Chiến lược phát triển hợp tác quốc tế

- Tiếp cận và bắt kịp trình độ, chuẩn mực giáo dục tiên tiến của khu vực và thế giới, qua đó tiếp nhận, chia sẻ tài nguyên và kinh nghiệm phát triển, hợp tác đào tạo và nghiên cứu khoa học. Tiếp tục mở rộng quan hệ Quốc tế hiện có;

- Có quan hệ hợp tác Quốc tế về đào tạo và nghiên cứu khoa học công nghệ với các nước trong khu vực và các nước có nền giáo dục và đào tạo, khoa học và công nghệ tiên tiến trên thế giới;

- Huy động sự giúp đỡ, hỗ trợ của các tổ chức, trường đại học Quốc tế phục vụ công tác đào tạo và NCKH, nhằm tăng cường nguồn lực cơ sở vật chất và học bổng cho học sinh, sinh viên; Phát huy tiềm năng của Nhà trường về hợp tác Quốc tế trong hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ;

- Mỗi năm có từ 1-2 nhiệm vụ hợp tác Quốc tế về khoa học và công nghệ.

Hệ thống giá trị cốt lõi: Kiên định - Khoa học- Khách hàng - Kỹ nghệ - Kết nối
- Khác biệt - Kỷ cương - Khách quan.

2.2. *Tầm nhìn - Sứ mạng – Chiến lược phát triển của Khoa Cơ khí*

2.2.1. *Tầm nhìn*

Khoa Cơ khí - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là đơn vị đào tạo các lĩnh vực Cơ khí, Cơ điện tử theo định hướng ứng dụng, đạt chuẩn quốc gia, tiếp cận chuẩn quốc tế; là đơn vị nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và cung cấp nguồn nhân lực lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử cho thị trường lao động trong nước và quốc tế.

2.2.2. *Sứ mạng*

Khoa Cơ khí - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội cung cấp dịch vụ giáo dục, đào tạo, nghiên cứu khoa học, tư vấn, ứng dụng và chuyển giao công nghệ lĩnh vực Cơ khí, Cơ điện tử đáp ứng yêu cầu phát triển đất nước và hội nhập quốc tế.

2.2.3. *Chiến lược phát triển*

*** *Về đào tạo:***

Xây dựng Khoa Cơ khí - Trường Đại học Công nghiệp trở thành một đơn vị đào tạo chất lượng theo định hướng ứng dụng, nhiều ngành, nhiều cấp trình độ, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực các lĩnh vực Cơ khí, Cơ điện tử và Hệ thống Công nghiệp cho thị trường lao động trong nước và quốc tế với các chỉ tiêu chủ yếu như sau:

- Các chương trình đào tạo được thiết kế theo định hướng ứng dụng, Áp dụng CDIO trong xây dựng và phát triển các chương trình đại học, chuẩn đầu ra các chương trình đào tạo được công khai cho người học;

- Xây dựng đề án mở 2-3 ngành đào tạo, trong đó ít nhất 1 ngành đào tạo sau đại học;

- Quy mô đào tạo duy trì trong khoảng 4.000 – 5.000 sinh viên; tỉ lệ sinh viên tốt nghiệp đúng thời hạn đạt trên 70%; tỉ lệ sinh viên có việc làm sau một năm đạt trên 90%;

*** Về khoa học và công nghệ:**

Xây dựng Khoa Cơ khí - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là trung tâm nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao công nghệ đủ khả năng tiếp cận và phát triển các công nghệ tiên tiến đáp ứng các yêu cầu phát triển trong lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử với các chỉ tiêu chủ yếu như sau:

- Xây dựng từ 5-6 nhóm nghiên cứu chuyên sâu;
- Chủ trì thực hiện 20-25 đề tài nghiên cứu khoa học các cấp, trong đó có ít nhất 5 đề tài nghiên cứu khoa học từ cấp Bộ/Tỉnh;
- Cán bộ giáo viên trong khoa công bố trên 200 bài báo/công trình khoa học trên các tạp chí, hội nghị chuyên ngành có uy tín trong và ngoài nước, trong đó ít nhất 60 công bố quốc tế;
- Hướng dẫn sinh viên thực hiện trên 100 đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường, đạt 2-3 giải sinh viên nghiên cứu khoa học cấp Bộ;
- Biên soạn 10 giáo trình/tài liệu;

*** Về cơ sở vật chất:**

Xây dựng 5-6 phòng thực hành/thí nghiệm; các thiết bị thí nghiệm/thực hành được cập nhật, bổ sung đáp ứng nhu cầu đào tạo, nghiên cứu và tiếp cận sự phát triển trên thế giới;

*** Về nguồn nhân lực:**

- Xây dựng đội ngũ cán bộ, viên chức đảm bảo chất lượng, đủ về số lượng, có bản lĩnh chính trị, phẩm chất đạo đức, lối sống, lương tâm nghề nghiệp, yêu nghề, gắn bó với Khoa, Nhà trường để đáp ứng yêu cầu đào tạo, nghiên cứu khoa học của Khoa;
- Về chất lượng đội ngũ: Đến năm 2020, số giảng viên đạt trình độ tiến sĩ là 40%, trung bình mỗi năm cử 2-3 giảng viên tham gia nghiên cứu sinh; trên 30% tham gia các khóa ngắn hạn về chuyên môn, nghiệp vụ trong và ngoài nước;

2.3. Mục tiêu của chương trình

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử được thiết kế với mục tiêu đào tạo như sau:

2.3.1. Mục tiêu chung

- Đào tạo nhân lực chất lượng cao, bồi dưỡng nhân tài; nghiên cứu khoa học, công nghệ tạo ra tri thức, sản phẩm mới phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

- Đào tạo người học: có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức cơ sở và chuyên môn vững vàng; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp và năng lực nghiên cứu; có khả năng sáng tạo để giải quyết những vấn đề có liên quan đến thiết kế, chế tạo và vận hành các hệ thống cơ điện tử; có khả năng phát triển ứng dụng khoa học và công nghệ tương xứng với trình độ đại học; có trách nhiệm nghề nghiệp; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc; có khả năng tự học để thích ứng với sự phát triển không ngừng của khoa học công nghệ.

2.3.2. Mục tiêu cụ thể

MT1: Có kiến thức cơ bản về toán học và khoa học cơ bản nhằm đáp ứng cho việc tiếp thu các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật cơ điện tử, cũng như có khả năng học tập ở trình độ cao hơn;

MT2: Có các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành công nghệ kỹ thuật cơ điện tử; có đủ năng lực vận dụng được các kiến thức chuyên ngành trong việc phát hiện, giải quyết vấn đề liên quan đến thiết kế, chế tạo, vận hành và bảo trì các sản phẩm cũng như hệ thống cơ điện tử trong các hệ thống sản xuất công nghiệp;

MT3: Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp và làm việc nhóm đủ để làm việc trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hoá, đa quốc gia;

MT4: Có hiểu biết kinh tế, chính trị; có các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn phù hợp với chuyên ngành được đào tạo để đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng.

3. CHUẨN ĐẦU RA

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử đạt được những chuẩn đầu ra sau:

- a) Có khả năng lựa chọn và vận dụng kiến thức toán và khoa học tự nhiên để xây dựng mô hình, mô phỏng và phân tích hệ thống cơ điện tử;
- b) Có khả năng lựa chọn và vận dụng kiến thức cơ sở, chuyên ngành và sử dụng các công cụ hiện đại để tính toán thiết kế và chế tạo hệ thống cơ điện tử;
- c) Có khả năng lắp đặt, vận hành, bảo trì các hệ thống sản xuất và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phát sinh; đề xuất các giải pháp cải tiến kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất và chất lượng của quá trình sản xuất;
- d) Có khả năng giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh ở trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc;
- e) Có khả năng tổ chức và làm việc hiệu quả trong các hoạt động nhóm;
- f) Có khả năng vận dụng kỹ năng giao tiếp văn bản, thuyết trình và đồ họa ở cả môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật;

- g) Có nhận thức về nhu cầu cũng như khả năng tham gia vào việc phát triển chuyên môn liên tục tự định hướng;
- h) Có nhận thức về trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp;
- i) Có khả năng nhận biết xu hướng công nghệ trong bối cảnh doanh nghiệp, môi trường, xã hội và toàn cầu;
- j) Có nhận thức đầy đủ về chính trị, pháp luật cũng như những vấn đề đương đại

Bảng 1. Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình

TT	Chuẩn đầu ra	Mục tiêu đào tạo			
		MT1	MT2	MT3	MT4
a	Có khả năng lựa chọn và vận dụng kiến thức toán và khoa học tự nhiên để xây dựng mô hình, mô phỏng và phân tích hệ thống cơ điện tử;	☒			
b	Có khả năng lựa chọn và vận dụng kiến thức cơ sở, chuyên ngành và sử dụng các công cụ hiện đại để tính toán thiết kế và chế tạo hệ thống cơ điện tử.		☒		
c	Có khả năng lắp đặt, vận hành, bảo trì các hệ thống sản xuất và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phát sinh; đề xuất các giải pháp cải tiến kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất và chất lượng của quá trình sản xuất.		☒		
d	Có khả năng giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh ở trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc			☒	
e	Có khả năng tổ chức và làm việc hiệu quả trong các hoạt động nhóm;			☒	
f	Có khả năng vận dụng kỹ năng giao tiếp văn bản, thuyết trình và đồ họa ở cả môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật.			☒	
g	Có nhận thức về nhu cầu cũng như khả năng tham gia vào việc phát triển chuyên môn liên tục tự định hướng;			☒	
h	Có nhận thức về trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp;				☒

i	Có khả năng nhận biết xu hướng công nghệ trong bối cảnh doanh nghiệp, môi trường, xã hội và toàn cầu;				☒
j	Có nhận thức đầy đủ về chính trị, pháp luật cũng như những vấn đề đương đại.				☒

Bảng 2. Đối sánh chuẩn đầu ra cấp độ 3 với chuẩn đầu ra theo năng lực

TT	Nội dung CDR cấp độ 3	Chuẩn đầu ra theo năng lực										Mức độ mong muốn
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
1	Phản kiến thức và lập luận chuyên ngành											
1.1	Kiến thức khoa học cơ bản											
1.1.1	Vận dụng các kiến thức toán đại số tuyến tính để giải các bài toán kỹ thuật	x										3.3
1.1.2	Vận dụng các kiến thức toán giải tích để giải các bài toán kỹ thuật	x										3.4
1.1.3	Áp dụng kiến thức xác suất thống kê để xử lý số liệu kết quả thực nghiệm	x										3
1.1.4	Áp dụng kiến thức phương pháp tính để tính toán các bài toán kỹ thuật	x										3
1.1.5	Ứng dụng kiến thức vật lý để giải quyết các bài toán kỹ thuật	x										3.5
1.1.6	Phân biệt các khái niệm, qui trình và các ứng dụng hóa học	x										2
1.1.7	Áp dụng các kiến thức công nghệ thông tin giải quyết các bài toán kỹ thuật	x										3.8
1.2	Kiến thức cơ sở ngành											
1.2.1	Vận dụng các kiến thức hình họa vẽ kỹ thuật trong thiết kế		x									3.4

1.2.2	Vận dụng các kiến thức cơ học trong thiết kế		x									3.3
1.2.3	Áp dụng kiến thức cơ sở thiết kế máy		x									3.3
1.2.4	Áp dụng kiến thức thiết kế và chế tạo cơ khí		x									3.2
1.2.5	Phân tích các bài toán điều khiển tự động		x									4
1.2.6	Áp dụng kiến thức kỹ thuật điện, điện tử và điện tử công suất		x									3.5
1.2.7	Phân tích và lập trình vi xử lý, vi điều khiển		x									3.7
1.2.8	Áp dụng kỹ thuật xung số		x									3.2
1.2.9	Lập trình hệ thống, lập trình hướng đối tượng		x									3.9
1.2.10	Sử dụng các phần mềm thiết kế trên máy tính		x									3.2
1.3	Kiến thức chuyên ngành											
1.3.1	Phân tích thiết kế mạch điện, điện tử		x									3.9
1.3.2	Phân tích các bài toán động lực học nhiều vật		x									4
1.3.3	Áp dụng kiến thức kỹ thuật rô bốt		x									3.5
1.3.4	Phân tích hệ thống điều khiển logic và điều khiển quá trình		x									3.9
1.3.5	Phân tích hệ thống tự động thủy khí		x									3.9
1.3.6	Vận dụng kiến thức cảm biến và kỹ thuật đo		x									3.4
1.3.7	Phân tích các hệ truyền động điện tự động		x									3.8
1.3.8	Vận dụng mạng truyền thông công nghiệp		x									3.5
1.3.9	Phân tích mô hình hệ thống		x									3.8
1.3.10	Phân tích thiết kế hệ thống cơ điện tử		x									3.9
1.4	Kiến thức bổ trợ											
1.4.1	Giải thích quy định về an toàn và môi trường công nghiệp	x										2.9
1.4.2	Giải thích kỹ thuật CAD/CAM/CNC		x									2.8
1.4.3	Phân biệt các kỹ thuật xử		x									2.6

	lý ảnh trong công nghiệp											
1.4.4	Phân biệt các hệ thống sản xuất trong công nghiệp		x									2.7
2	Phân kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và phẩm chất											
2.1	Lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề											
2.1.1	Nhận dạng vấn đề và lựa chọn cấu trúc mô hình			x								3.2
2.1.2	Xây dựng mô hình hệ thống			x								3.1
2.1.3	Giải thích ước lượng và phân tích định tính các vấn đề			x								3.1
2.1.4	Nhận dạng các yếu tố bất định			x								3.1
2.1.5	Đưa các giải pháp và khuyến nghị			x								3.1
2.2	Thực nghiệm và khám phá tri thức											
2.2.1	Thiết lập các giả thuyết		x									2.8
2.2.2	Tìm kiếm thông tin qua tài liệu in và tài liệu điện tử						x					3.2
2.2.3	Tiến hành khảo sát thực nghiệm			x								3.1
2.2.4	Chứng minh và kiểm định lại giả thuyết			x								3.2
2.3	Tư duy hệ thống											
2.3.1	Xây dựng tổng thể vấn đề			x								3
2.3.2	Lựa chọn các phát sinh và các tương tác trong hệ thống			x								3
2.3.3	Sắp xếp trình tự ưu tiên và xác định yếu tố trọng tâm			x								2.9
2.3.4	Nhận biết giải pháp cân bằng và dung hòa các yếu tố			x								3
2.4	Thái độ, tư tưởng và học tập											
2.4.1	Chủ động đề xuất sáng kiến và sẵn sàng chấp nhận rủi ro								x			3.2
2.4.2	Thể hiện tính kiên trì và								x			2.4

	linh hoạt											
2.4.3	Vận dụng tư duy sáng tạo							x				3.4
2.4.4	Tích hợp tự nhận thức về kiến thức, kỹ năng và thái độ cá nhân							x				3.3
2.4.5	Nhận thức học tập và rèn luyện suốt đời							x				3.4
2.4.6	Quản lý thời gian và nguồn lực								x			3.3
2.5	Kỹ năng và thái độ nghề nghiệp											
2.5.1	Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, tính trung thực, trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm cộng đồng								x			3.3
2.5.2	Thể hiện thái độ hành xử chuyên nghiệp								x			3.3
2.5.3	Lập kế hoạch cho nghề nghiệp của bản thân							x				3.5
2.5.4	Chọn lọc và cập nhật thông tin trong lĩnh vực kỹ thuật									x		3.5
2.5.5	Thể hiện sự tin tưởng và lòng trung thành								x			3.5
3	Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp											
3.1	Làm việc theo nhóm											
3.1.1	Lập kế hoạch quá trình hình thành nhóm					x						3.9
3.1.2	Xếp sếp và tổ chức hoạt động nhóm					x						4
3.1.3	Tổ chức việc xây dựng và phát triển nhóm					x						3.9
3.1.4	Thể hiện khả năng lãnh đạo nhóm					x						3.9
3.1.5	Tham gia hợp tác kỹ thuật và hợp tác đa ngành					x						3.8
3.2	Giao tiếp											
3.2.1	Lựa chọn chiến lược giao tiếp						x					3.4
3.2.2	Xây dựng cấu trúc giao tiếp						x					3.3
3.2.3	Áp dụng các giao tiếp bằng văn bản						x					3.4
3.2.4	Áp dụng giao tiếp điện tử/đa phương tiện						x					3.5
3.2.5	Áp dụng giao tiếp đồ họa						x					3.4

3.2.6	Xây dựng bài thuyết trình						x					3.5
3.2.7	Nắm bắt các yêu cầu thông tin, lắng nghe và đối thoại						x					3
3.3	Giao tiếp bằng ngoại ngữ											
3.3.1	Sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp và chuyên ngành				x							3.7
4	Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội											
4.1	Bối cảnh bên ngoài và xã hội											
4.1.1	Nhận biết vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư										x	3.2
4.1.2	Nhận biết tác động của kỹ thuật đối với xã hội									x		3.2
4.1.3	Nhận biết các quy định mang tính xã hội đối với kỹ thuật										x	3.3
4.1.4	Nhận biết bối cảnh lịch sử và văn hóa										x	3.1
4.1.5	Nắm bắt các vấn đề và giá trị đương đại										x	3.1
4.1.6	Nhận định viễn cảnh toàn cầu									x		3.2
4.1.7	Nhận biết tính bền vững và nhu cầu phát triển bền vững										x	3.2
4.2	Bối cảnh kinh doanh và doanh nghiệp											
4.2.1	Nhận biết và tôn trọng sự đa dạng văn hóa doanh nghiệp										x	2.8
4.2.2	Nhận biết chiến lược, các mục tiêu và kế hoạch của doanh nghiệp									x		2.8
4.2.3	Thương mại hóa các sản phẩm kỹ thuật					x						2.8
4.2.4	Tham gia làm việc trong các tổ chức					x						3.1
4.2.5	Tham gia làm việc trong các tổ chức quốc tế					x						3.2
4.2.6	Tham gia phát triển và đánh giá công nghệ mới									x		3.1

4.2.7	Nhận biết các vấn đề tài chính và kinh tế của dự án kỹ thuật										x		3.2
4.3	Hình thành ý tưởng và xây dựng hệ thống kỹ thuật												
4.3.1	Xây dựng các mục tiêu và các yêu cầu của hệ thống		x										3.2
4.3.2	Lựa chọn các chức năng, khái niệm và kiến trúc hệ thống		x										3.1
4.3.3	Xây dựng mô hình hệ thống và sự đảm bảo của các mục tiêu		x										3.2
4.3.4	Thể hiện khả năng quản lý phát triển dự án		x										3.2
4.4	Thiết kế												
4.4.1	Xây dựng và phân tích quy trình thiết kế hệ thống		x										3.5
4.4.2	Phân tích các giai đoạn và cách tiếp cận quy trình thiết kế hệ thống		x										3.5
4.4.3	Vận dụng kiến thức trong thiết kế hệ thống		x										3.5
4.4.4	Áp dụng kiến thức thiết kế chuyên ngành		x										3.5
4.4.5	Liên hệ các thiết kế đa ngành		x										3.6
4.4.6	Thực hiện các thiết kế đa mục tiêu		x										3.6
4.5	Triển khai												
4.5.1	Xây dựng quy trình triển khai			x									3.3
4.5.2	Xây dựng quy trình chế tạo phần cứng			x									3.2
4.5.3	Tham gia lập trình phần mềm			x									3.2
4.5.4	Thực hiện tích hợp phần cứng và phần mềm			x									3.3
4.5.5	Xây dựng việc thử nghiệm, kiểm tra, thẩm định và chứng nhận sản phẩm			x									3.3
4.5.6	Xây dựng quản lý quá trình thực hiện			x									3.3
4.6	Vận hành												
4.6.1	Lựa chọn và tối ưu hóa			x									3.3

	quy trình vận hành											
4.6.2	Thực hiện huấn luyện và vận hành			x								3.2
4.6.3	Thực hiện hỗ trợ vòng đời hệ thống			x								3.2
4.6.4	Đề xuất cải tiến và phát triển hệ thống			x								3.3
4.6.5	Thực hiện quá trình loại bỏ và kết thúc vòng đời sản phẩm			x								3.2
4.6.6	Thực hiện quản lý quy trình vận hành hệ thống			x								3.3
4.6.7	Thực hiện quản lý vận hành			x								3.4

Chuẩn đầu ra đóng vai trò quan trọng cho việc phát triển và đánh giá chương trình đào tạo. Các chỉ báo đánh giá của từng chuẩn đầu ra được dùng làm tham chiếu để đánh giá chuẩn đầu ra của chương trình.

4. VỊ TRÍ VIỆC LÀM

Người học sau khi tốt nghiệp có thể công tác trong các lĩnh vực sau:

- Có thể đảm nhận công việc vận hành, khai thác, bảo trì, sửa chữa các dây chuyền, thiết bị cơ điện tử, tự động hóa;
- Đảm nhiệm các công việc thiết kế, phát triển sản phẩm cơ điện tử, tự động hóa;
- Tiếp nhận và chuyển giao công nghệ cơ điện tử, tự động hóa;
- Tổ chức và quản lý và chỉ đạo sản xuất tại các phân xưởng;
- Tư vấn kỹ thuật, kinh doanh trang thiết bị cơ điện tử, tự động hóa;
- Làm việc tại các viện nghiên cứu, tham gia các dự án thuộc lĩnh vực chuyên ngành.

5. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1. Thông tin tuyển sinh

- Quy chế tuyển sinh: Theo quy chế tuyển sinh đại học chính quy của Bộ GD&ĐT, cập nhật tại <http://tuyensinh.hau.edu.vn>.

- Vùng tuyển sinh: tuyển sinh trong cả nước.
- Đối tượng tuyển sinh: Tất cả thí sinh đã tốt nghiệp THPT hoặc tương đương.
- Phương thức tuyển sinh:

Tổ hợp xét tuyển:

- + Khối A00 (Toán, Lý, Hóa)
- + Khối A01 (Toán, Lý, Anh)

5.2. Quy trình đào tạo

- Quy chế đào tạo sử dụng là quy chế đào tạo theo học chế tín chỉ, tạo điều kiện để sinh viên tích cực, chủ động thích ứng với quy trình đào tạo để đạt được những kết quả tốt nhất trong học tập, rèn luyện.

- Chương trình đào tạo được thiết kế 8 học kỳ tương ứng với 4 năm học, gồm 149 tín chỉ. Trong đó thời gian học tập chính thức 4 năm và thời gian học tập tối đa 8 năm.

- Năm học đầu tiên có 2 học kỳ chính và 1 học kỳ phụ, các năm học tiếp theo có 2 học kỳ chính, 2 học kỳ phụ. Mỗi học kỳ chính có 15 tuần thực học và 3 tuần thi. Học kỳ phụ có từ 4 đến 8 tuần thực học và 1 tuần thi. Học kỳ phụ để tạo điều kiện cho sinh viên được học lại, học bù hoặc học vượt.

5.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp

Những sinh viên có đủ điều kiện sau thì được xét tốt nghiệp:

- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo;

- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,0 trở lên;

- Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng an ninh và giáo dục thể chất;

- Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ;

- Đạt chuẩn đầu ra về công nghệ thông tin;

Sinh viên đủ điều kiện xét tốt nghiệp được Khoa tổng hợp và gửi đề xuất về Phòng Đào tạo, để trình Hội đồng xét công nhận tốt nghiệp.

6. ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY

Khoa Cơ khí bao gồm 05 bộ môn: Bộ môn Công nghệ chế tạo máy; Cơ điện tử; Thiết bị và hệ thống công nghiệp; Cơ sức bền và Hình họa – Vẽ kỹ thuật. Hiện nay, Khoa Cơ khí có 102 cán bộ, giảng viên, chuyên viên/nhân viên, 97 giảng viên tham gia giảng dạy và giảng dạy kiêm nhiệm, trong đó có 07 Phó giáo sư và 34 tiến sĩ (42,3%), 56 thạc sĩ (57,7%). Độ tuổi bình quân của cán bộ, giảng viên là 38 tuổi.

Bảng 3. Thống kê đội ngũ giảng viên của Khoa Cơ khí năm 2020

Stt	Trình độ, học vị, chức danh	Số lượng GV	Tỷ lệ (%)	Phân loại theo giới tính (ng)		Phân loại theo tuổi (ng)				
				Nam	Nữ	<30	30–40	41–50	51–60	>60
1	Phó giáo sư	7	7	6	1	0	0	4	2	1

2	Tiến Sĩ	23	23,3	23	0	1	13	8	1	0
3	Thạc sĩ	69	69,7	61	8	6	50	10	3	0
Tổng số		99	100	90	9	7	63	22	6	1

Khoa Cơ khí hiện tại đang quản lý 25 phòng thực hành/thí nghiệm phục vụ cho học tập và nghiên cứu khoa học của giảng viên và sinh viên. Các phòng thực hành/thí nghiệm và thiết bị được phân công cho các bộ môn quản lý, bộ môn: Cơ điện tử; Công nghệ chế tạo máy; Cơ - Sức bền; Thiết bị và dụng cụ công nghiệp; Hình họa - Vẽ kỹ thuật. Mỗi phòng thực hành/thí nghiệm được các bộ môn phân công một giảng viên quản lý trực tiếp.

Bảng 4. Thống kê phòng thực hành/thí nghiệm khoa quản lý

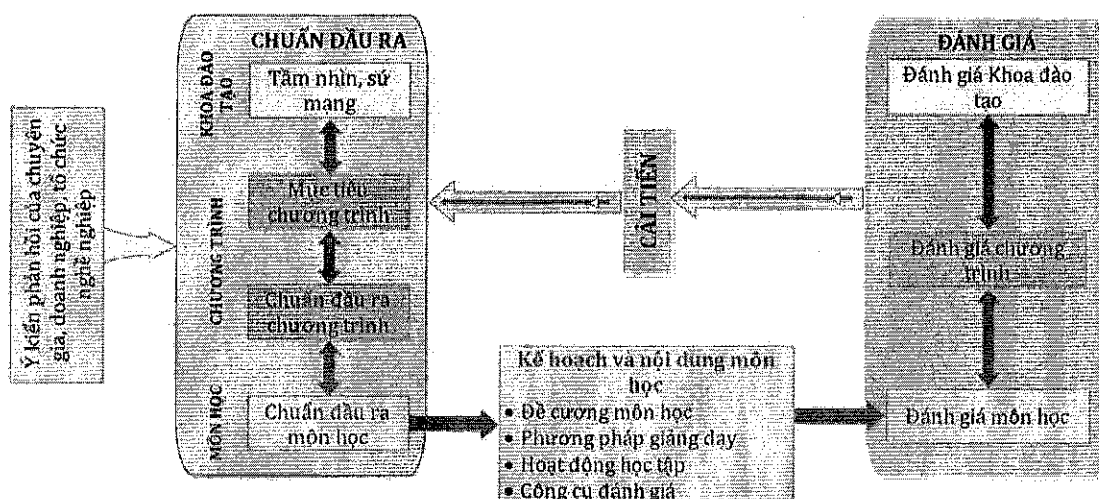
TT	Tên phòng thí nghiệm	Vị trí
1	Phòng thí nghiệm PVD	Phòng 102-A9
2	Phòng thí nghiệm Nguyên lý - Chi tiết máy	Phòng 103-A9
3	Phòng thí nghiệm Sức bền vật liệu	Phòng 104-A9
4	Phòng thí nghiệm gia công CNC (5 trục)	Phòng 105-A9
5	Phòng thí nghiệm Công nghệ chế tạo máy	Phòng 106-A9
6	Phòng thí nghiệm Nguyên lý cắt-Máy cắt	Phòng 108-A9
7	Phòng thực hành Cơ điện tử	Phòng 203-A10
8	Phòng thực hành Thủy khí	Phòng 206-A10
9	Phòng thực hành Robot	Phòng 207-A10
10	Phòng thực hành Cảm biến	Phòng 208-A10
11	Phòng thí nghiệm Kỹ thuật tự động hóa	Phòng 210-A10
12	Phòng thí nghiệm Dao động kỹ thuật	Phòng 303-A10
13	Phòng thí nghiệm vật liệu 1	Phòng 304-A10
14	Phòng thực hành CAD1	Phòng 306-A10
15	Phòng thực hành CAD2	Phòng 307-A10
16	Phòng thực hành CAD/CAM	Phòng 313-A10
17	Phòng thực hành Dung sai	Phòng 310-A10
18	Phòng thí nghiệm Đo lường cơ khí chính xác	Phòng 311-A10
19	Phòng thiết kế ngược và tạo mẫu nhanh	Phòng 312-A10
20	Phòng thí nghiệm vật liệu 2	Phòng 206-C8
21	Phòng thí nghiệm Nguyên lý máy	Phòng 207-C8

22	Phòng Thực hành Khuôn ép nhựa	Tầng 1-A110
23	Phòng Thực hành Vẽ kỹ thuật 2	Phòng 208-C8
24	Phòng CDIO	Phòng 109-A9
25	Phòng Thực hành Vẽ kỹ thuật 1	Tầng 2-A10

Các phòng thí nghiệm chuyên ngành được đầu tư các thiết bị hiện đại, công nghệ cao phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ như: Phòng thí nghiệm robot được trang bị robot NACHI MC-20, robot hàn Almega AX-V6; Phòng thực hành cơ điện tử gồm các trạm MPS của hãng Festo; Phòng thí nghiệm cảm biến gồm các hệ thống thực hành đa phương tiện Unitrain, các bộ thực hành đào tạo kỹ thuật điều khiển Gunt; Phòng thực hành thủy lực-khí nén trang bị các hệ thống tự động thủy khí của hãng Festo; Các thiết bị lập trình, điều khiển của Phoenix. Phòng thí nghiệm công nghệ phủ nano trang bị máy phun xạ Univex 400; Phòng thí nghiệm vật liệu trang bị kính hiển vi Olympus GX51, JL2030A, Leica và máy đo độ cứng Galileo Ergotes Digi 25RS; Các máy gia công CNC như trung tâm phay CNC 5 trục (DMU50), máy tiện CNC, LILX 220L gia công các mẫu thí nghiệm có yêu cầu chính xác cao; Phòng thí nghiệm sức bền vật liệu với các máy kéo nén BESTUTM - 050MD; máy kéo nén BESTUTM - 500HH và máy kéo nén SHIMAZDU 500kN; Hệ thống các thiết bị đo như máy đo 3 chiều, đo biên dạng, đo độ cứng, máy đo độ nhám,... và các thiết bị đo, kiểm tra với độ chính xác cao. Ngoài các trang thiết bị tự đầu tư, Nhà trường còn nhận được các dự án của Tập đoàn Hồng Hải – Đài Loan đầu tư 5,5 triệu USD, tổ chức Jica Nhật Bản đầu tư 6,5 triệu USD cho trường toàn bộ thiết bị, máy móc công nghệ cao phục vụ đào tạo lĩnh vực Cơ điện tử.

7. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Chiến lược giảng dạy và học tập của Khoa Cơ khí tiếp cận dựa trên chuẩn đầu ra, ở cấp độ chương trình, từ chuẩn đầu ra mong đợi của chương trình đào tạo, thiết kế chuẩn đầu ra cấp độ CTĐT, thiết kế chuẩn đầu ra cấp độ học phần. Dựa trên chuẩn đầu ra này xây dựng kế hoạch giảng dạy, tiến trình giảng dạy; đề cương chi tiết học phần, phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập và các công cụ đánh giá. Sau khi kết thúc học phần tiến hành đánh giá học phần và tiến đến đánh giá chương trình để tiến hành cải tiến chuẩn đầu ra chương trình.



Hình 1. Mô tả tiếp cận giáo dục dựa trên chuẩn đầu ra của Khoa Cơ khí

7.1. Chuẩn bị của giảng viên

Giảng viên giảng dạy chương trình ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử cần trang bị những kinh nghiệm dạy học khác nhau:

- Nắm rõ thông tin lớp học mà mình đang giảng dạy (lớp học có lý thuyết hay thực hành; môn học bắt buộc, môn học tự chọn hay môn học thay thế tốt nghiệp);
- Nắm rõ phương thức dạy học (dạy học liên môn, dạy học trực tuyến hay dạy học tích hợp);
- Hiểu rõ sinh viên của mình (sinh viên năm nhất, năm hai, năm ba hay năm cuối đại học);
- Hiểu rõ về chính sách trong học tập.

7.2. Các phương pháp/chiến lược dạy học

- Phương pháp thích nghi với người học, đặt trọng tâm ở người học;
- Thay đổi cách thức hoạt động dạy và học của giảng viên và sinh viên: Người học cần tư duy nhiều hơn, làm nhiều hơn, thảo luận nhiều hơn, với trạng thái thoải mái, hứng thú hơn, trong mối quan hệ thân thiện, dân chủ để thực hiện tốt mục tiêu đào tạo;
- Các phương pháp được sử dụng chủ yếu: giảng dạy trực tiếp, giảng dạy gián tiếp, học tập trải nghiệm, giảng dạy tương tác và học tập độc lập.
- Danh sách chiến lược giảng dạy và phương pháp giảng dạy sử dụng trong chương trình đào tạo được mô tả như bảng 5.

Bảng 5. Chiến lược và phát triển giảng dạy

Chiến lược giảng dạy	Mô tả	Phương pháp giảng dạy
Giảng dạy trực tiếp	Đa số các học phần lý thuyết được dạy theo phương pháp thuyết trình, thuyết giảng, vấn đáp, đặt câu hỏi gợi ý, giao bài tập về nhà, kiểm tra khả năng tự học của sinh viên thông qua bài tập, thảo luận nhóm, seminar	Thuyết giảng; Bài học; Câu hỏi gợi ý, chẩn đoán Trình diễn mẫu, Luyện tập và thực hành
Giảng dạy gián tiếp	Một số học phần giảng dạy gián tiếp không có sự can thiệp rõ ràng của giảng viên như thực tập tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp	Yêu cầu; Giải quyết vấn đề; Nghiên cứu tình huống; Xây dựng ý tưởng
Học tập trải nghiệm	Các môn học cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành có thực hành và thí nghiệm trong phòng thí nghiệm	Mô phỏng; Thực tế Thí nghiệm
Giảng dạy tương tác	Được thực hiện hầu hết trong các môn học của chương trình đào tạo. Sinh viên thảo luận nhóm, thuyết trình, thực tế tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp	Tranh luận; Thảo luận; Giải quyết vấn đề; Động não
Học tập độc lập	Hoạt động thực tế tốt nghiệp, hoạt động tự học, khóa luận tốt nghiệp	Kế hoạch cá nhân; Kế hoạch nghiên cứu

7.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học

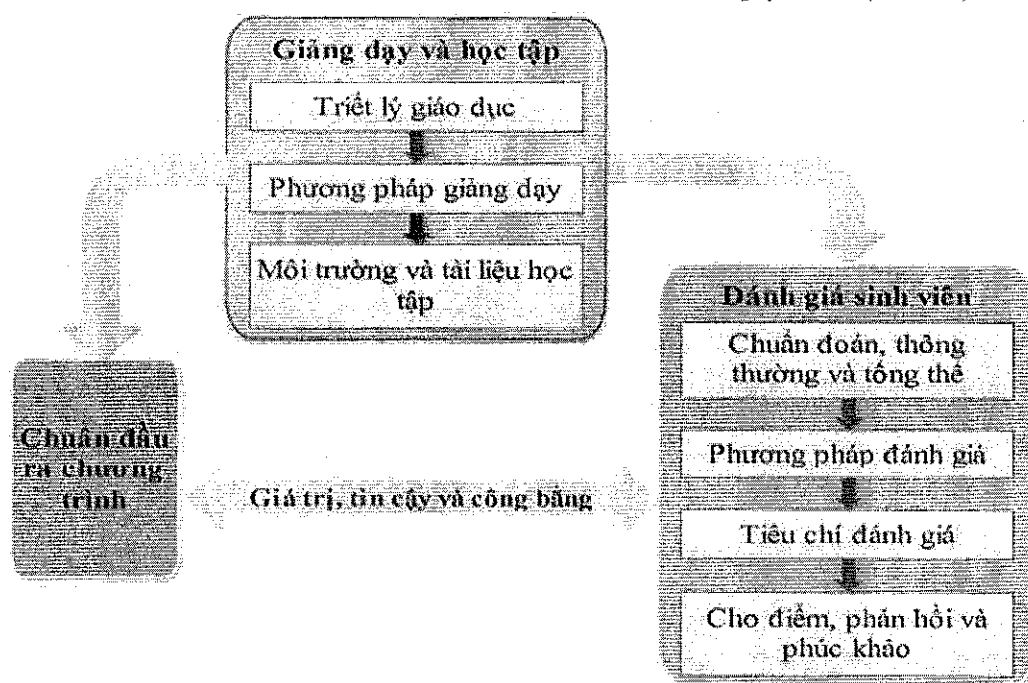
- Chương trình đào tạo được rà soát định kỳ 02 năm/1 lần theo hướng điều chỉnh đáp ứng được nhu cầu của người học và các bên có liên quan;
- Có nhiều hình thức hỗ trợ sinh viên trong nhiệm vụ rèn luyện đạo đức, tác phong và kỹ năng của một người kỹ sư;
- Hàng kỳ các Bộ môn xây dựng kế hoạch dự giờ của giảng viên, đặc biệt là những giảng viên trẻ để trao đổi chia sẻ kiến thức, phương pháp giảng dạy nâng cao năng lực giảng viên;

- Thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của sinh viên về phẩm chất, tài năng, đạo đức và tác phong của giảng viên;
- Thường xuyên lấy ý kiến của các bên liên quan về nhu cầu sử dụng người học sau khi tốt nghiệp.

8. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

8.1. Quy trình đánh giá

Phương pháp đánh giá sinh viên dựa trên chuẩn đầu ra cấp học phần (Li, j), chuẩn đầu ra cấp học phần phản ánh mức độ đạt được của chuẩn đầu ra cấp CTĐT i, j, k. Việc đánh giá này phải đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng. Đánh giá sinh viên bao gồm thi đầu vào, khảo sát sinh viên về môn học giữa kỳ và đánh giá tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn, bài kiểm tra ngắn, báo cáo thực tế tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp, kiểm tra thực hành, phân tích tình huống. Chuẩn đánh giá có thể dựa vào các rubrics môn học. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, sinh viên được thực hiện theo quy trình (Hình 2).



Hình 2. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá sinh viên

8.2. Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá

Quy định cụ thể trong Đề cương chi tiết học phần.

9. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Cấu trúc chương trình đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình bố trí các môn học từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

Nội dung chương trình bao gồm các khối kiến thức cơ bản, cơ sở, chuyên ngành tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các môn học, đồng thời giúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm, kỹ năng tin học, ngoại ngữ,... rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc. Chương trình cũng đảm bảo tính linh hoạt giúp người học có thể chuyển đổi sang các ngành học khác ở năm thứ nhất, năm thứ hai hoặc học cùng lúc nhiều chương trình.

9.1. Khối lượng kiến thức toàn khóa

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 154.5 tín chỉ

Khối lượng học tập	Tổng số	Số tín chỉ			Tỷ lệ (%)
		LT	TH/ TN	TL/BT L/ĐA/ TT	
Kiến thức Giáo dục đại cương	56.5	48	8.5	0	36.6
Kiến thức Cơ sở ngành	46	34	10	2	29.8
Kiến thức Chuyên ngành	37	22.5	9.0	5.5	23.9
Kiến thức tốt nghiệp	15	0.0	0.0	15	9.7
Tổng cộng	154.5	104.5	27.5	22.5	

9.2. Nội dung chương trình

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ			
			Tổng	LT	TH/TN	BTL/ĐA
I		Kiến thức giáo dục đại cương	56.5	48	8.5	0
I.1	Lý luận chính trị		11	11	0	0
1	LP6010	Triết học Mác-Lênin	3	3	0	0
2	LP6011	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2	0	0
3	LP6012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	0	0
4	LP6013	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	0	0
5	LP6004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0	0
I.2	Khoa học xã hội và nhân văn		14	14	0	0
Kiến thức bắt buộc			2	2	0	0
1	LP6003	Pháp luật đại cương	2	2	0	0
TcCĐT1			2	2	0	0

1	BM6001	Kinh tế học đại cương	2	2	0	0
2	ME6060	Tác phong làm việc chuyên nghiệp	2	2	0	0
TcNN			10	10	0	0
1	FL6341	Tiếng Anh cơ khí 1	5	5	0	0
2	FL6335	Tiếng Hàn 1	5	5	0	0
3	FL6337	Tiếng Nhật 1	5	5	0	0
4	FL6339	Tiếng Trung 1	5	5	0	0
5	FL6342	Tiếng Anh cơ khí 2	5	5	0	0
6	FL6336	Tiếng Hàn 2	5	5	0	0
7	FL6338	Tiếng Nhật 2	5	5	0	0
8	FL6340	Tiếng Trung 2	5	5	0	0
I.3	Khoa học tự nhiên - Toán học - Tin học		19	17	2	0
Kiến thức bắt buộc			16	14	2	0
1	BS6001	Đại số tuyến tính	3	3	0	0
2	BS6002	Giải tích	3	3	0	0
3	CT6001	Hóa học đại cương	3	2	1	0
4	BS6004	Toán kỹ thuật	3	3	0	0
5	BS6006	Vật lý 1	4	3	1	0
TcCDT2			3	3	0	0
1	BS6003	Phương pháp tính	3	3	0	0
2	BS6007	Vật lý 2	3	3	0	0
3	BS6008	Xác suất thống kê	3	3	0	0
I.4	Giáo dục thể chất		4	0	4	0
Kiến thức bắt buộc			4	0	4	0
TcGDTC			0	0	0	0
1	PE6001	Aerobic 1	1	0	1	0
2	PE6002	Aerobic 2	1	0	1	0
3	PE6005	Bơi 1	1	0	1	0
4	PE6006	Bơi 2	1	0	1	0
5	PE6017	Bóng bàn 1	1	0	1	0
6	PE6018	Bóng bàn 2	1	0	1	0
7	PE6003	Bóng chuyền 1	1	0	1	0
8	PE6004	Bóng chuyền 2	1	0	1	0
9	PE6027	Bóng đá 1	1	0	1	0
10	PE6028	Bóng đá 2	1	0	1	0
11	PE6033	Bóng ném 1	1	0	1	0
12	PE6021	Bóng rổ 1	1	0	1	0
13	PE6022	Bóng rổ 2	1	0	1	0
14	PE6025	Cầu lông 1	1	0	1	0
15	PE6026	Cầu lông 2	1	0	1	0
16	PE6031	Cầu mây 1	1	0	1	0
17	PE6032	Cầu mây 2	1	0	1	0
18	PE6029	Đá cầu 1	1	0	1	0
19	PE6030	Đá cầu 2	1	0	1	0
20	PE6035	Futsal 1	1	0	1	0

21	PE6011	Karate 1	1	0	1	0
22	PE6012	Karate 2	1	0	1	0
23	PE6013	Khiêu vũ 1	1	0	1	0
24	PE6014	Khiêu vũ 2	1	0	1	0
25	PE6015	Pencak Silat 1	1	0	1	0
26	PE6016	Pencak Silat 2	1	0	1	0
27	PE6019	Tennis 1	1	0	1	0
28	PE6020	Tennis 2	1	0	1	0
29	PE6034	Bóng ném 2	1	0	1	0
30	PE6036	Futsal 2	1	0	1	0
I.5	Giáo dục quốc phòng an ninh		8.5	6	2.5	0
1	DC6005	Công tác quốc phòng và an ninh	2	2	0	0
2	DC6004	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3	0	0
3	DC6007	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	2	0	2	0
4	DC6006	Quân sự chung	1.5	1	0.5	0
II		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	98	56.5	19.0	22.5
II.1	Kiến thức cơ sở		46	34	10	2
Kiến thức bắt buộc			40	30	8	2
1	ME6028	Nhập môn về kỹ thuật	3	2	0	1
2	ME6042	Vẽ kỹ thuật	3	2.5	0	0.5
3	ME6009	Cơ học kỹ thuật	3	3	0	0
4	ME6047	Cơ khí đại cương	3	3	0	0
5	IT6015	Kỹ thuật lập trình	3	2	1	0
6	ME6001	An toàn và môi trường công nghiệp	2	2	0	0
7	ME6002	CAD	3	1	2	0
8	ME6048	Cơ sở hệ thống tự động	3	2.5	0	0.5
9	EE6001	Kỹ thuật điện	3	2	1	0
10	ME6024	Lý thuyết cơ cấu	3	2.5	0.5	0
11	ME6031	Sức bền vật liệu	3	2.5	0.5	0
12	ME6012	Chi tiết máy	3	2.5	0.5	0
13	FE6020	Kỹ thuật vi xử lý	3	2.5	0.5	0
14	MC6001	Thực hành cắt gọt 1	2	0	2	0
TcCDT3			6	4	2	0
1	ME6013	Dao động kỹ thuật	3	2	1	0
2	EE6010	Điện tử công suất	3	2	1	0
3	ME6021	Động lực học máy	3	2	1	0
4	FE6014	Kỹ thuật điện tử	3	2	1	0
5	EE6034	Kỹ thuật nhiệt	3	2	1	0
6	FE6021	Kỹ thuật xung số	3	2.5	0	0.5
7	ME6029	Phương pháp phần tử hữu hạn	3	2	1	0
8	AT6001	Thủy lực đại cương	2	2	0	0
9	FE6046	Xử lý tín hiệu số	2	2	0	0

II.2	Kiến thức chuyên ngành		37	22.5	9.0	5.5
Kiến thức bắt buộc			24	14.0	4.5	5.5
1	ME6044	Cảm biến và hệ thống đo	3	2	1	0
2	ME6022	Hệ thống tự động thủy khí	3	2	1	0
3	ME6046	Cơ cấu chấp hành và điều khiển	3	2.5	0	0.5
4	ME6051	Đồ án Đo lường và điều khiển	2	0	0	2
5	ME6023	Kỹ thuật Robot	3	2.5	0.5	0
6	ME6057	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống Cơ điện tử	3	2.5	0	0.5
7	ME6061	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	3	2.5	0	0.5
8	ME6052	Đồ án môn học Cơ điện tử	2	0	0	2
9	ME6063	Thực hành cơ điện tử	2	0	2	0
TcCDT4			8	6.0	2	0
1	ME6004	CADCAM	3	1	2	0
2	ME6045	Công nghệ bảo trì	3	2	1	0
3	ME6005	Công nghệ CNC	2	2	0	0
4	EE6014	Điều khiển quá trình	3	2	1	0
5	EE6016	Điều khiển số	2	2	0	0
6	ME6054	Hệ thống điều khiển máy CNC	3	2	1	0
7	ME6055	Kỹ thuật tự động hóa	3	2	1	0
8	ME6056	Kỹ thuật xử lý ảnh	2	2	0	0
9	IT6018	Lập trình hướng đối tượng	3	2	1	0
10	FE6026	Mạng truyền thông công nghiệp	3	3	0	0
11	ME6030	Quản lý chất lượng sản phẩm	2	1.5	0	0.5
12	FE6034	Thiết kế hệ thống nhúng	3	2	1	0
13	FE6035	Thiết kế mạch điện tử	3	2	1	0
14	ME6037	Thực hành CNC	3	0	3	0
15	EE6063	Trang bị điện	3	2	1	0
16	ME6032	Tự động hoá quá trình sản xuất	3	2	1	0
TcCDT5			5	2.5	2.5	0
1	ME6050	Điều khiển nâng cao	3	2.5	0.5	0
2	ME6059	Robot di động	3	2.5	0.5	0
3	ME6062	Thiết kế và phát triển sản phẩm	3	2.5	0	0.5
4	MC6003	Thực hành Hàn	2	0	2	0
5	MC6004	Thực hành Nguội	2	0	2	0
6	ME6039	Thực hành Robot	2	0	2	0
II.3	Thực tập tốt nghiệp và làm đồ án/khóa luận tốt nghiệp		15	0	0	15
Kiến thức bắt buộc						
1	ME6053	Đồ án tốt nghiệp	9	0	0	9
2	ME6064	Thực tập doanh nghiệp	6	0	0	6
Tổng số tín chỉ			154.5	104.5	27.5	22.5

9.3. Ma trận các kỹ năng (chuẩn đầu ra)

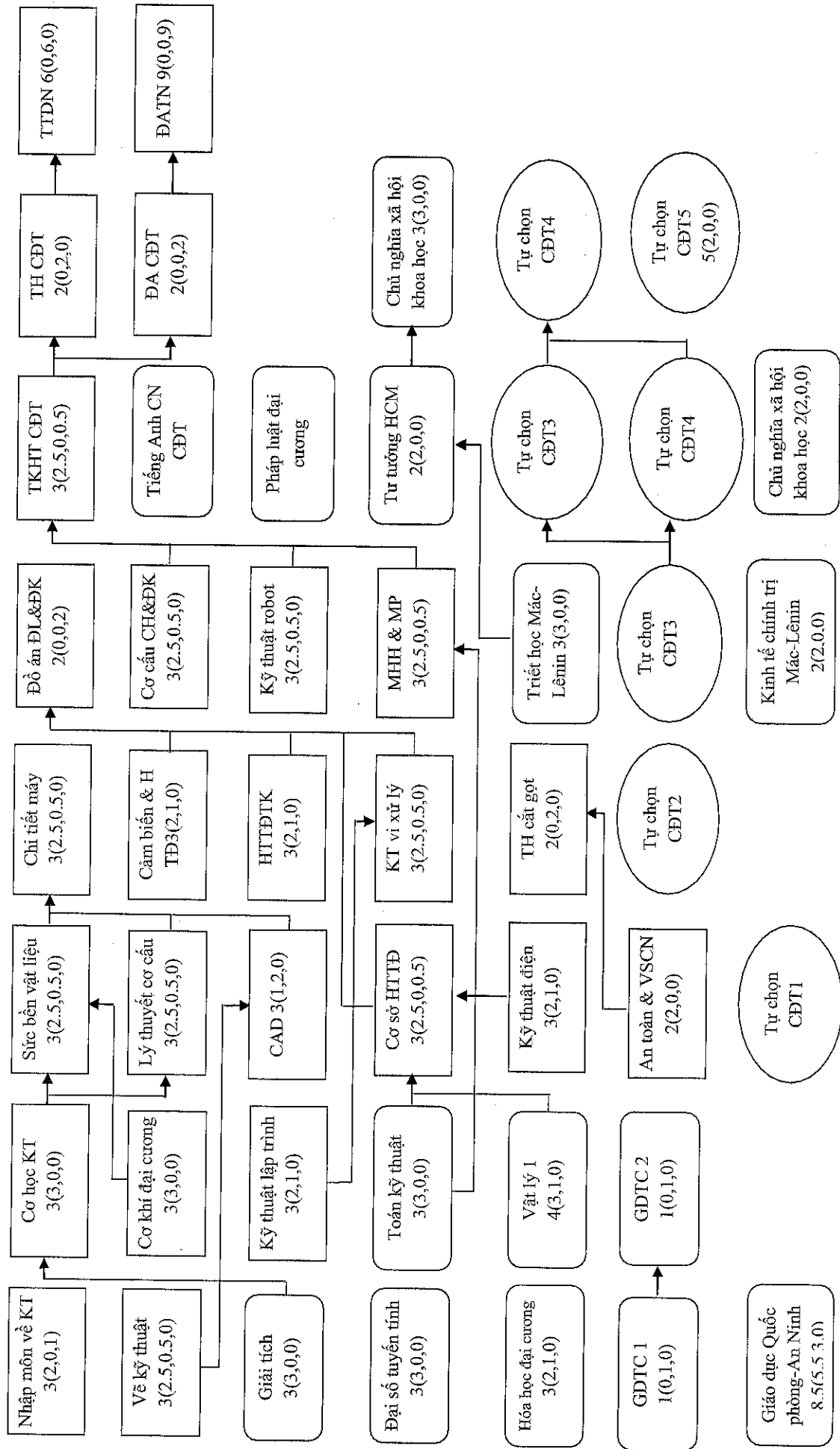
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

9.4. Sơ đồ tiến trình đào tạo



9.5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

9.5.1 Triết học Mác-Lênin

Mã học phần: LP6010

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần này cung cấp cho sinh viên một cách hệ thống những nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin như: Các nguyên lý; phạm trù; quy luật cơ bản của sự vận động và phát triển của thế giới tự nhiên, xã hội và tư duy; những kiến thức cơ bản về sự ra đời, phát triển của chủ nghĩa tư bản và sự tất yếu hình thành của hình thái kinh tế - xã hội cộng sản chủ nghĩa... Từ đó xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên, từng bước xác lập thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học khác trong chuyên ngành được đào tạo.

9.5.2 Kinh tế chính trị Mác Lênin

Mã học phần: LP6011

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quát về sự ra đời của Đảng cộng sản Việt Nam, quá trình hình thành đường lối và quá trình chỉ đạo thực hiện của Đảng trong cuộc cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân và cách mạng xã hội chủ nghĩa. Bên cạnh đó nhấn mạnh đường lối chỉ đạo của Đảng về một số vấn đề như chính trị, kinh tế, văn hóa, ngoại giao... trong giai đoạn hội nhập. Học phần còn giúp sinh viên bồi dưỡng lý tưởng cách mạng, niềm tự hào dân tộc, trang bị kỹ năng tư duy, khả năng phân tích và xử lý các vấn đề, có thái độ tích cực trong lao động và học tập.

9.5.3 Chủ nghĩa xã hội khoa học

Mã học phần: LP6012

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin

Học phần cung cấp cho sinh viên một cách có hệ thống những kiến thức về quá trình hình thành, nội dung cơ bản tư tưởng Hồ Chí Minh từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng XHCN. Những vấn đề cơ bản đó là: Tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc, chủ nghĩa xã hội, Đảng cộng sản, nhà nước, đoàn kết dân tộc, đoàn kết quốc tế, vấn đề đạo đức, văn hóa, nhân văn... đó là cơ sở lý luận định hướng tư duy và hành động cho sinh viên trong quá trình học tập rèn luyện đáp ứng

yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế.

9.5.4 Pháp luật đại cương

Mã học phần: LP6003

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Nhà nước và pháp luật nhằm hình thành tư duy và phương pháp nhận thức khoa học đúng đắn về Nhà nước và pháp luật. Nội dung chủ yếu của học phần gồm các vấn đề: Quy phạm pháp luật; hệ thống pháp luật; quan hệ pháp luật; vi phạm pháp luật; giới thiệu nội dung cơ bản của Luật Dân sự, Luật Phòng chống tham nhũng... Bên cạnh đó học phần cung cấp cho sinh viên các kỹ năng xử lý tình huống pháp luật trong thực tế, điều chỉnh hành vi theo đúng quy định của pháp luật và nhận thức được vai trò của mình trong việc tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật trong gia đình, nhà trường và xã hội, tạo lập cho sinh viên thái độ tôn trọng pháp luật.

9.5.5 Tác phong làm việc chuyên nghiệp

Mã học phần: ME6060

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tính chuyên nghiệp trong công nghệ. Các nội dung cụ thể bao gồm: Vai trò của công nghệ trong xã hội; Đạo đức nghiên cứu và đào tạo; Sở hữu trí tuệ, luật và quy trình đăng ký bản quyền; Môi trường và các vấn đề ứng xử toàn cầu; Phát triển các kỹ năng lãnh đạo.

9.5.6 Kinh tế học đại cương

Mã học phần: BM6001

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kinh tế ở cả tầm vi mô và vĩ mô, như vấn đề về sự khan hiếm nguồn lực, chi phí và chi phí cơ hội, nguyên lý kinh tế cơ bản trong vấn đề lựa chọn phương án tối ưu nhằm tối đa hóa lợi ích kinh tế, vấn đề cung – cầu, giá cả thị trường, hành vi của người tiêu dùng, người sản xuất; Các vấn đề kinh tế vĩ mô như đo lường sản lượng quốc gia, chu kỳ kinh tế, lạm phát, thất nghiệp, khái quát những chính sách vĩ mô cơ bản.

9.5.7 Tiếng Anh chuyên ngành cơ khí

Mã học phần: FL6096

Số tín chỉ: 5 (5, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh cơ khí 5

- Về kiến thức ngôn ngữ: Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên khoảng 200 từ vựng có liên quan đến ngành cơ khí như các máy dùng công nghệ CNC, các khái niệm liên quan đến quá trình tạo khuôn mẫu, các quá trình thiết kế. Đồng thời trong học phần này cũng cung cấp cho các em các cấu trúc để viết 1 bản báo cáo kỹ thuật, cách báo lỗi máy/chi tiết máy, các cấu trúc để thương thuyết với khách hàng về các máy cơ khí, đơn xin việc, cách viết các báo cáo hàng ngày, báo cáo tuần.

- Về kỹ năng giao tiếp: Sau khi kết thúc học phần sinh viên cần đạt được những kỹ năng như sau:

+ Có thể sử dụng các cấu trúc ngôn ngữ phù hợp để trao đổi và miêu tả về 1 số các máy sử dụng công nghệ CNC.

+ Miêu tả được các quá trình thiết kế, viết được 1 số các báo cáo kỹ thuật cơ bản.

+ Có thể trao đổi và thương thuyết với khách hàng về các máy/chi tiết máy.

9.5.8 Giải tích

Mã học phần: BS6002

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần đề cập đến các kiến thức cơ bản và các bài tập về: hàm số, giới hạn và tính liên tục của hàm số một biến số; đạo hàm, vi phân hàm một biến, ứng dụng của đạo hàm và vi phân; tích phân bất định, xác định – các ứng dụng, tích phân suy rộng; chuỗi số, chuỗi hàm, xét sự hội tụ của chuỗi hàm; chuỗi lũy thừa, chuỗi Fourier, sử dụng phần mềm Maple để tính giới hạn, đạo hàm, tích phân hàm một biến, tính tổng của chuỗi, khai triển hàm số thành chuỗi lũy thừa.

9.5.9 Đại số tuyến tính

Mã học phần: BS6001

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính và cách vận dụng những kiến thức học được vào các bài toán trong kỹ thuật. Đặc biệt quan tâm đến những ứng dụng của đại số tuyến tính trong việc giải quyết các bài toán thực tế; chuẩn bị cho sinh viên đủ những kiến thức nền tảng để tiếp thu và học tập tốt các môn

chuyên ngành.

Nội dung của môn Đại số tuyến tính: ma trận, định thức, giải hệ phương trình, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, giá trị riêng, vectơ riêng, dạng toàn phương.

9.5.10 Xác suất thống kê

Mã học phần: BS6008

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính, Giải tích

Học phần bao gồm hai phần:

- Phần Lý thuyết xác suất giới thiệu các khái niệm cơ bản về xác suất, các công thức tính xác suất, đại lượng ngẫu nhiên và một số phân phối xác suất thường gặp.

- Phần Thống kê toán giới thiệu cơ sở lý thuyết về mẫu ngẫu nhiên, các đặc trưng mẫu; bài toán ước lượng tham số tổng thể và bài toán kiểm định giả thiết.

Nội dung học phần này đóng vai trò quan trọng trong việc học tập và nghiên cứu các môn học tiếp theo như Kinh tế lượng, Dân số học, Xã hội học, ...

9.5.11 Vật lý 1

Mã học phần: BS6006

Số tín chỉ: 4 (3, 1, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần Vật lý 1 cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của Vật lý về các lĩnh vực:

- Cơ học: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cơ học cổ điển (động học và động lực học chất điểm, động lực học hệ chất điểm và vật rắn, các định luật bảo toàn trong cơ học, dao động cơ học).

- Điện - Từ học: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về điện trường, từ trường của dòng điện không đổi, hiện tượng cảm ứng điện từ, dao động điện từ, sóng điện từ.

Các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên lĩnh hội được từ học phần Vật lý 1 sẽ là cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành công nghệ, kỹ thuật một cách thuận lợi. Ngoài ra, học phần Vật lý 1 sẽ góp phần hình thành thế giới quan khoa học và tư duy logic cho sinh viên, giúp sinh viên trong quá trình học tập, nghiên cứu chuyên môn ở những trình độ chuyên sâu.

9.5.12 Hóa học đại cương

Mã học phần: CT6001

Số tín chỉ: 3 (2, 1, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần “Hóa học” trang bị cho sinh viên các ngành nghề kỹ thuật các kiến thức tổng quát về nhiệt động học, động hóa học, dung dịch và điện hóa học. Đáp ứng yêu cầu cần có của một kỹ sư trong tương lai về kiến thức khoa học cơ bản và các công cụ theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) thông qua việc vận dụng kiến thức hóa học trong ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí như tính toán nhiệt năng, giải thích các quá trình ăn mòn vật liệu... Học phần còn cung cấp các kỹ năng nhằm tăng khả năng thành công của người kỹ sư trong tương lai ngay từ khi còn là sinh viên bằng cách nhận thức được trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội từ đó đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực trong giao tiếp và trong học tập.

9.5.13 Vật lý 2

Mã học phần: BS6007

Số tín chỉ: 3 (2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Vật lý 1

Học phần Vật lý 2 cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của Vật lý hiện đại về các lĩnh vực: Nhiệt động lực học; Quang học sóng; Quang học lượng tử; Cơ học tương đối tính; Cơ học lượng tử.

- Nhiệt động lực học: nghiên cứu các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.
- Quang học sóng: nghiên cứu các hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng.
- Quang học lượng tử: nghiên cứu tính chất hạt của ánh sáng.
- Cơ học tương đối tính: nghiên cứu chuyển động của các vi hạt có tốc độ so sánh được với tốc độ ánh sáng.
- Cơ học lượng tử: nghiên cứu lưỡng tính sóng hạt của các vi hạt.

Học phần Vật lý 2 cung cấp cho sinh viên những quan điểm hiện đại về thế giới tự nhiên, giúp cho sinh viên có cách nhìn đúng về thế giới tự nhiên, góp phần hình thành thế giới quan khoa học cho sinh viên, giúp sinh viên lĩnh hội các môn chuyên ngành tốt hơn.

Học phần còn cung cấp cho sinh viên các kỹ năng: kỹ năng phối hợp, hợp tác trong hoạt động nhóm, tập thể; kỹ năng làm việc độc lập; kỹ năng giải quyết một vấn đề thông qua việc thực hiện các bài thí nghiệm vật lý theo nhóm. Từ đó sinh viên sẽ làm việc nghiêm túc, tác phong khoa học, hứng thú say mê tìm tòi, ham muốn vận dụng kiến thức vào việc phân tích, giải thích các hiện tượng có liên quan đến môn học chuyên ngành và trong đời sống thực tế.

9.5.14 Phương pháp tính

Mã học phần: BS6003

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính, Giải tích

Phương pháp tính là môn học nghiên cứu về tính gần đúng và sai số. Môn học đưa ra những phương pháp giải gần đúng cho các bài toán không có lời giải chính xác. Môn học này là cầu nối giữa toán học lý thuyết và các ứng dụng của nó trong thực tế.

Nội dung bao gồm: Trình bày các khái niệm sai số; phương pháp tính gần đúng nghiệm của phương trình một ẩn; phép nội suy hàm và ứng dụng của nó trong việc tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.

9.5.15 Toán kỹ thuật

Mã học phần: BS6004

Số tín chỉ: 3 (3, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Giải tích, Đại số tuyến tính

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về:

- Chuỗi: chuỗi số, chuỗi hàm
- Hàm biến phức: số phức, hàm biến phức; các biến đổi Laplace, Z và Fourier
- Phương trình vi phân: phương trình vi phân cấp 1, cấp cao
- Ứng dụng giải quyết một số bài toán trong khoa học kỹ thuật, thực tiễn.
- Cách sử dụng chương trình toán học Mathematica trong học phần.

Học phần sẽ rèn luyện cho sinh viên năng lực giải bài tập để hiểu sâu lý thuyết. Qua đó các kỹ sư tương lai sẽ được cung cấp khả năng tư duy logic, cách tiếp cận khoa học, biết sử dụng tính chính xác của toán học để phân tích, mô hình hóa các bài toán trong thực tế kỹ thuật, đưa ra các hướng giải quyết hợp lý và tối ưu nhất.

9.5.16 Vẽ kỹ thuật

Mã học phần: ME6042

Số tín chỉ: 3 (2.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Vẽ kỹ thuật là môn học cơ sở nằm trong chương trình đào tạo các ngành kỹ thuật của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Là phương tiện để học các môn học khác có liên quan đến hình vẽ của các thiết bị chuyên ngành trong quá trình học tập. Là văn kiện để chỉ đạo sản xuất, tài liệu thiết kế, cải tiến sửa chữa các thiết bị chuyên ngành cho người học trong quá trình làm việc sau khi ra trường. Trang bị cho người

học khả năng tư duy không gian, rèn luyện tính tỉ mỉ chính xác, tính khoa học.

Vẽ kỹ thuật bao gồm các kiến thức:

Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ;

Các kiến thức và kỹ năng vẽ hình học;

Các kiến thức, kỹ năng biểu diễn hình học không gian trên đồ thức;

Các kiến thức, kỹ năng biểu diễn vật thể bằng phương pháp hình chiếu vuông góc;

- Các kiến thức, kỹ năng biểu diễn vật thể bằng phương pháp hình chiếu trục đo.

9.5.17 Cơ học kỹ thuật

Mã học phần: ME6009

Số tín chỉ: 3(3, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Giải tích, Vật lý

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quát về cơ học vật rắn tuyệt đối. Khảo sát, tính toán các vấn đề về tĩnh học, động học và động lực học của vật rắn hoặc hệ vật rắn tuyệt đối. Ngoài ra học phần cũng giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các vấn đề chuyên sâu của cơ học là ma sát và va chạm.

9.5.18 Sức bền vật liệu

Mã học phần: ME6031

Số tín chỉ: 3(2.5, 0.5, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Cơ học kỹ thuật

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về phân tích, tính toán các dạng chịu lực cơ bản như kéo – nén, uốn, xoắn và các dạng chịu lực phức tạp. Tính toán được độ bền, độ cứng, độ ổn định của kết cấu khi chịu tải trọng tĩnh và tải trọng thay đổi theo thời gian.

9.5.19 Chi tiết máy

Mã học phần: ME6012

Số tín chỉ: 3(2.5, 0.5, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Sức bền vật liệu, Lý thuyết cơ cấu

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quát về thiết kế máy và chi tiết máy. Tính toán, thiết kế các chi tiết máy ghép, truyền động đai, truyền động bánh ma sát, truyền động xích, truyền động bánh răng, truyền động trục vít – bánh vít, truyền động vít me – đai ốc, trục, ổ trục, khớp nối, lò xo.

9.5.20 Lý thuyết cơ cấu

Mã học phần: ME6024

Số tín chỉ: 3 (2.5, 0.5, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Cơ học kỹ thuật

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: cấu trúc cơ cấu, động học và động lực học của các cơ cấu phẳng và các cơ cấu không gian. Trên cơ sở lý thuyết, sinh viên sẽ được thí nghiệm về động học của một số cơ cấu cơ khí truyền thống.

9.5.21 Cơ sở hệ thống tự động

Mã học phần: ME6048

Số tín chỉ: 3(2.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Giải tích, đại số tuyến tính

Học phần lý thuyết điều khiển thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Cơ điện tử. Học phần này trình bày các kiến thức tổng quan về điều khiển tự động, các phương pháp biến đổi Laplace, sơ đồ khối và phương trình trạng thái, các phương pháp khảo sát và đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển. Trên cơ sở đó, xây dựng các phương pháp thiết kế bộ điều khiển thỏa mãn yêu cầu đặt ra.

9.5.22 Kỹ thuật điện

Mã học phần: EE6001

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Vật lý 1

Kỹ Thuật điện là học phần cơ sở ngành nằm trong chương trình đào tạo các hệ đại học thuộc khối ngành công nghệ, kỹ thuật không chuyên điện của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate). Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về mạch điện, các phương pháp để phân tích mạch điện 1 pha và 3 pha ở chế độ xác lập. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên khái niệm, cấu tạo, nguyên lý làm việc, phạm vi ứng dụng của các loại khí cụ điện hạ áp và các loại máy điện. Thông qua học phần, người học có khả năng lựa chọn được những khí cụ điện phù hợp với yêu cầu lắp ráp, sửa chữa và điều khiển được một số mạch điện một pha và ba pha cơ bản.

9.5.23 Kỹ thuật lập trình

Mã học phần: IT6015

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính

Kỹ Thuật điện là học phần cơ sở ngành nằm trong chương trình đào tạo các hệ đại học thuộc khối ngành công nghệ, kỹ thuật không chuyên điện của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate). Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các câu lệnh, các kiểu dữ liệu và xây dựng chương trình trong ngôn ngữ lập trình C. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp kiến thức về các thuật toán cơ bản và kỹ năng lập trình sao cho hiệu quả và tối ưu nhất.

9.5.24 Kỹ thuật vi xử lý

Mã học phần: FE6020

Số tín chỉ: 3 (2.5, 0.5, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình

Kỹ Thuật điện là học phần cơ sở ngành nằm trong chương trình đào tạo các hệ đại học thuộc khối ngành công nghệ, kỹ thuật không chuyên điện của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate). Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cấu trúc cơ bản của máy tính: khối điều khiển, khối tính toán, các thanh ghi, bộ nhớ, kiến thức tổng quan về kiến trúc máy tính, kiến thức về cấu tạo, hoạt động của một vi điều khiển 8 bit, kỹ năng lập trình cho vi điều khiển 8 bit, kỹ năng thiết kế các mạch điều khiển và một số mạch điện tử cơ bản sử dụng vi điều khiển 8 bit.

9.5.25 Nhập môn về kỹ thuật

Mã học phần: ME6028

Số tín chỉ: 3 (2, 0, 1)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quát về các ngành nghề kỹ thuật, cũng như những yêu cầu cần thiết của một kỹ sư Cơ điện tử. Bên cạnh đó, học phần cung cấp cho người học các công cụ theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) thông qua việc thực hiện một đồ án học phần cùng tên. Học phần còn trang bị các kỹ năng cần thiết nhằm tăng khả năng thành công của người kỹ sư trong tương lai cũng như giúp người học nhận thức được trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội từ đó đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực đối với nghề nghiệp, trong giao tiếp và trong học tập.

9.5.26 Thực hành cắt gọt 1

Mã học phần: MC6001

Số tín chỉ: 2 (0, 2, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Vệ sinh an toàn công nghiệp

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng cơ bản theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) về thao tác vận hành máy tiện, máy phay, lựa chọn các trang bị công nghệ cần thiết để gá lắp phôi, gá lắp dụng cụ cắt trên máy. Thực hiện được một số công nghệ cơ bản như: Tiện mặt trụ ngoài, phay mặt phẳng song song, vuông góc.

9.5.27 Thủy lực đại cương

Mã học phần: AT6001

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Cơ học kỹ thuật

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về phân tích, tính toán động lực học của chất lỏng nén được, chất lỏng không nén được. Tính ướt, tính liên tục, tính chống kéo. Xây dựng các phương trình dòng chảy của chất lỏng.

9.5.28 CAD

Mã học phần: ME6002

Số tín chỉ: 3 (1,2,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Vẽ kỹ thuật; Nhập môn kỹ thuật

Học phần CAD thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành. Nội dung của môn học bao gồm:

- Phần lý thuyết: Học phần gồm các kiến thức cơ bản về quá trình thiết kế trên máy tính. Các phần mềm, phần cứng trong hệ thống CAD. Các dạng bài toán cơ bản của phép biến đổi hình học, phương trình đường, mặt cơ bản để mô hình hóa hình học trên máy tính, các phương pháp xây dựng mô hình khối rắn.

- Phần thực hành: sử dụng phần mềm AutoCAD và Solidworks để:

- + Thiết kế mô hình chi tiết cơ khí;
- + Thiết kế mô hình lắp ghép cho cụm máy hoặc máy;
- + Thiết kế bản vẽ chi tiết và lắp ghép phục vụ cho quá trình sản xuất.

9.5.29 Dao động kỹ thuật

Mã học phần: ME6013

Số tín chỉ: 3 (2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Cơ học kỹ thuật, giải tích

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về các phương pháp tính toán, mô tả, phân tích về dao động tuyến tính của hệ một bậc tự do, nhiều bậc tự do.

Trên cơ sở lý thuyết sinh viên sẽ được thí nghiệm về xác định tần số, biên độ, dạng dao động của hệ một bậc tự do. Khảo sát các thông số của hệ dao động tự do, dao động cưỡng bức và hệ tự dao động.

9.5.30 Kỹ thuật điện tử

Mã học phần: FE6014

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Vật lý 1

Học phần Trang bị cho sinh viên các khái niệm chung và các thông số của mạch điện tử; các kiến thức về cấu tạo, công dụng, cách ghi đọc các linh kiện điện tử cơ bản; phương pháp phân tích hoạt động của các mạch điện tử dùng Diode, Transistor; phân tích, tính toán được các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng Transistor; mạch khuếch đại thuật toán và nguồn điện một chiều; sử dụng các linh kiện điện tử để thiết kế một số mạch điện tử đơn giản. Cung cấp kỹ thuật, công cụ và rèn luyện kỹ năng để sinh viên có thể xác định được các tham số cơ bản của linh kiện điện tử; thiết kế, lắp ráp được các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại thuật toán và nguồn điện một chiều.

9.5.31 Điện tử công suất

Mã học phần: FE6010

Số tín chỉ: 3 (2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các mạch chỉnh lưu, mạch nghịch lưu, mạch biến đổi điện áp xoay chiều và một chiều, kiến thức để phân tích, tính toán, lựa chọn được các thiết bị trong các mạch động lực và mạch điều khiển. Cung cấp kỹ thuật, công cụ và rèn luyện kỹ năng để sinh viên có thể thiết kế, lắp ráp, khảo sát được các mạch biến đổi AC/DC thông dụng và ứng dụng trong thực tế. Giúp sinh viên nhận thức được nhu cầu học tập suốt đời; tự chịu trách nhiệm về chất lượng đối với kết quả công việc, sản phẩm do mình đảm nhiệm theo các tiêu chuẩn và chịu một phần trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của tổ, nhóm.

9.5.32 Xử lý tín hiệu số

Mã học phần: FE6046

Số tín chỉ: 3(3, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về lý thuyết tín hiệu rời rạc, phương pháp biến đổi tín hiệu, phương pháp thiết kế các bộ lọc số; nhằm giúp người học phân tích thiết kế các bộ xử lý tín hiệu số. Từ đó giúp người học có phương pháp lựa chọn các kỹ thuật trong xử lý các bài toán về tín hiệu số.

9.5.33 Mạng truyền thông công nghiệp

Mã học phần: FE6026

Số tín chỉ: 3(3, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Vi xử lý, kỹ thuật xung số

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về cơ sở kỹ thuật truyền số liệu như cấu trúc mạng, phương pháp truy cập bus, phương pháp mã hóa bit, bảo toàn dữ liệu, phương thức truyền dẫn, giao thức mạng,... Đồng thời, cũng trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu trúc và mạng truyền thông giữa các phần tử của hệ thu thập dữ liệu và điều khiển các đối tượng trong công nghiệp. Học phần cũng rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích và lựa chọn giải pháp về mạng truyền thông công nghiệp.

9.5.34 Kỹ thuật xung số

Mã học phần: FE6021

Số tín chỉ: 3 (2.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tín hiệu xung, các tính chất, định lý, tiên đề của đại số logic và các phương pháp tối thiểu hóa; các phương pháp thiết kế các mạch xung - số cơ bản, kiến thức về hoạt động của các mạch biến đổi và tạo xung cơ bản, các mạch logic tổ hợp, các mạch logic tuần tự. Cung cấp kỹ thuật, công cụ và rèn luyện kỹ năng để sinh viên có thể thiết kế, lắp ráp, khảo sát được các mạch logic tổ hợp thông dụng, logic tuần tự cơ bản, các mạch điện tử số ứng dụng trong thực tế.

9.5.35 An toàn và vệ sinh công nghiệp

Mã học phần: ME6001

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

An toàn và vệ sinh công nghiệp là học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, trình bày các biện pháp kỹ thuật, kinh tế và tổ chức nhằm loại trừ các yếu tố nguy hiểm và có hại phát sinh trong quá trình sản xuất, đảm bảo an toàn và nâng cao năng suất lao động. Học phần còn cung cấp các kỹ năng nhằm tăng khả năng thành công của người kỹ sư trong tương lai ngay từ khi còn là sinh viên bằng cách nhận thức được trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội từ đó đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực trong giao tiếp và trong học tập.

9.5.37 Kỹ thuật robot

Mã học phần: ME6023

Số tín chỉ: 3 (2.5, 0.5, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Cơ kỹ thuật

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các bài toán cơ học tay máy: Bài toán động học tay máy, động lực học tay máy, các bài toán động học vi phân, thiết kế quỹ đạo. Ngoài ra học phần còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức chung nhất về robot công nghiệp, ứng dụng, các cách phân loại và xu hướng phát triển của robot công nghiệp trên toàn thế giới. Ngoài ra, các kiến thức về các thành phần, các thiết bị cơ khí, điện điện tử, cảm biến được cũng được giới thiệu. Về kỹ năng, học phần kỹ thuật robot rèn luyện các kỹ năng giải quyết các bài toán động học, động lực tay máy, các bài toán thiết kế quỹ đạo; trong phần thực hành, học phần trang bị cho sinh viên các kỹ năng về mô phỏng hoạt động và vận hành robot công nghiệp Nachi MC-01.

9.5.38 Kỹ thuật tự động hóa

Mã học phần: ME6055

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần kỹ thuật tự động hóa thuộc khối kiến thức chuyên ngành công nghệ kỹ thuật cơ điện tử. Học phần trình bày các kiến thức về đại số logic cho điều khiển tự động, cấu trúc và nguyên lý hoạt động của bộ điều khiển logic khả trình PLC; phương pháp lập trình PLC và ứng dụng của PLC trong phân tích, thiết kế các hệ thống tự động.

9.5.39 Hệ thống tự động thủy khí

Mã học phần: ME6022

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Thủy lực đại cương, Kỹ thuật điện

Học phần hệ thống tự động thủy khí thuộc khối kiến thức chuyên ngành công nghệ kỹ thuật cơ điện tử, công nghệ chế tạo máy. Học phần trình bày các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, chức năng và ứng dụng của các thành phần trong hệ thống tự động thủy khí; tính toán và lựa chọn một số phần tử thủy khí; phân tích, thiết kế, mô phỏng, lắp ráp và vận hành hệ thống điều khiển thủy khí.

9.5.40 Cảm biến và hệ thống đo

Mã học phần: ME6044

Số tín chỉ: 3 (2, 1, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Vật lý 1, Kỹ thuật điện tử

Học phần trình bày các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, chức năng và ứng dụng của các thành phần trong đo lường và xử lý tín hiệu; tính toán và lựa chọn các phương pháp xử lý tín hiệu đo; phương pháp hiệu chuẩn cảm biến, hiệu chuẩn hệ thống đo; phân tích, thiết kế, mô phỏng, lắp ráp và lập trình điều khiển một hệ thống đo hoàn chỉnh.

9.5.41 Đồ án đo lường và điều khiển

Mã học phần: ME6051

Số tín chỉ: 2(0, 0, 2)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Cảm biến và hệ thống đo, cơ cấu chấp hành và điều khiển

Học phần này giúp sinh viên nắm bắt được các thành phần cơ bản của hệ thống cơ điện tử. Sinh viên phải thiết kế và trình bày được các thành phần chính hệ thống là cảm biến, cơ cấu chấp hành và điều khiển, nhờ vậy sinh viên có thể thiết kế và chế tạo các mô hình cơ điện tử đơn giản. Học phần này giúp sinh viên có kiến thức tổng hợp và rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm.

9.5.42 Cơ cấu chấp hành và điều khiển

Mã học phần: ME6046

Số tín chỉ: 3(2.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết điều khiển, kỹ thuật điện

Học phần này giúp sinh viên nắm bắt được nguyên lý hoạt động, các đặc tính cơ, phân loại và ứng dụng của các cơ cấu chấp hành. Bên cạnh đó, sinh viên hiểu và sử dụng các hệ thống điều khiển để điều khiển cơ cấu chấp hành theo yêu cầu cho trước.

9.5.43 Mô hình hóa và mô phỏng

Mã học phần: ME6057

Số tín chỉ: 3(2.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết điều khiển

Học phần Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần trình bày các kiến thức tổng quan về mô hình hóa và mô phỏng hệ thống; Các bước cơ bản để mô hình hóa và mô phỏng; Các phương pháp phân tích, nhận dạng mô hình; Áp dụng mô phỏng một số hệ thống thực trên phần mềm.

9.5.44 Thiết kế hệ thống cơ điện tử

Mã học phần: ME6061

Số tín chỉ: 3(2.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Mô hình hóa mô phỏng, cảm biến và hệ thống đo, cơ cấu chấp hành và điều khiển

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các phương pháp thiết kế hệ thống cơ điện tử, trình tự các bước thiết kế hệ thống cơ điện tử. Học phần trình bày các bước thực hiện việc thiết kế hệ thống cơ điện tử thông qua những ví dụ cụ thể; bao gồm: mô tả quy trình, phân tích và hướng dẫn sinh viên thực hiện theo. Trong phần bài tập lớn, sinh viên áp dụng các lý thuyết đã được dạy trong học phần để thiết kế một hệ thống cơ điện tử cụ thể.

9.5.45 Thiết kế và phát triển sản phẩm

Mã học phần: ME6062

Số tín chỉ: 3(2.5, 0, 0.5)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Thiết kế hệ thống cơ điện tử

Học phần trình bày các vấn đề trong quá trình thiết kế sản phẩm: Nhu cầu của thị trường, thách thức và cơ hội; các phương pháp thiết kế sản phẩm; quản lý dự án phát triển sản phẩm. Trình bày phương pháp thiết kế sản phẩm theo Ulrich.

9.5.46 Thực hành cơ điện tử

Mã học phần: ME6063

Số tín chỉ: 2(0,2,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Cảm biến và hệ thống đo, Cơ cấu chấp hành và điều khiển

Học phần thực hành cơ điện tử thuộc khối kiến thức chuyên ngành Cơ Điện Tử. Học phần này trang bị các kiến thức phân tích và đánh giá hệ thống cơ điện tử,

kiến thức về vệ sinh và an toàn công nghiệp. Ngoài ra, học phần này còn trang bị các kỹ năng vận hành, chuẩn đoán và khắc phục sự cố trong quá trình hoạt động của hệ thống Cơ Điện Tử. Bên cạnh đó, các kỹ năng lập trình, kiểm tra hệ thống cũng được trang bị.

9.5.47 Thực hành robot công nghiệp

Mã học phần: ME6039

Số tín chỉ: 2(0,2,0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật robot

Học phần thực hành robot công nghiệp thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần trình bày các quy tắc chung về an toàn khi lập trình, vận hành robot công nghiệp; Các bước tiến hành lập trình và vận hành cho hai loại robot công nghiệp là robot công nghiệp lắp ráp và robot công nghiệp hàn; Các kiến thức về kết nối, lập trình và vận hành robot với các thiết bị ngoại vi.

9.5.48 Đồ án môn học cơ điện tử

Mã học phần: ME6052

Số tín chỉ: 2(0; 0; 2)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Mô hình hóa mô phỏng, Đồ án đo lường và điều khiển

Học phần giúp sinh viên hệ thống lại kiến thức tổng quan về các thành phần cơ bản của một hệ cơ điện tử điển hình. Biết cách vận dụng các kiến thức về cơ khí, điện, điện tử, điều khiển và có khả năng tích hợp chúng để thiết kế mô hình một sản phẩm cơ điện tử điển hình. Rèn luyện kỹ năng tổng hợp, giải quyết những vấn đề cụ thể trong quá trình thiết kế hệ thống, tùy biến thông số theo điều kiện thực tế. Nâng cao khả năng làm việc nhóm.

9.5.49 Điều khiển số

Mã học phần: EE6016

Số tín chỉ: 3(3; 0; 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết điều khiển, Kỹ thuật xung số

Học phần điều khiển số thuộc khối kiến thức cơ sở ngành Cơ Điện Tử. Học phần này trình bày các kiến thức về các phép lấy mẫu, lượng tử hóa và phép biến đổi trên miền Z. Ngoài ra, học phần đi phân tích khảo sát tính ổn định hệ thống số, thiết kế bộ điều khiển số, thực hiện viết chương trình điều khiển số, phân tích hệ thống có máy tính số.

9.5.50 CAD/CAM

Mã học phần: ME6004

Số tín chỉ: 3(1, 2, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: CAD

Phân tích các khái niệm cơ bản về công nghệ CAD/CAM và ứng dụng các phần mềm CAD/CAM trong thiết kế và gia công cơ khí, phương pháp lập trình đồ hoạ và trợ giúp công nghệ gia công trên các máy CNC, phương pháp phân tích và tính toán thông số công nghệ trong thiết kế và lập chương trình NC sử dụng các phần mềm CAD/CAM.

9.5.51 Điều khiển quá trình

Mã học phần: EE6014

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết điều khiển

Học phần cung cấp các kiến thức về: tổng quan hệ thống điều khiển quá trình, xây dựng mô hình quá trình, thiết kế-chọn lựa cấu trúc/sách lược điều khiển, tính toán bộ điều khiển, cơ sở giải pháp hệ thống điều khiển quá trình, các bài toán điều khiển quá trình cơ bản như: điều khiển gia nhiệt, điều khiển áp suất, điều khiển mức, điều khiển lưu lượng, điều khiển quá trình đa biến... Ngoài ra học phần cũng cung cấp cho người học các kiến thức, kỹ năng về mô phỏng quá trình điều khiển cũng như kiến thức về thiết bị và hệ thống điều khiển trong thực tiễn.

9.5.52 Kỹ thuật xử lý ảnh

Mã học phần: ME6056

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm về xử lý ảnh, các phương pháp xử lý ảnh. Phân tích các bước xử lý ảnh, giới thiệu các giải thuật, hàm, phần mềm, các công cụ xây dựng bộ xử lý ảnh. Ngoài ra học phần còn cung cấp các kiến thức về phần cứng, thiết bị điện điện tử, các loại camera để xây dựng hệ thống xử lý ảnh. Thêm vào đó, học phần còn giới thiệu các bước thiết kế một hệ thống xử lý ảnh bao gồm: xây dựng phần mềm xử lý ảnh, các mạch xử lý tín hiệu, camera và ghép nối máy tính.

9.5.53 Kỹ thuật nhiệt

Mã học phần: EE6034

Số tín chỉ: 3 (2, 1,0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Vật lý 1

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về dẫn nhiệt ổn định, không ổn định, trao đổi nhiệt đối lưu, bức xạ nhiệt. Trao đổi nhiệt hỗn hợp, truyền nhiệt và các thiết bị trao đổi nhiệt nhằm giúp người học hiểu và vận dụng kiến thức đã học để tính toán thiết kế, lựa chọn thiết bị trao đổi nhiệt.

9.5.54 Động lực học máy

Mã học phần: ME6021

Số tín chỉ: 3 (2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết cơ cấu

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về xây dựng lược đồ tính của hệ dao động xoắn và phương trình chuyển động, tính tần số riêng của hệ dao động xoắn, tải trọng động trong hệ dao động xoắn và các bộ giảm chấn trong hệ dao động xoắn.

9.5.55 Tự động hóa quá trình sản xuất

Mã học phần: ME6032

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Hệ thống tự động thủy khí, thực hành cơ điện tử

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về tự động hóa quá trình sản xuất, các thiết bị cơ bản trong hệ thống sản xuất tự động, các hệ thống điều khiển tự động quá trình sản xuất, các nhà máy và các dây chuyền tự động. Hiểu và thiết kế được các hệ thống cấp phối, tiếp liệu đơn giản. Phân tích được hiệu quả kinh tế do quá trình tự động hóa mang lại. Yêu cầu cần có của một kỹ sư trong tương lai về kiến thức chuyên môn TĐHQTSX và các công cụ theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) thông qua việc thực hành thiết kế một hệ thống sản xuất tự động (máy tự động hoặc hệ thống cấp phối tự động) dưới dạng bài tập thực hành theo sự phân công hướng dẫn của giảng viên.

9.5.55 Phương pháp phần tử hữu hạn

Mã học phần: ME6029

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Giải tích

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng tính toán từ trạng thái ứng suất biến dạng trong các kết cấu cơ khí, phân tích dao động kỹ thuật đến những lớp bài toán của lý thuyết trường như: lý thuyết truyền nhiệt, động lực học thủy khí,

phân tích điện từ trường. Trên cơ sở lý thuyết sinh viên sẽ hiểu biết căn bản về phương pháp mô hình hóa bằng phần tử hữu hạn và giải quyết chúng bằng phương pháp số.

9.5.56 Điều khiển nâng cao

Mã học phần: ME6050

Số tín chỉ: 3(2.5, 0.5, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Lý thuyết điều khiển

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết điều khiển hiện đại như điều khiển phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi. Nội dung của môn học đề cập đến các phương pháp thiết kế bộ điều khiển cho hệ thống động nhằm đảm bảo độ dự trữ ổn định và chất lượng tối ưu trong điều kiện ràng buộc của chế độ làm việc. Ứng dụng lý thuyết điều khiển phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi trong thiết kế và thực hiện các bộ điều khiển cho hệ thống động. Học phần cũng rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích và mô phỏng trên phần mềm Matlab-Simulink.

9.5.57 Thiết kế hệ thống nhúng

Mã học phần: FE6034

Số tín chỉ: 2(2, 0, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật vi xử lý

Học phần cung cấp cho sinh viên về kiến trúc phần cứng của bộ vi điều khiển ARM, cấu tạo, hoạt động và thuật toán lập trình điều khiển các tài nguyên cơ bản và các chuẩn giao tiếp nối tiếp của vi điều khiển ARM, Phân tích, xây dựng sơ đồ nguyên lý, thuật toán và lập trình giao tiếp với một số ngoại vi bên ngoài phục vụ đo lường, điều khiển ARM, Xây dựng sơ đồ khối, sơ đồ nguyên lý, thuật toán điều khiển và lập trình một số ứng dụng thực tế sử dụng vi điều khiển ARM.

9.5.58 Thiết kế mạch điện tử

Mã học phần: FE6035

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện tử

Học phần trang bị cho sinh viên các khái niệm chung và các thông số của mạch điện tử; các phương pháp thiết kế mạch điện tử, các công cụ sử dụng phần mềm thiết kế mạch điện tử, sử dụng các linh kiện điện tử để thiết kế một số mạch điện tử đơn giản. Cung cấp kỹ thuật, công cụ và rèn luyện kỹ năng để sinh viên có thể xác định được các tham số cơ bản của linh kiện điện tử; thiết kế, lắp ráp được các mạch

khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại thuật toán và nguồn điện một chiều.

9.5.59 Trang bị điện

Mã học phần: EE6063

Số tín chỉ: 2(2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật điện, cơ cấu chấp hành và điều khiển

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) về cấu trúc hệ thống điều khiển của các máy công cụ và máy CNC. Qua đó, sinh viên có thể đọc và phân tích các sơ đồ của các máy công cụ, máy CNC, nắm bắt được chức năng, nguyên lý hoạt động của máy và các phần tử của các máy trên

9.5.60 Quản lý chất lượng sản phẩm

Mã học phần: ME6030

Số tín chỉ: 2 (1,5; 0; 0,5)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Thiết kế và phát triển sản phẩm

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về chất lượng sản phẩm công nghiệp và các phương pháp để quản lý chất lượng; cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng để tiến hành các hoạt động quản lý chất lượng sản phẩm trong nhà máy. Đồng thời học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về các hệ thống đảm bảo chất lượng sản phẩm đang được áp dụng trong các nhà máy sản xuất. Học phần này sẽ giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của các hoạt động quản lý chất lượng sản phẩm tại các nhà máy để sẵn sàng đảm nhận các công việc đó tại nhà máy sản xuất.

9.5.61 Robot di động

Mã học phần: ME6059

Số tín chỉ: 3 (2.5, 0.5, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật robot

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các bài toán về robot di động: Bài toán di chuyển và xác định vị trí. Ngoài ra học phần còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức chung nhất về robot di động, ứng dụng, các cách phân loại và xu hướng phát triển của robot di động trên toàn thế giới. Ngoài ra, các kiến thức về các thành phần, các thiết bị cơ khí, điện điện tử, cảm biến được cũng được giới thiệu. Về kỹ năng, học phần robot di động rèn luyện các kỹ năng giải quyết các bài toán di chuyển và định vị trí; trong phần thực hành, học phần trang bị cho sinh viên các kỹ

năng về mô phỏng hoạt động của robot di động.

9.5.62 Công nghệ CNC

Mã học phần: ME6005

Số tín chỉ: 2(2,0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Thực hành cắt gọt I

Học phần Công nghệ CNC thuộc khối kiến thức chuyên ngành, nội dung học phần được thiết kế theo chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement – Operate). Nội dung gồm 2 phần được thiết kế trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điều khiển số, máy công cụ điều khiển số, quy trình công nghệ gia công trên máy CNC, dụng cụ cắt, quản lý dụng cụ cắt trên máy điều khiển số, cấu trúc chương trình, nguyên tắc lập trình gia công trên máy điều khiển số bao gồm quá trình lập trình cơ bản và lập trình theo chu trình, chương trình con, các hệ thống gốc tọa độ trên máy điều khiển số, lập trình mô phỏng gia công trên phần mềm WIN NC (FANUC 21). Học phần còn trang bị cho sinh viên những kỹ năng lập trình, gọi chương trình, mô phỏng, chạy thử.

9.5.63 Thực hành CNC

Mã học phần: ME6037

Số tín chỉ: 3(0, 3, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Công nghệ CNC

Học phần Công nghệ CNC thuộc khối kiến thức chuyên ngành, nội dung học phần được thiết kế theo chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement – Operate). Nội dung gồm 2 phần được thiết kế kết hợp giữa lý thuyết và thực hành nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điều khiển số, máy công cụ điều khiển số, dụng cụ cắt, quản lý dụng cụ cắt trên máy điều khiển số, cấu trúc chương trình, nguyên tắc lập trình gia công trên máy điều khiển số bao gồm quá trình lập trình cơ bản và lập trình theo chu trình, chương trình con, các hệ thống gốc tọa độ trên máy điều khiển số, lập trình mô phỏng gia công trên phần mềm WIN NC (FANUC 21). Học phần còn trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận hành gia công trên máy CNC công nghiệp (Fanuc OM): Gá đặt, cài đặt gốc phôi, bù bán kính dao, chiều dài dao, lập trình, gọi chương trình, mô phỏng, chạy thử không cắt gọt, gia công hoàn chỉnh chi tiết.

9.5.64 Thực hành nguội

Mã học phần: MC6004

Số tín chỉ: 2(0,2,0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên ngành các kiến thức và kỹ năng cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí bằng dụng cụ cầm tay với một số thiết bị gia công đơn giản gồm các công việc vạch dấu, cưa, dũa, khoan, khoét, cắt ren, doa và kiểm tra về kích thước và hình dáng hình học của chi tiết bằng các dụng cụ đo cầm tay: thước cặp, êke, thước đo góc. ...Giúp cho người học biết phân tích, so sánh, lựa chọn phương pháp gia công trong từng điều kiện sản xuất, vận dụng được kỹ thuật mới vào quá trình gia công và có những biện pháp tổ chức sản xuất hợp lý nhằm đạt được chất lượng sản phẩm theo yêu cầu, năng suất gia công cao và có hiệu quả kinh tế cao.

9.5.65 Thực hành hàn

Mã học phần: MC6003

Số tín chỉ: 2(0, 2, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung học phần:

Học phần thực hành hàn thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ khí, trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và các phương pháp hàn của các máy hàn điện cơ bản, Ngoài ra học phần còn hướng dẫn sinh viên luyện tập hàn trên các máy hàn điện hồ quang, làm quen với các thiết bị hàn bằng khí.

9.5.66 Thực tập doanh nghiệp

Mã học phần: ME6064

Số tín chỉ: 6(0, 0, 6)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Thực hành cơ điện tử

Nội dung học phần giúp sinh viên tổng hợp các kiến thức đã học để phân tích đặc tính kỹ thuật của một số đồ gá, đặc tính kỹ thuật của một số loại máy công cụ phổ biến trong nhà máy. Phân tích quy trình chế tạo sản phẩm thực tế, cách bố trí các thiết bị, máy móc trong dây chuyền sản xuất và cơ cấu tổ chức hoạt động trong nhà máy. Phân tích các phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm và các phương pháp cải tiến sản xuất. Học phần giúp sinh viên tiếp cận với công việc thực tế của một kỹ sư cơ khí trong nhà máy trước khi ra trường. Trước khi học học phần thực tập tốt nghiệp sinh viên đã học các học phần cơ sở ngành và chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo.

9.5.67 Đồ án tốt nghiệp

Mã học phần: ME6053

Số tín chỉ: 9(0, 0, 9)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Đồ án môn học cơ điện tử

Học phần đồ án tốt nghiệp thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Thực hiện học phần, sinh viên được hướng dẫn vận dụng các kiến thức đã học để nghiên cứu, tính toán, thiết kế và chế tạo lắp ráp một hệ thống tự động, hệ thống cơ điện tử. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Đồ án môn học cơ điện tử.

9.5.68 Cơ khí đại cương

Mã học phần: ME6047

Số tín chỉ: 3(3,0,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản về các loại vật liệu dùng trong công nghiệp; các phương pháp xử lý bề mặt vật liệu và sản phẩm; công nghệ đúc kim loại và hợp kim; công nghệ gia công biến dạng tạo hình; công nghệ hàn và cắt kim loại; các phương pháp gia công cắt gọt trên máy công cụ; các phương pháp gia công tiên tiến; các phương pháp gia công nguội, lắp ráp và bảo quản sản phẩm.

9.5.69 Lập trình hướng đối tượng

Mã học phần: IT6018

Số tín chỉ: 3(2,1,0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lập trình hướng đối tượng (đóng gói, đối tượng, lớp, kế thừa ...), qua đó trang bị cho sinh viên kiến thức và các kỹ năng làm việc với ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng.

9.5.70 Hệ thống điều khiển máy CNC

Mã học phần: ME6054

Số tín chỉ: 3(2,1,0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Công nghệ CNC; Thiết kế hệ thống cơ điện tử.

Học phần hệ thống điều khiển máy CNC thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần trình bày cơ sở tính toán, chọn lựa các module hệ thống điều khiển máy CNC. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Truyền động điện.

9.5.71 Công nghệ bảo trì

Mã học phần: ME6045

Số tín chỉ: 3(2, 1, 0)

Loại học phần: Tự chọn

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần Công nghệ bảo trì thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Nội dung lý thuyết gồm những kiến thức cơ bản về bảo trì, giám sát tình trạng máy công nghiệp, quản lý kinh tế trong bảo trì. Nội dung thí nghiệm gồm các kiến thức về kỹ thuật đo và giám sát tình trạng thiết bị, đặc biệt về kỹ thuật giám sát rung động của bánh răng và ổ lăn. Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân tích tình trạng thiết bị công nghiệp, các phương pháp bảo trì thiết bị tiên tiến nhằm nâng cao chất lượng và kéo dài tuổi thọ cho thiết bị công nghiệp. Trước khi học môn học này sinh viên đã được học các môn: Vẽ kỹ thuật; Dung sai; Chi tiết máy.

9.5.72 Tư tưởng Hồ Chí Minh

Mã học phần: LP6004

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin

Học phần cung cấp cho sinh viên một cách có hệ thống những kiến thức về quá trình hình thành, nội dung cơ bản tư tưởng Hồ Chí Minh từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng XHCN. Những vấn đề cơ bản đó là: Tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc, chủ nghĩa xã hội, Đảng cộng sản, nhà nước, đoàn kết dân tộc, đoàn kết quốc tế, vấn đề đạo đức, văn hóa, nhân văn... đó là cơ sở lý luận định hướng tư duy và hành động cho sinh viên trong quá trình học tập rèn luyện đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế.

9.5.73 Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (LP6013)

Mã học phần: LP6013

Số tín chỉ: 2 (2, 0, 0)

Loại học phần: Bắt buộc

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930); quá trình Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); lãnh đạo cuộc kháng chiến chống Thực dân Pháp và Đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành cách mạng giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945- 1975); lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới. Đồng thời, khẳng định những thành công, hạn chế, tổng kết những bài học kinh nghiệm về sự lãnh đạo của Đảng. Từ đó, giúp sinh viên nâng cao nhận thức, niềm tin đối với

Đảng, góp phần xây dựng, bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

10. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo được đối sánh với chương trình đào tạo của các Trường Đại học khác cùng ngành làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển chương trình như Trường Đại học Bách Khoa Hồ Chí Minh, Đại học UAS Technikum, Đại Học Anna.

10.1 Bảng đối sánh cấu trúc chương trình đào tạo

Tên trường	UAS Technikum	Trường ĐH Anna	ĐHBK TP HCM	Trường ĐHCNHN
Khối kiến thức	[1]	[2]	[3]	
Khối kiến toán KHTN	15	22	26	19
Ngoại ngữ	10	6	8	30
Kiến thức chính trị, kinh tế và VHXH	14	12	15	15.5
Kiến thức cơ sở ngành	110	132	65	83
Kiến thức chuyên ngành				
Thực tập và luận văn tốt nghiệp	27	10	18	15
Tự chọn	0	12	12	24

10.2 Bảng đối sánh các học phần tương đồng giữa các trường

Tên trường	UAS Technikum	Trường ĐH Anna	ĐHBK TP HCM	Trường ĐHCNHN
Học phần	[1]	[2]	[3]	
Lý luận chính trị				
Triết học Mác-Lênin			x	x
Kinh tế chính trị Mác-Lênin			x	x
Chủ nghĩa xã hội khoa học			x	x
Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam			x	x
Tư tưởng Hồ Chí Minh			x	x
Giáo dục thể chất				
Kiến thức bắt buộc				

Giáo dục thể chất 1			X	X
Giáo dục thể chất 2			X	X
Kiến thức tự chọn				
Aerobic 1				X
Aerobic 2				X
Bóng chuyền 1				X
Bóng chuyền 2				X
Bơi 1				X
Bơi 2				X
Cầu mây				X
Đá cầu				X
Karate 1				X
Karate 2				X
Khiêu vũ 1				X
Khiêu vũ 2				X
pencak Silat 1				X
pencak Silat 2				X
Giáo dục quốc phòng				
Công tác quốc phòng an ninh				X
Quân sự chung và kĩ thuật, chiến thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC)				X
Đường lối quân sự của Đảng				X
Ngoại ngữ		X		X
Toán và khoa học tự nhiên				
Bắt buộc				
Giải tích 1	X	X	X	X
Đại số tuyến tính	X	X	X	X
Vật lý 1		X	X	X
Hóa học		X	X	X
Toán kỹ thuật	X	X		X
Tự chọn				
Giải tích 2	X	X	X	
Vật lý 2		X	X	X

Phương pháp tính		X		X
Xác suất thống kê			X	X
Khoa học xã hội và nhân văn				
Bắt buộc				
Pháp luật đại cương	X		X	X
Tự chọn				
Kỹ thuật soạn thảo văn bản				
Tâm lý học kỹ sư				
Kinh tế học đại cương	X		X	X
KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP				
Kiến thức cơ sở				
Vẽ kỹ thuật		X	X	X
Cơ khí đại cương	X	X		X
Cơ học kỹ thuật			X	X
Sức bền vật liệu			X	X
Lý thuyết cơ cấu				X
Chi tiết máy		X	X	X
Kỹ thuật lập trình (C)	X	X	X	X
Cơ sở hệ thống tự động	X	X		X
Kỹ thuật điện	X	X		X
Kỹ thuật vi xử lý		X	X	X
CAD			X	X
Nhập môn về kỹ thuật	X		X	X
Thực hành cắt gọt 1				X
An toàn và vệ sinh công nghiệp				X
Kiến thức ngành				
Kiến thức bắt buộc				
Kỹ thuật robot	X	X	X	X
Hệ thống tự động thủy khí		X	X	X
Cảm biến và hệ thống đo	X	X		X
Đồ án đo lường và điều khiển		X		X

Cơ cấu chấp hành và điều khiển			X	X
Mô hình hóa và mô phỏng	X	X	X	X
Thiết kế hệ thống cơ điện tử (Cơ điện tử)	X	X	X	X
Thực hành cơ điện tử				X
Đồ án môn học cơ điện tử		X	X	X
Các học phần tự chọn				
Các học phần cơ sở ngành				
Kỹ thuật điện tử	X	X	X	X
Điện tử công suất		X		X
Xử lý tín hiệu số	X	X		X
Kỹ thuật xung số		X		X
Dao động kỹ thuật				X
Thủy lực đại cương		X	X	X
Kỹ thuật nhiệt				X
Phân tích phần tử hữu hạn			X	X
Động lực học máy		X		X
Các học phần chuyên ngành				
Lập trình hướng đối tượng		X		X
Thiết kế mạch điện tử				X
Kỹ thuật tự động hóa		X	X	X
Mạng truyền thông công nghiệp	X			X
Điều khiển quá trình				X
Điều khiển số				X
Kỹ thuật xử lý ảnh	X	X		X
Thiết kế hệ thống nhúng	X		X	X
Công nghệ CNC		X	X	X
CAD/CAM			X	X
Tự động hóa quá trình sản xuất	X			X
Trang bị điện			X	X
Hệ thống điều khiển CNC			X	X

Công nghệ bảo trì				x
Thực hành CNC		x	x	x
Quản lý chất lượng sản phẩm			x	x
Kiến thức bổ trợ tự do				
Thực hành Robot công nghiệp			x	x
Thực hành nguội				x
Thực hành hàn				x
Robot di động		x		x
Điều khiển nâng cao			x	x
Thiết kế và phát triển sản phẩm		x		x
Thực tập tốt nghiệp và làm đồ án/ khoá luận tốt nghiệp				
Thực tập tốt nghiệp			x	x
Đồ án tốt nghiệp		x	x	x

10.3 Bảng so sánh với các phiên bản chương trình đào tạo trước đó của trường ĐHCNHN

Phiên bản năm				
	2009	2013	2018	2020
Khối kiến thức				
Khối kiến toán KHTN	19	18	19	19
Ngoại ngữ	33	18	30	30
Kiến thức chính trị, kinh tế và VHXXH	32	14	14	15.5
Kiến thức cơ sở ngành	35	37	46	46
Kiến thức chuyên ngành	39	34	37	37
Thực tập và luận văn tốt nghiệp	15	15	15	15
Tự chọn	25	23	24	24

Phiên bản năm	2013	2018	2020
Học phần			
Lý luận chính trị			
Triết học Mác-Lênin			X
Kinh tế chính trị Mác-Lênin			X
Chủ nghĩa xã hội khoa học			X
Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam			X
Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin	X	X	
Đường lối cách mạng của ĐCS VN	X	X	
Tư tưởng Hồ Chí Minh	X	X	X
Giáo dục thể chất			
Kiến thức bắt buộc			
Giáo dục thể chất 1	X	X	X
Giáo dục thể chất 2	X	X	X
Kiến thức tự chọn			
Aerobic 1		X	X
Aerobic 2		X	X
Bóng chuyền 1		X	X
Bóng chuyền 2		X	X
Bơi 1		X	X
Bơi 2		X	X
Cầu mây		X	X
Đá cầu		X	X
Karate 1		X	X
Karate 2		X	X
Khiêu vũ 1		X	X
Khiêu vũ 2		X	X
pencak Silat 1		X	X
pencak Silat 2		X	X
Giáo dục quốc phòng			
Công tác quốc phòng an ninh	X	X	X
Quân sự chung và kỹ thuật, chiến thuật bắn súng tiểu liên AK (CKC)	X	X	X
Đường lối quân sự của Đảng	X	X	X

Ngoại ngữ		X	X
Toán và khoa học tự nhiên			
Bắt buộc			
Giải tích 1	X	X	X
Đại số tuyến tính	X	X	X
Vật lý 1	X	X	X
Hóa học	X	X	X
Toán kỹ thuật		X	X
Tự chọn			
Giải tích 2	X		
Vật lý 2	X	X	X
Phương pháp tính	X	X	X
Xác suất thống kê	X	X	X
Khoa học xã hội và nhân văn			
Bắt buộc			
Pháp luật đại cương		X	X
Tự chọn			
Kỹ thuật soạn thảo văn bản	X		
Tâm lý học kỹ sư	X		
Kinh tế học đại cương		X	X
Tác phong làm việc chuyên nghiệp		X	X
KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP			
Kiến thức cơ sở			
Vẽ kỹ thuật	X	X	X
Cơ khí đại cương	X	X	X
Cơ học kỹ thuật	X	X	X
Sức bền vật liệu	X	X	X
Lý thuyết cơ cấu		X	X
Chi tiết máy	X	X	X
Kỹ thuật lập trình (C)	X	X	X
Cơ sở hệ thống tự động	X	X	X
Kỹ thuật điện	X	X	X
Kỹ thuật vi xử lý	X	X	X
CAD		X	X
Nhập môn vẽ kỹ thuật		X	X

Thực hành cắt gọt 1		X	X
An toàn và vệ sinh công nghiệp		X	X
Kiến thức ngành			
Kiến thức bắt buộc			
Robot công nghiệp	X	X	X
Hệ thống tự động thủy khí	X	X	X
Cảm biến và hệ thống đo	X	X	X
Đồ án đo lường và điều khiển		X	X
Cơ cấu chấp hành và điều khiển		X	X
Mô hình hóa và mô phỏng		X	X
Thiết kế hệ thống cơ điện tử (Cơ điện tử)		X	X
Thực hành cơ điện tử		X	X
Đồ án môn học cơ điện tử	X	X	X
Các học phần tự chọn			
Các học phần cơ sở ngành			
Kỹ thuật điện tử	X	X	X
Điện tử công suất		X	X
Xử lý tín hiệu số		X	X
Kỹ thuật xung số	X	X	X
Dao động kỹ thuật	X	X	X
Thủy lực đại cương	X	X	X
Kỹ thuật nhiệt	X	X	X
Phân tích phần tử hữu hạn	X	X	X
Động lực học máy		X	X
Các học phần chuyên ngành			
Lập trình hướng đối tượng (C++)		X	X
Thiết kế mạch điện tử	X	X	X
Kỹ thuật tự động hóa		X	X
Mạng truyền thông công nghiệp		X	X
Điều khiển quá trình	X	X	X
Điều khiển số		X	X
Kỹ thuật xử lý ảnh		X	X
Thiết kế hệ thống nhúng		X	X
Công nghệ CNC	X	X	X
CAD/CAM	X	X	X

Tự động hóa quá trình sản xuất	X	X	X
Trang bị điện		X	X
Máy tự động	X	X	X
Công nghệ bảo trì		X	X
Thực hành CNC		X	X
Quản lý chất lượng sản phẩm		X	X
Kiến thức bổ trợ tự do			
Thực hành Robot công nghiệp	X	X	X
Thực hành nguội	X	X	X
Thực hành hàn	X	X	X
Robot di động		X	X
Điều khiển nâng cao		X	X
Thiết kế và phát triển sản phẩm		X	X
Thực tập tốt nghiệp và làm đồ án/ khoá luận tốt nghiệp			
Thực tập tốt nghiệp	X	X	X
Đồ án tốt nghiệp	X	X	X

Kết quả đối sánh với các chương trình đào tạo cùng ngành của các Trường Đại học trong nước cho thấy số tín chỉ trong từng nhóm kiến thức có sự tương đương cao, đồng thời phù hợp với quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, số tín chỉ các học phần tự chọn của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội còn thấp và số tín chỉ thực hành/thí nghiệm cao, điều này thể hiện định hướng đào tạo riêng của trường ĐHCN HN cũng như phương pháp tiếp cận khi xây dựng chương trình.

11. PHÊ DUYỆT MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Bản mô tả chương trình này đã được kiểm tra, phê duyệt và ban hành của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội./.

Hà Nội, ngày 15 tháng 10 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG



TRƯỞNG KHOA

TS. Nguyễn Văn Thiện

PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

I. Các văn bản pháp lý

- Hướng dẫn đánh giá chương trình theo AUN – QA, phiên bản 3.0 2015;
- Hướng dẫn chung về sử dụng tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học của BGD&ĐT 2016;
- Luật giáo dục đại học số 08/2012/QH13;
- Quyết định 52/2008/QĐ-BGDĐT, ngày 18 tháng 09 năm 2008 về Ban hành chương trình các môn lý luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho sinh viên khối ngành không chuyên;
- Thông tư số 24/2017/TT-BGDĐT, ngày 10 tháng 10 năm 2017, Ban hành Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ đại học;
- Căn cứ Quyết định số 687/QĐ-ĐHCN ngày 01 tháng 06 năm 2016 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc phê duyệt Đề án: Xây dựng và triển khai thực hiện các chương trình đào tạo trình độ Đại học của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội theo mô hình CDIO;
- Căn cứ Quyết định số 259/QĐ-ĐHCN ngày 20 tháng 3 năm 2017 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc mở rộng phạm vi áp dụng Đề án: Xây dựng và triển khai thực hiện các chương trình đào tạo trình độ Đại học của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội theo mô hình CDIO;
- Căn cứ Quy định kèm theo Quyết định số 351/QĐ-ĐHCN ngày 06 tháng 4 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

II. Khung chương trình các trường đại học khác:

- [1] Chương trình đào tạo trường ĐH UAS Technikum, <https://www.technikum-wien.at/>
- [2] Chương trình đào tạo trường ĐH Anna, <https://www.annauniv.edu/>
- [3]- Chương trình đào tạo trường ĐH BKHCM, <https://www.fme.hcmut.edu.vn>

CURRICULUM MECHATRONICS BACHELOR DEGREE

UAS TECHNIKUM VIENNA

This degree program holds 180 ECTS (European Credit Transfer System). It is accomplished in 6 semesters in full-time and ends with a Bachelor thesis. In the following table the term “semester” ranging from one to six indicates the time the lecture is held in the curriculum. “SP/W” stands for semester periods per week, indicating the number of hours (time units) this lecture is held per week.

1. Objectives of the Program

The bachelor's degree program in Mechatronics/Robotics at UAS Technikum Wien offers an academic education at the highest level. Technical knowledge is not required: Starting with the fundamentals all the necessary skills in the areas of mechanics, electronics, computer science, sensors, processors and actuators are taught. Practice is provided by high-tech labs where students work on projects – often for partners from the business community and industry – and the internship in the 5th semester. The degree program is rounded out with economic subjects, soft skills and English. Personal assistance and a fixed schedule that is created for each semester provide excellent conditions for studying successfully. With this degree program graduates are well prepared for exciting and future-proof careers. Successful graduates from this program are well prepared for the Master Degree program in Mechatronics/Robotics at the UAS Technikum Wien as well as for any other technical Master Program. The Bachelor degree enables graduates also for an entry in industry. Possible jobs include the following expertise:

- developing intelligent mechatronic products;
- work as mechatronics engineers in the automotive industry;
- are hired as specialists in mobile robotics;
- manage projects in automation engineering;
- serve as product managers in medical engineering or the pharmaceutical industry;
- work in development departments and as production managers in the nanotechnology industry (micromechanics, microsystem technology);
- are highly sought-after as experts in sectors such as the aerospace industry and environmental engineering;
- support companies in the fields of machine building and electrical engineering;
- as organizational consultants;
- support IT companies in the development of new applications as process consultants;

- manage sales and distribution departments;
- conduct research and development in the field of automation engineering.

2. Curriculum

Semester	SP/W	Name	Credit		
			ETCS		Practice
		Technical Courses	156.4		
		Mathematics	12		
1	4	Mathematics I	6		
2	2	Mathematics II	3		
3	2	Mathematics III	3		
		Mechanics	12		
1	2	Mechanics I	3		
2	2	Mechanics II	3		
3	2	Mechanics III	3		
4	2	Mechanics IV	3		
		Mechatronics	24.6		
1	2	Fundamentals of Mechatronics	2.4		
3	4	Mechatronics Lab I	4.8		
4	4	Mechatronics Lab II	4.8		
6	4	Mechatronics Systems	10		
6	2	Applied Mechatronics	2.6		
		Robotics	11.2		
1	2	Fundamentals of Robotics	1.2		
2	2	Industrial Robotics	2.4		
4	2	Design of Roboters	2.6		
4	2	End Effectors	2.6		
6	2	Mobile and Service Robotics	2.4		
		Electrical Engineering / Electronics	7.6		
1	2	Electrical Engineering	2.6		
2	2	Electronics	2.6		
2	2	Electrical Engineering and Electronics	2.4		
		Computer Basics - Programming	11.0		
1	4	Programming, Data Structures and Algorithms I	4.8		
2	3	Programming, Data Structures and Algorithms II	3.6		

3	2	Operating Systems and Networks	2.6		
		Mechanical Engineering	10.6		
1	2	Introduction to Mechanical Engineering Design	2.6		
2	2	Material Science	3		
2	2	Machine Engineering Elements and Parts	2.6		
2	2	CAX	2.4		
		Various	37.0		
1	2	Digital Automats	2.4		
3	2	Simulation Technology in Production	2.6		
3	2	Control Engineering and Fieldbus	2.6		
3	2	Sensor Technology and Metrology	2.8		
3	3	Actuating Elements	3.6		
4	2	Production Engineering	3		
4	2	Control Engineering (Closed Loop Systems)	2.4		
4	2	Embedded Systems and Real Time	2.6		
4	2	Process Automation and Visualization	2.6		
4	2	Signal and Image Processing	2.4		
6	2	Applied Process- and Plant Simulation	2.6		
6	2	Operation and Assembling Technology	2.4		
6	2	Automation of Production	3		
6	2	Energy Storage	2		
		Internship	30		
5	1	Writing Work Reports	1		
5	2	Proseminar	2		
5	14 weeks	Internship	27		
		Non-technical Courses	24		
		English	10		
1	2	English I	2		
2	2	English II	2		
3	2	English III	2		
4	2	English IV	2		

6	2	Technical English	2		
		Business Administration	3		
1	1	Business Administration I	1		
2	2	Business Administration II	2		
		Various	11		
1	2	Time and Self-Management	2		
2	1	Working in Teams	1		
3	1	Presentation and Job Application	1		
3	2	Project Management	2		
4	1	Communication and Conflict Management	1		
4	1	Marketing and Distribution	1		
6	1	Quality Management	1.5		
6	1	Labor Law	1.5		
		Bachelor Program in Total	180.0		

CURRICULUM MECHATRONICS BACHELOR DEGREE
ANNA UNIVERSITY, CHENNAI

1. Program Educational Objectives

The Program Educational Objectives have been formulated taking into account constituency needs and expectations, in order to provide students with an outstanding engineering education that allows them to achieve a fruitful and rewarding professional practice in a highly demanding workplace.

Taking into account the needs and expectations of constituencies and considering the accomplishments that mechatronics engineers are expected to attain a few years after graduation, the Program Educational Objectives have been defined so that the graduates of Mechatronics Engineering:

- Technical Competence: Demonstrate a solid technical competence for the design, construction, operation, maintenance, planning and evaluation of mechatronics systems in their diverse applications fields.
- Adaptability and Achievement: Work and interact at the different levels of an engineering project, attaining proposed goals, and advancing in their field of professional development.
- Leadership: Lead and proactively participate in multidisciplinary teams with an attitude toward the effective achievement of objectives.
- Professionalism: Conduct themselves correctly respecting the standards and ethical principles of the profession, and projecting themselves as responsible citizens and professionals.
- Continuing Education: Develop a continuous learning and training, assimilating the changes and advances in the profession, and completing specialization and postgraduate studies.

2. Curriculum

SEMESTER I

SL. No.	COURSE CODE	COURSE TITLE	L	T	P	C
THEORY						
1.	HS6151	Technical English – I	3	1	0	4
2.	MA6151	Mathematics – I	3	1	0	4
3.	PH6151	Engineering Physics – I	3	0	0	3
4.	CY6151	Engineering Chemistry – I	3	0	0	3

5.	GE6151	Computer Programming	3	0	0	3
6.	GE6152	Engineering Graphics	2	0	3	4
PRACTICALS						
7.	GE6161	Computer Practices Laboratory	0	0	3	2
8.	GE6162	Engineering Practices Laboratory	0	0	3	2
9.	GE6163	Physics and Chemistry Laboratory - I	0	0	2	1
TOTAL	17	2	11	26		

SEMESTER II

SL. No.	COURSE CODE	COURSE TITLE	L	T	P	C
THEORY						
1.	HS6251	Technical English – II	3	1	0	4
2.	MA6251	Mathematics – II	3	1	0	4
3.	PH6251	Engineering Physics – II	3	0	0	3
4.	CY6251	Engineering Chemistry – II	3	0	0	3
5.	GE6252	Basic Electrical and Electronics Engineering	4	0	0	4
PRACTICALS						
7.	GE6261	Computer Aided Drafting and Modeling Laboratory	0	1	2	2
8.	GE6262	Physics and Chemistry Laboratory - II	0	0	2	1
TOTAL	19	4	4	25		

SEMESTER III

SL. No.	COURSE CODE	COURSE TITLE	L	T	P	C
THEORY						
1.	MA6351	Transforms and Partial Differential Equations	3	1	0	4
2.	CE6306	Strength of Materials	3	1	0	4
3.	CE6451	Fluid Mechanics and Machinery	3	0	0	3
4.	EC6302	Digital Electronics	3	0	0	3
5.	EE6358	Electrical Machines and Drives	3	0	0	3
6.	ME6401	Kinematics of Machinery	3	0	0	3
PRACTICALS						
7.	CE6461	Fluid Mechanics and Machinery Laboratory	0	0	3	2
8.	EE6362	Electrical Machines and Drives Laboratory	0	0	3	2
9.	MT6311	Computer Aided Machine Drawing	0	0	3	2
TOTAL	18	2	9	26		

SEMESTER IV

SL. No.	COURSE CODE	COURSE TITLE	L	T	P	C
THEORY						
1.	MA6452	Statistics and Numerical Methods	3	1	0	4
2.	ME6505	Dynamics of Machines	3	0	0	3
3.	EC6405	Control System Engineering	3	0	0	3

4.	ME6352	Manufacturing Technology	3	0	0	3
5.	ME6504	Metrology and Measurements	3	0	0	3
6.	MT6401	Microprocessors and Applications	3	0	0	3
PRACTICALS						
7.	MT6411	Microprocessor Laboratory	0	0	3	2
8.	ME6465	Manufacturing Technology Laboratory	0	0	3	2
9.	ME6511	Dynamics Laboratory	0	0	3	2
TOTAL	18	1	9	25		

SEMESTER V

SL. No.	COURSE CODE	COURSE TITLE	L	T	P	C
THEORY						
1.	ME6503	Design of Machine Elements	3	0	0	3
2.	EE6503	Power Electronics	3	0	0	3
3.	MT6501	Sensors and Signal Processing	3	0	0	3
4.	GE6351	Environmental Science and Engineering	3	0	0	3
5.	MF6505	CNC Machining Technology	3	0	0	3
6.	MT6502	Thermodynamics Principles and Applications	3	0	0	3
PRACTICALS						
7.	MT6511	Power Electronics Laboratory	0	0	3	2
8.	MT6512	Sensors and Signal Processing Laboratory	0	0	3	2

9.	MT6513	CNC Laboratory	0	0	3	2
TOTAL	18	0	9	24		

SEMESTER VI

SL. No.	COURSE CODE	COURSE TITLE	L	T	P	C
THEORY						
1.	MG6851	Principles of Management	3	0	0	3
2.	MT6601	Micro Controller and PLC	3	0	0	3
3.	MT6602	Applied Hydraulics and Pneumatics	3	0	0	3
4.	MT6603	Design of Mechatronics System	3	0	0	3
5.	MT6604	Object Oriented Programming in C++	3	0	0	3
6.	Elective – I	3	0	0	3	
PRACTICALS						
7.	MT6611	Micro Controller and PLC Laboratory	0	0	3	2
8.	MT6612	Object Oriented Programming Laboratory	0	0	3	2
9.	MT6613	Applied Hydraulics and Pneumatics Laboratory	0	0	3	2
TOTAL	18	0	9	24		

SEMESTER VII

SL. No.	COURSE CODE	COURSE TITLE	L	T	P	C
THEORY						
1.	MT6701	Medical Mechatronics	3	0	0	3
2.	MT6702	Modeling and Simulation	3	0	0	3
3.	MT6703	Robotics and Machine Vision System	3	0	0	3
4.	ME6602	Automobile Engineering	3	0	0	3
5.	Elective – II	3	0	0	3	
6.	Elective - III	3	0	0	3	
PRACTICALS						
7.	MT6711	Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing Laboratory	0	0	3	2
8.	MT6712	Robotics Laboratory	0	0	3	2
9.	MT6713	Design and Fabrication Project	0	0	4	2
TOTAL	18	0	10	24		

SEMESTER VIII

SL. No.	COURSE CODE	COURSE TITLE	L	T	P	C
THEORY						
1.	MT6801	Automotive Electronics	3	0	0	3
2.	Elective - IV	3	0	0	3	
3.	Elective –	3	0	0	3	

	V					
PRACTICAL						
4.	MT6811	Project Work	0	0	12	6
TOTAL	9	0	12	1		

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HỒ CHÍ MINH

1. Mục tiêu đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp Chương trình Kỹ sư Kỹ thuật Cơ điện tử sẽ có được:

- a. Khả năng ứng dụng kiến thức toán học, khoa học và kỹ thuật;
- b. Khả năng thiết kế và tiến hành thực nghiệm cũng như khả năng phân tích và giải thích dữ liệu;
- c. Kỹ năng vận hành, khai thác, bảo dưỡng các hệ thống cơ điện tử hoặc các loại sản phẩm cơ điện tử với các hệ thống truyền động cơ khí, điện-khí nén, điện-thủy lực, điều khiển truyền động điện, servo điện-thủy-khí; Vận dụng tốt các phương thức điều khiển: lập trình PLC, vi điều khiển, robot, các loại cảm biến, xử lý ảnh công nghiệp, mạng truyền thông công nghiệp;
- d. Khả năng phối hợp tối ưu khi đồng thời làm việc trong nhiều nhóm khác nhau;
- e. Xây dựng các giải pháp tự động hóa cho các hệ thống điều khiển, các mô-đun sản xuất linh hoạt, hệ thống điều khiển các quá trình với chức năng điều khiển, giám sát và thu thập dữ liệu;
- f. Sự hiểu biết sâu sắc về ngành nghề và trách nhiệm đạo đức trong nghề nghiệp;
- g. Tiếp cận và nắm bắt các công nghệ mới dựa trên kiến thức, kỹ năng tiếp thu được trong các môn học lý thuyết và thực hành từ nhà trường;
- h. Kỹ năng Xây dựng kế hoạch, lập dự án; tham gia tổ chức, điều hành và quản lý kỹ thuật cho cụm, trạm và hệ thống tự động cũng như trong các hoạt động dịch vụ kỹ thuật liên quan;
- i. Khả năng tiếp tục học tập, nghiên cứu các chuyên ngành sâu ở bậc đào tạo sau đại học như Cơ điện tử, Tự động hoá; các lĩnh vực quản lý, điều hành sản xuất...
- j. Khả năng trình bày, giải đáp và phân biện các vấn đề thuộc lĩnh vực hệ thống cơ điện tử hoặc các loại sản phẩm cơ điện tử;
- k. Kỹ năng sử dụng các phần mềm tính toán kỹ thuật (Matlab, LabVIEW, Visual C++, Maple), các phần mềm lập trình cho PLC và hệ SCADA, các phần mềm mô phỏng robot, CAD/CAM-CNC, và các phần mềm thiết kế, mô phỏng mạch điện tử (Orcad, Multisim, Proteus).

2. Khung chương trình

STT	MSMH	Tên môn học	Môn BB/ tự chọn	Tín chỉ	Phân bố số tín chỉ				Học kỳ
					LT	TH TN	ĐA	TT	
1	LA1003	Anh văn 1	x	2	0	2	0	0	1
2	MI1003	Giáo dục quốc phòng	x			0	0	0	1
3	PE1003	Giáo dục thể chất 1	x			0	0	0	1

4	MT1007	Đại số tuyến tính	x	3	2	1	0	0	1
5	MT1003	Giải tích 1	x	4	3	1	0	0	1
6	PH1003	Vật lý 1	x	4	3	1	0	0	1
7	ME1001	Nhập môn về kỹ thuật	x	3	2	1	0	0	1
8	LA1005	Anh văn 2	x	2	0	2	0	0	2
9	PE1005	Giáo dục thể chất 2	x			0	0	0	2
10	MT1005	Giải tích 2	x	4	3	1	0	0	2
11	PH1005	Vật lý 2	x	4	3	1	0	0	2
12	PH1007	Thí nghiệm vật lý	x	1	0	1	0	0	2
13	AS1003	Cơ lý thuyết	x	3	2	1	0	0	2
14	CI1003	Vẽ kỹ thuật	x	3	2	1	0	0	2
15	ME1005	Thực tập cơ khí đại cương 1	x	1	0	1	0	0	2
16	CH1003	Hóa đại cương	x	3	2	1	0	0	3
17	LA1007	Anh văn 3	x	2	0	2	0	0	3
18	PE1007	Giáo dục thể chất 3	x			0	0	0	3
19	CI2003	Cơ lưu chất	x	3	2	1	0	0	3
20	ME2003	Nguyên lý máy	x	3	3	0	0	0	3
21	CI2001	Sức bền vật liệu	x	3	2	1	0	0	3
22	ME2001	Thực tập cơ khí đại cương 2	x	1	0	1	0	0	3
23	ME2005	Trang bị điện - điện tử trong máy công nghiệp	x	4	2	2	0	0	3
24	CO1003	Nhập môn về lập trình	x	3	2	1	0	0	4
25	LA1009	Anh văn 4	x	2	0	2	0	0	4
26	ME2007	Chi tiết máy	x	3	2	1	0	0	4
27	ME2011	Đồ án thiết kế	x	1	0	0	1	0	4
28	ME2013	Nhiệt động lực học và truyền nhiệt	x	3	2	1	0	0	4
29	ME2015	Vật liệu học và xử lý	x	3	2	1	0	0	4
30	ME2009	Kỹ thuật điều khiển tự động	x	3	2	1	0	0	4
31	ME2017	Thực tập kỹ thuật (Cơ điện tử)	x	1	0	0	0	1	4
32	SP1003	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa	x	5	3	2	0	0	5

		Mác-Lênin							
33	ME3001	Kỹ thuật thủy lực và khí nén	x	3	2	1	0	0	5
34	MT1009	Phương pháp tính	x	3	3	0	0	0	5
35	ME3003	Dung sai và kỹ thuật đo	x	3	2	1	0	0	5
36	ME3005	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	x	3	2	1	0	0	5
37	ME3007	Vi điều khiển	x	3	2	1	0	0	5
38	ME3009	Các quá trình chế tạo	x	3	2	1	0	0	6
39	MT2001	Xác suất và thống kê	x	3	3	0	0	0	6
40	SP1005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x	2	1	1	0	0	6
41	ME3011	Động lực học và điều khiển	x	3	2	1	0	0	6
42	ME3013	Hệ thống PLC	x	3	2	1	0	0	6
43	ME3015	Kỹ thuật robot	x	3	2	1	0	0	6
44	ME3019	Thực tập tốt nghiệp (Cơ điện tử)	x	3	0	0	0	3	6_hè
45	SP1009	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	x	3	2	1	0	0	7
46	ME2019	Môi trường và con người	x	3	2	1	0	0	7
47	ME4007	CAD/CAM	6 tín chỉ tự chọn	3	2	1	0	0	7
48	ME4207	Hệ thống điều khiển mờ		3	2	1	0	0	7
49	ME4205	Tự động hoá sản xuất		3	2	1	0	0	7
50	ME3209	Công nghệ bồi đắp vật liệu		3	2	1	0	0	7
51	ME4203	Nhập môn điều khiển hiện đại		3	3	0	0	0	7
52	ME4201	Nhập môn thị giác máy tính		3	3	0	0	0	7
53	ME3219	Dao động kỹ thuật		3	3	0	0	0	7
54	ME4215	Nhập môn điều khiển quá trình công		3	3	0	0	0	7

		ngành							
55	ME4211	Hệ thống thời gian thực		3	3	0	0	0	7
56	ME4217	Điều khiển các hệ thống servo		3	2	1	0	0	7
57	SP1007	Pháp luật Việt Nam đại cương	x	2	2	0	0	0	7
58	ME3017	Đồ án thiết kế hệ thống cơ điện tử	x	1	0	0	1	0	7
59	ME4095	Đề cương luận văn tốt nghiệp (cđt)	x			0	0	0	7
60	IM1013	Kinh tế học đại cương	3 tín chỉ tự chọn	3	3	0	0	0	8
61	IM3001	Quản trị kinh doanh cho kỹ sư		3	3	0	0	0	8
62	IM2003	Kinh tế kỹ thuật		3	3	0	0	0	8
63	IM3003	Quản lý sản xuất cho kỹ sư		3	3	0	0	0	8
64	IM2011	Quản lý dự án cho kỹ sư		3	3	0	0	0	8
65	ME2047	Quản lý sản xuất		3	2	1	0	0	8
66	ME2021	Vẽ cơ khí	3 tín chỉ tự chọn	3	1	2	0	0	8
67	ME3021	Kỹ thuật nâng vận chuyển		3	2	1	0	0	8
68	ME4011	Máy thi công cơ giới		3	2	1	0	0	8
69	ME3025	Phương pháp phân tử hữu hạn		3	3	0	0	0	8
70	ME3027	Mô hình hóa hình học và mô phỏng		3	2	1	0	0	8
71	ME4003	Thiết kế hệ thống cơ khí		3	3	0	0	0	8
72	ME4009	Động lực học cơ hệ		3	3	0	0	0	8
73	ME3239	Công nghệ CNC		3	2	1	0	0	8
74	ME3215	Tối ưu hóa và quy hoạch thực nghiệm		3	2	1	0	0	8
75	ME4463	Phân tích và tối ưu kết cấu		3	3	0	0	0	8
76	ME4461	Lựa chọn vật liệu trong thiết kế		3	2	1	0	0	8

77	ME3213	Quá trình thiết kế kỹ thuật		3	3	0	0	0	8
78	ME4465	Kỹ thuật độ tin cậy		3	3	0	0	0	8
79	ME4459	Thiết kế khuôn trên hệ tích hợp CAD/CAE		3	2	1	0	0	8
80	ME4467	Tính toán cơ học và kết cấu máy		3	3	0	0	0	8
81	ME3035	Kỹ thuật lạnh		3	2	1	0	0	8
82	ME3245	Thang máy		3	2	1	0	0	8
83	ME4019	Luận văn tốt nghiệp	x	9	0	0	0	0	8



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA CƠ KHÍ

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	An toàn và môi trường công nghiệp
Tên học phần (Tiếng Anh)	Safety and industrial environment
Mã học phần	ME6001
Số tín chỉ: TS(LT;ThH;BTL)	2(2;0;0)
Bộ môn - Khoa phụ trách	Bộ môn Thiết bị và DCCN - Khoa cơ khí
Thuộc chương trình đào tạo (Mã CTĐT)	7510201 ¹ , 7520118 ² , 7519003 ³ , 7510203 ⁴
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số <u>983</u> /QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	2 ngày <u>16/10/2020</u>

¹Ngành CNKT Cơ khí

²Ngành KTHH Công nghiệp

³Ngành CNKT Khuôn mẫu

⁴Ngành CNKT Cơ điện tử

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Bùi Tiến Tài

Chức danh: Giảng viên. Học hàm, học vị: Thạc sỹ

Điện thoại: 0962 913 262. Email: tientai.dcn@gmail.com

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp các kiến thức về khoa học bảo hộ lao động và luật pháp chế độ chính sách bảo hộ lao động; Kỹ thuật vệ sinh lao động; Kỹ thuật an toàn lao động. Sau khi học xong học phần này, sinh viên trình bày được các giải pháp kỹ thuật an toàn và vệ sinh lao động trong sản xuất.

4. Chuẩn đầu ra (CDR) của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung CDR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CDR cấp độ 3 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Trình bày được các khái niệm về Khoa học bảo hộ lao động và luật pháp, chế độ chính sách BHLĐ hiện hành.	PI 2.1 ¹ 1.4.1 ^{2,3,4}	T
L2	Trình bày được các yếu tố có hại đến sức khỏe và các giải pháp về kỹ thuật vệ sinh lao động.	PI 2.1 ¹ 1.4.1 ^{2,3,4}	T
L3	Giải thích được các giải pháp kỹ thuật an toàn lao động trong sản xuất.	PI 2.1 ¹ 1.4.1 ^{2,3,4}	T

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học ¹	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Khoa học bảo hộ lao động và luật pháp, chế độ chính sách BHLĐ.	2	4	8	LT	L1
2	Kỹ thuật vệ sinh lao động	4	6	24	LT	L2

3	An toàn trong cơ khí, thiết bị chịu áp lực, thiết bị nâng hạ	2	5	14	LT	L3
4	An toàn điện, hóa chất và phòng chống cháy nổ	2	5	14	LT	L3
Tổng thời	Lý thuyết	10	20			
Tổng cộng:		30		60		

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	25	L1	Tự luận	5	40
			L2	Tự luận	5	40
2	Thường xuyên 2	25	L3	Tự luận	10	40
3	Kết thúc học phần	50	L1	Tự luận	3	60
			L2	Tự luận	3	60
			L3	Tự luận	4	60

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với SV:

- + SV phải hoàn thành nội dung học trực tuyến và các bài kiểm tra điều kiện.
- + SV phải có đủ các tài liệu học tập (giáo trình, tài liệu tham khảo...).
- + Phòng học trực tiếp được trang bị máy chiếu.

7. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nguyễn Văn Thiện, Phạm Văn Bổng, Đỗ Ngọc Tú, Nguyễn Minh Quang, *Giáo trình An toàn và môi trường công nghiệp*, Nhà xuất bản Thống Kê, 2019.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Hoàng Xuân Nguyên, Phạm Văn Bổng, Tạ Chí Công, Kim Xuân Phương, Nguyễn Quang Thuần, Vũ Đình Thơm, *Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động*, Nhà xuất bản Giáo dục, 2003.

[3] Luật an toàn, vệ sinh lao động, NXB Chính Trị Quốc Gia Sự Thật, năm 2020.

[4] Bộ luật Lao động, Nhà xuất bản Chính Trị Quốc Gia Sự Thật, năm 2020

[5] Quí Lâm, Kim Phụng, Luật phòng cháy chữa cháy, Luật phòng cháy chữa cháy được Quốc hội thông qua khóa XIII và các tiêu chuẩn về an toàn cháy nổ áp dụng đối với các cơ quan đơn vị, Nhà xuất bản Hồng Đức, Năm 2015.

Trưởng khoa	Trưởng Bộ môn	Nhóm biên soạn
		
T.S Nguyễn Văn Thiện	T.S Nguyễn Quốc Tuấn	Bùi Tiến Tài
		
		Đỗ Ngọc Tú
		
		Lê Thị Phương Thanh

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA CƠ KHÍ

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



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Cơ sở hệ thống tự động
Tên học phần (Tiếng Anh)	Introduction to Automatic Control Systems
Mã học phần	ME6048
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	3(2.5;0;0.5)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Cơ điện tử (Khoa cơ khí)
Thuộc bài trình đào tạo (Mã CTĐT)	7510201 ¹ , 7510203 ²
Các học phần trước	BS6004; BS6006
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	ME6031, ME6024, ME6002
Ngày ban hành	15/08/2020 Ban hành kèm theo QĐ số 985/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	2 ngày 16/10/2020

¹ Ngành CNKT Cơ khí,

² Ngành CNKT Cơ điện tử

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: TS. Bùi Thanh Lâm, Bộ môn Cơ điện tử, Khoa Cơ khí.

Chức danh:

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0979726096

Email: thanhlam710@gmail.com

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cơ sở hệ thống tự động thuộc khối kiến thức cơ sở ngành công nghệ Kỹ thuật Cơ điện tử và công nghệ Kỹ thuật Cơ khí. Học phần cung cấp cơ sở lý thuyết điều khiển cơ bản; cơ sở lý thuyết điều khiển hiện đại; phân tích, thiết kế và đánh giá hệ thống điều khiển sử dụng phần mềm. Sau khi kết thúc học phần sinh viên trình bày được cấu trúc của hệ thống điều khiển, phân tích, đánh giá và thiết kế được hệ thống điều khiển phù hợp với yêu cầu đặt ra. Sử dụng được phần mềm để xây dựng mô hình, thiết kế bộ điều khiển.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung CDR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CDR cấp độ 3 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Trình bày được cấu trúc chung của hệ thống điều khiển. Xây dựng được mô hình toán học mô tả đối tượng và hệ thống.	1.2.5	T
L2	Phân tích tính ổn định, chất lượng của hệ thống điều khiển tự động. Đánh giá các yếu tố tác động đến hệ thống điều khiển tuyến tính.	2.1.4	T
L3	Thiết kế, mô phỏng bộ điều khiển hệ thống điều khiển tự động tuyến tính.	2.1.5	T

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài ¹)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học ²	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Những khái niệm cơ bản về hệ thống điều khiển tự động	3	1.5	9	LT	L1
2	Mô hình toán học và mô tả toán học các hệ vật lý trong các hệ điều khiển tự động	3	7	20	LT	L1
3	Khảo sát sự ổn định của hệ thống điều khiển tự động tuyến tính	6	4	20	LT	L2
4	Phân tích chất lượng của hệ điều khiển tự động	3	2	10	LT	L2
5	Thiết kế hệ thống điều khiển tự động	6	2	16	LT	L2

¹ Mỗi học phần thiết kế từ 10-15 bài, mỗi bài lý thuyết/thực hành/ thí nghiệm phải có số giờ thống nhất trong cả học phần (trong đó có cả thời gian của các bài kiểm tra đánh giá). Ví dụ: LT:3 giờ/bài, TH/TN: 6 giờ/bài.

² Mỗi bài học sẽ thuộc 1 trong các hình thức: LT (lý thuyết), TH (thực hành), TN (thí nghiệm), KH (Khác: các loại bài khác như thực tập, đồ án,... và không xếp phòng học)

						L3
6	Mô hình hóa hệ thống, tìm đáp ứng hệ thống theo thời gian	3	4.5	0	KH	L1
7	Khảo sát sự phụ thuộc của đáp ứng hệ thống theo tham số hệ thống	3	4.5	0	KH	L2
8	Thiết lập bộ điều khiển, khảo sát sự phụ thuộc chất lượng điều khiển theo các tham số	3	4.5	0	KH	L3
Tổng thời lượng	Lý thuyết	21	16.5	75	X	
	Tiểu luận, bài tập lớn, đồ án môn học, thực tập	9	13.5			
Tổng cộng		60		75		

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Tự luận	10	30
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tự luận	10	30
3	Kết thúc học phần	60	L1	Báo cáo bài tập lớn	3	70
			L2		3	70
			L3		4	100

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Nhà trường cung cấp hệ thống đại học điện tử có khả năng gửi nhận âm thanh, hình ảnh, tài liệu và học liệu liên quan tới môn học trước khi môn học bắt đầu 1 tuần.

- Giáo viên chuẩn bị bài giảng, học liệu, tài liệu liên quan như: Đề cương bài giảng, đề cương chi tiết, slide bài giảng tích hợp, video đa phương tiện, các bài kiểm tra trắc nghiệm, phiếu giao bài tập, tài liệu hướng dẫn bài tập lớn, phiếu giao bài tập lớn.

- Giáo viên cập nhật toàn bộ các bài giảng, học liệu liên quan theo bài trước khi bài học bắt đầu 1 tuần.

- Sinh viên truy cập vào trang đại học điện tử để lấy tài liệu, thực hiện học trực tuyến, tham gia diễn đàn, làm bài kiểm tra và tham gia các diễn đàn thuộc phạm vi môn học.

7. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Nhóm tác giả bộ môn Cơ điện tử (2013), *Bài giảng lý thuyết điều khiển*, ĐHCNHN.

- Sách, tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Thị Phương Hà, Huỳnh Thái Hoàng (2005), *Lý thuyết điều khiển tự động*, NXB ĐHQGTPHCM.

[3] Nguyễn Phùng Quang (2008), *Matlab & Simulink dành cho kỹ sư điều khiển tự động*, NXB Khoa học và kỹ thuật.

[4] Devendra K. Chaturvedi (2010), *Modeling and Simulation of Systems Using MATLAB and Simulink*, CRC Press.

Trưởng khoa



TS. Nguyễn Văn Thiện

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Anh Tú

Nhóm biên soạn



TS. Nguyễn Văn Trường
ThS. Lưu Vũ Hải
ThS. Lê Văn Nghĩa



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA CƠ KHÍ

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hệ thống tự động thủy khí
Tên học phần (Tiếng Anh)	Hydraulic and Pneumatic automatic Systems
Mã học phần	ME6022
Số tín chỉ: TS(LT;ThH;BTL)	3(2;1;0)
Bộ môn - Khoa phụ trách	Bộ môn Cơ điện tử - Khoa cơ khí
Thuộc chương trình đào tạo (Mã CTĐT)	7510201 ¹ , 7510203 ² , 7520118 ³
Các học phần trước	ME6048
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	ME6044
Ngày ban hành	15/08/2020
Lần ban hành	2

Ban hành kèm theo QĐ số 983/QĐ-ĐHC

ngày 16/10/2020

¹ Ngành CNKT Cơ khí,

² Ngành CNKT Cơ điện tử

³ Ngành KT Hệ thống công nghiệp

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: ThS. Lê Ngọc Duy, Bộ môn Cơ điện tử, Khoa Cơ khí.

Chức danh:

Học hàm, học vị: ThS

Điện thoại: 0979317151

Email: lengocduy@hau.edu.vn

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp kiến thức về khái niệm, cấu tạo, nguyên lý hoạt động, chức năng và ứng dụng của các thành phần trong hệ thống tự động thủy khí; tính toán, lựa chọn các thành phần và phương pháp xây dựng một hệ thống thủy khí. Sau khi kết thúc học phần sinh viên có khả năng phân tích, thiết kế, mô phỏng, lắp ráp và vận hành hệ thống thủy khí.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần

Mã CĐR của HP	Nội dung CĐR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CĐR cấp độ 3 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
---------------	---------------------	--	----------------

L1	Trình bày các khái niệm truyền động, cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp lựa chọn các thành phần trong hệ thống thủy khí.	1.2.6 ^{1,3} 1.3.4 ²	T
L2	Thiết kế sơ đồ nguyên lý một hệ thống tự động thủy khí theo yêu cầu cụ thể.	1.4.4 ^{1,3} 1.3.5 ²	TU
L3	Phân tích, thiết lập mối liên hệ giữa điện điều khiển với các thành phần thủy lực khí nén.	4.4.5 ^{1,3} 4.4.5 ²	T
L4	Thiết kế, lắp ráp, vận hành được các hệ thống thủy khí đáp ứng các yêu cầu thực tế.	4.5.4 ^{1,3} 4.5.4 ²	T

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Cơ sở lý thuyết hệ thống tự động thủy khí	2	0	4	LT	L1
2	Phần tử cung cấp và xử lý nguồn năng lượng	2	2	8	LT	L1
3	Phần tử đưa tín hiệu và xử lý tín hiệu điều khiển	2	2	8	LT	L1
4	Các phần tử điều khiển và điều chỉnh	2	3	10	LT	L1
5	Các phần tử chấp hành	2	2	8	LT	L1 L2
6	Tính toán truyền động hệ thống thủy khí.	2	1	6	LT	L1 L2

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

KHOA CƠ KHÍ

Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Quản lý chất lượng sản phẩm
Tên học phần (Tiếng Anh)	Management product quality
Mã học phần	ME 6030
Số tín chỉ: T(LT;TH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2 (1,5; 0; 0,5)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn TB và DCCN (Khoa cơ khí)
Thuộc CTĐT	7510201; 7510203
Các học phần trước	ME 6014; DS 6008
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 759/QĐ-DHCN
Lần ban hành	2 ngày 2/9/2020

2. Giảng viên phụ trách học phần

TS. Phạm Văn Liệu - Bộ môn Thiết bị và dụng cụ công nghiệp, Khoa Cơ khí

3. Mô tả tóm tắt học phần (Course description)

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về chất lượng sản phẩm và các phương pháp để quản lý chất lượng sản phẩm; bên cạnh đó, học phần còn cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng sử dụng các công cụ quản lý chất lượng để tiến hành giải quyết các vấn đề về chất lượng sản phẩm tại doanh nghiệp. Qua đó, giúp người học nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của các hoạt động quản lý chất lượng để sẵn sàng đảm nhận các công việc trong quá trình sản xuất và quản lý sản phẩm cơ khí.

4. Mục tiêu học phần

Mục tiêu (Goals)	Mô tả mục tiêu (Goal description)	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Hiểu các kiến thức về chất lượng sản phẩm trong công tác quản lý chất lượng sản phẩm cơ khí.	1.1.3
G4	Áp dụng các kiến thức, kỹ năng vào hệ thống quản lý chất lượng nhằm tìm ra các nguyên nhân gây ra lỗi sản phẩm ảnh hưởng đến quá trình quản lý chất lượng sản phẩm tại doanh nghiệp.	4.5.2 4.5.6 4.6.4

5. Chuẩn đầu ra của học phần (Learning Outcomes)

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra của HP	Mô tả chuẩn đầu ra của HP	Chuẩn đầu ra CTĐT	Mức độ (I/T/U)
----------	---------------------	---------------------------	-------------------	----------------

G1	L1.1	Trình bày được các khái niệm cơ bản về chất lượng sản phẩm và các phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm cơ khí.	1.1.3	TU
G4	L4.1	Xác định được các số liệu đảm bảo độ tin cậy về chất lượng sản phẩm.	4.5.2	T
	L4.2	Tính toán các giá trị hao hụt nhằm loại bỏ các loại lỗi của sản phẩm.	4.5.6	T
	L4.3	Vận dụng các kiến thức, kỹ năng trong quản lý chất lượng vào hệ thống quản lý chất lượng sản phẩm tại doanh nghiệp.	4.6.4	TU

6. Nội dung và hình thức dạy-học

6.1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian

Nội dung	Thời gian tự học của SV (giờ)	Thời gian của học phần				
		Lý thuyết (giờ)		Thực hành/Thí nghiệm (giờ)	Tiểu luận/BTL/ĐaMH/T T (giờ)	Tổng số (giờ)
		Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)			
Phần I – Lý thuyết	45	22,5	0	0	0	22,5
Bài mở đầu.	0	1	0	0	0	1
Chương 1. Tổng quan về quản lý chất lượng sản phẩm	7	3	0	0	0	3
Chương 2. Hệ thống đo và sai số đo.	8	4	0	0	0	4
Chương 3. Cơ sở của kiểm soát quá trình bằng biểu đồ.	10	4,5	0	0	0	4,5
Chương 4. Biểu đồ kiểm soát biến.	6	3	0	0	0	3
Chương 5. Biểu đồ kiểm soát thuộc tính.	6	3	0	0	0	3
Chương 6. Cải tiến quá trình và thiết kế hệ thống kiểm soát chất lượng.	8	4	0	0	0	4
Phần II - Bài tập lớn/ tiểu luận	0	0	0	0	22,5	22,5
Nội dung 1: Tổ chức kiểm tra chất lượng sản phẩm trong sản xuất công nghiệp. Phương pháp kiểm tra sản phẩm đạt chất lượng	0	0	0	0	6,5	6,5
Nội dung 2: Ứng dụng biểu đồ Pareto và biểu đồ phân bố mật độ để phân tích, đánh giá chất lượng sản phẩm	0	0	0	0	8	8

TT	Nội dung	Phương pháp và hoạt động dạy-học chính	Chuẩn đầu ra của HP
	6.2. Thiết kế hệ thống kiểm soát chất lượng	➤ Trên lớp: vấn đáp; diễn giảng Giáo viên: - Trình bày phương pháp và cách thiết lập hệ thống kiểm soát chất lượng thông qua các hình thức: SPC và hệ thống quản lý chất lượng, hợp tác và kiểm soát và cải tiến quá trình - Đặt câu hỏi phát vấn: nêu vai trò của nhóm công tác trong cải tiến quá trình? Cách nhận biết vấn đề và giải quyết vấn đề nhằm cải tiến quá trình? Kiểm tra 1 tiết/ kiểm tra thường xuyên 2 - Trình chiếu nội dung câu hỏi kiểm tra 1 tiết Sinh viên: - Chú ý nghe giảng ghi chép bài - Trả lời câu hỏi phát vấn: - Làm bài kiểm tra 1 tiết/ thường xuyên 2	L1.1 L4.3

Phần II: Bài tập lớn/tiểu luận

1	Nội dung 1: Tổ chức kiểm tra chất lượng sản phẩm trong sản xuất công nghiệp. Phương pháp kiểm tra sản phẩm đạt chất lượng Nội dung 2: Ứng dụng biểu đồ Pareto và biểu đồ phân bố mật độ để phân tích, đánh giá chất lượng sản phẩm Nội dung 3: Ứng dụng biểu đồ kiểm soát và biểu đồ quan hệ để kiểm tra đánh giá quá trình sản xuất	➤ Trên lớp: Giáo viên: - Chia nhóm thực hiện - Giao đề tài tiểu luận cho sinh viên - Hướng dẫn sinh viên làm tiểu luận - Yêu cầu tiến độ thực hiện và cách thức báo cáo nội dung thực hiện. - Đưa ra tiêu chí đánh giá - Theo dõi, kiểm tra, đôn đốc, quá trình làm bài tập lớn của sinh viên. Sinh viên: - Tiếp thu các nội dung theo yêu cầu của giảng viên trao đổi những vấn đề chưa rõ. ➤ Về nhà: Giáo viên: - Xây dựng câu hỏi phát vấn Sinh viên: - Hoàn thành và nộp bài tiểu luận	L4.1 L4.2 L4.3
---	--	---	----------------------

6.3 Quy định đánh giá học phần và các chuẩn đầu ra của học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1.1	Tự luận	5	100
			L4.1	Tự luận	5	50

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
2	Thường xuyên 2	20	L4.2	Tự luận	10	50
3	Kết thúc học phần	60	L4.1	Báo cáo bài tập lớn	3	50
			L4.2		3	50
			L4.3		4	100

7. Giáo trình và tài liệu tham khảo

- Sách, giáo trình chính:

[1]. Đề cương bài giảng Quản lý chất lượng sản phẩm – ĐHCN HN.

- Sách, tài liệu tham khảo:

[2]. Nguyễn Đình Phan, Đặng Ngọc Sự, *Giáo trình quản trị chất lượng*, NXB Đại học KTQD, 2012.

[3]. Phan Công Nghĩa, *Giáo trình thống kê chất lượng*, NXB Đại học KTQD, 2012.

[4]. PGS.TS Nguyễn Quang Toàn, *ISO 9000 & TQM*, NXB Đại học quốc gia TP.HCM, 2001.

[5]. Bùi Nguyên Hùng, *Phòng ngừa khuyết tật trong sản xuất bằng các công cụ thống kê*, NXB Thống kê, 2000.

[6]. Greg Brue, *Six sigma for managers*, 2002.

[7]. Dale H. Besterfield, *Quality Control*, Prentice Hall International Editions, USA, 1994.

[8]. Tiêu chuẩn *ISO 9000:2005, ISO 9001:2008, ISO 9004:2009*.

Trưởng khoa

TS. Nguyễn Văn Thiện

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Quốc Tuấn

Nhóm biên soạn



TS. Phạm Văn Liệu
ThS. Đỗ Ngọc Tú
ThS. Nguyễn Chí Tâm



Handwritten blue ink markings, possibly a signature or date, located in the lower center of the page. The markings are somewhat illegible but appear to be a series of connected strokes.





TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA CƠ KHÍ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Tác phong làm việc chuyên nghiệp
Tên học phần (Tiếng Anh)	Professionalism in Workplace
Mã học phần	ME6060
Số tín chỉ: TS(LT;ThH;BTL)	2(2;0;0)
Bộ môn - Khoa phụ trách	Công nghệ chế tạo máy – Cơ khí
Thuộc chương trình đào tạo (Mã CTĐT)	7510201 ¹ , 7510203 ² , 7510302 ³ , 7510301 ⁴ , 7510303 ⁵ , 7510401 ⁶ , 7510406 ⁷ , 7510205 ⁸ , 7540204 ⁹ , 7540203 ¹⁰ , 7520118 ¹¹ , 7519003 ¹² , 7210404 ¹³
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	15/08/2020 Ban hành kèm theo QĐ số 983/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	2 ngày 16/10/2020

¹ Ngành CNKT Cơ khí

² Ngành CNKT Cơ điện tử

³ Ngành CNKT Điện tử – viễn thông

⁴ Ngành CNKT Điện - điện tử

⁵ Ngành CNKT Điều khiển và tự động hóa

⁶ Ngành CNKT Hóa học.

⁷ Ngành CNKT Môi trường.

⁸ Ngành CNKT Ô tô

⁹ Ngành CN dệt, may

¹⁰ Ngành CN Vật liệu dệt, may

¹¹ Ngành CNKT Hệ thống công nghiệp

¹² Ngành CNKT Khuôn mẫu

¹³ Ngành Thiết kế thời trang

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Cảnh

Chức danh: Giảng viên. Học hàm, học vị: ThS

Điện thoại: 0913196333. Email: nguyenvancanh@hauai.edu.vn

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về tác phong làm việc chuyên nghiệp, pháp luật nghề nghiệp và nội quy của cơ quan, đạo đức nghề nghiệp và kỹ năng làm việc chuyên nghiệp. Thông qua học phần sinh viên có khả năng lập và thực hiện kế hoạch học tập làm việc theo nhóm, có kỹ năng giải quyết các vấn đề xung đột, kỹ năng quản lý thời gian và lập báo cáo kết quả thực hiện công việc theo kế hoạch; Nhận thức được vai trò, ý nghĩa của tư duy tích cực và học tập suốt đời.

4. Chuẩn đầu ra (CDR) của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung CDR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CDR cấp độ 3 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Trình bày được các khái niệm, tiêu chí của sự chuyên nghiệp và ảnh hưởng của tác phong làm việc chuyên nghiệp tới sự phát triển của bản thân.	2.5.1 ¹ ; 2.5.1 ² 2.5.11 ³ ; 2.5.1 ¹² (PI 3.2; PI 4.1; PI 4.2)	TU
L2	Vận dụng kỹ năng làm việc chuyên nghiệp trong công việc.	2.5.2 ¹ ; 2.5.2 ² 2.5.2 ³ ; 2.5.2 ⁴ 2.5.2 ⁵ ; 2.5.2 ⁷ 2.5.2 ⁸ (PI 3.1)	T
L3	Phân tích được vai trò, ý nghĩa của tư duy tích cực, học tập suốt đời tới sự phát triển của bản thân và xã hội.	2.5.3 ¹ ; 2.5.3 ² 2.5.3 ³ (PI 6.1)	T
L4	Vận dụng được các quy định về trích dẫn, khi trình bày báo cáo khoa học.	2.5.6 ¹ (PI 3.2)	T
L5	Giải thích được mục tiêu, vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư, cử nhân kỹ thuật đối với xã hội.	4.1.1 ¹ ; 4.1.1 ² 4.1.1 ³ ; 4.1.1 ¹⁰ (PI 4.1; PI 4.2; PI 6.1)	TU
L6	Vận dụng được các quy định về bản quyền và sở hữu trí tuệ trong phân tích tình huống.	4.1.3 ¹ ; 4.1.3 ³ (PI 4.1; PI 4.2; PI 6.1)	TU

ÔNG
TRƯỞNG
ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ
HÀ NỘI

L7	Trình bày được các khái niệm cơ bản về pháp luật nghề nghiệp và nội quy của cơ quan, tổ chức.	4.1.6 ¹ (PI 6.1)	T
----	---	--------------------------------	---

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học	Mã CDR của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Khái quát chung về tác phong làm việc chuyên nghiệp.	2	2	4	LT	L1
2	Pháp luật nghề nghiệp	2	2	10	LT	L7
3	Sở hữu trí tuệ	2	2	10	LT	L6
4	Đạo đức nghề nghiệp	2	2	8	LT	L5
5	Kỹ năng làm việc chuyên nghiệp	2	4	12	LT	L2
6	Trình bày báo cáo khoa học	2	2	8	LT	L4
7	Học tập suốt đời	2	2	8	LT	L3
Tổng thời lượng	Lý thuyết	14	16		X	
Tổng cộng		30		60		

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L4	Tự luận	5	100
			L7		5	100
2	Thường xuyên 2	20	L1	Tự luận	5	100
			L3		5	100
3	Kết thúc học phần	60	L5	Tự luận	4	100
			L6	Tự luận	4	100
			L2	Tự luận	2	100

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học trang bị máy chiếu, loa và micro.

7. Tài liệu học tập

- **Sách, giáo trình chính:**

Đề cương bài giảng TPLVCN (Bộ môn biên soạn)

- **Sách, tài liệu tham khảo:**

- [1.] Phạm Ngọc Tuấn, Nhập môn về kỹ thuật, NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2010
- [2.] Tony Buzan, *lập sơ đồ tư duy*, NXB Lao động, 2016 (dịch giả: Nguyễn Thế Anh)
- [3.] Brian Tracy, *Thuật quản lý thời gian*, NXB Thế giới, 2017 (dịch giả: Trần Quốc Huy)
- [4.] Napoleon Hill, *Tư duy tích cực tạo thành công*, NXB Trẻ, 2010 (dịch giả: Thu Hà)

Trưởng Khoa

Trưởng Bộ môn

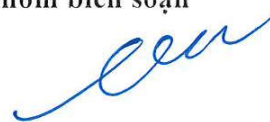
Nhóm biên soạn



TS. Nguyễn Văn Thiện



TS. Hoàng Tiên Dũng



ThS. Nguyễn Văn Cảnh

ThS. Dương Văn Đức

ThS. Nguyễn Tiến Sỹ



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA CƠ KHÍ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Vẽ kỹ thuật
Tên học phần (Tiếng Anh)	Engineering Drawing
Mã học phần	ME6042
Số tín chỉ: TS (LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	3(2,5; 0;0,5)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Hình họa - Vẽ kỹ thuật (Khoa Cơ Khí)
Thuộc chương trình đào tạo (Mã CTĐT)	7510201
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	15/08/2020 Ban hành kèm theo QĐ số 983/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	2 ngày 16/10/2020

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Đỗ Minh Hiền

Chức danh:.....Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Điện thoại: 0983.661.518 Email: dominhvien@hau.edu.vn

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hệ tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, vẽ hình học, biểu diễn hình học không gian trên đồ thức, biểu diễn vật thể bằng phương pháp hình chiếu trục đo, hình biểu diễn, vẽ qui ước các chi tiết máy điển hình, bản vẽ chi tiết, vẽ qui ước mối ghép và bản vẽ lắp; Kỹ năng đọc và lập bản vẽ kỹ thuật. Ngoài ra học phần Vẽ kỹ thuật giúp người học nâng cao khả năng tư duy không gian, rèn luyện tính tỉ mỉ chính xác, tính khoa học trong học tập và làm việc.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần

Mã CĐR của HP	Nội dung CĐR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CĐR cấp độ 3 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Trình bày được nội dung về vẽ hình học, đồ thức điểm, đường thẳng và mặt phẳng.	PI 1.2/1.2.2	I/T
L2	Trình bày được hệ tiêu chuẩn vẽ kỹ thuật thông qua vẽ các hình biểu diễn và hình chiếu trục đo của vật thể.	PI 1.2/1.2.2	T
L3	Trình bày được các bước đọc, lập bản vẽ, nhận biết các mối ghép, các kí hiệu về dung sai và nội dung của bản vẽ chi tiết.	PI 1.2/1.2.2	T

L4	Trình bày được nội dung và các ký hiệu trên bản vẽ lắp để từ đó vẽ tách chi tiết.	PI 1.2/1.2.2	T/U
----	---	--------------	-----

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài¹)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học ²	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật và vẽ hình học	2	0	2	LT	L1
2	Các phép chiếu, đồ thức Điểm và đường thẳng	2	4	12	LT	L1
3	Mặt phẳng	2	4	12	LT	L1
4	Hình chiếu trục đo	2	2,5	9	LT	L2
5	Hình chiếu	2	2	10	LT	L2
6	Hình cắt, mặt cắt và hình trích	2	3	10	LT	L2
7	Vẽ qui ước chi tiết máy thông dụng và các mối ghép	2	0	4	LT	L3,L4
8	Bản vẽ chi tiết	2	1	6	LT	L3
9	Bản vẽ lắp	2	3	10	LT	L3,L4
10	Đọc bản vẽ lắp	4	6,5	0	KH	L3, L4
11	Vẽ tách chi tiết	4	8	0	KH	L3, L4
Tổng thời gian	Lý thuyết	18	19,5			
	Tiểu luận, bài tập lớn, đồ án môn học, thực tập	8	14,5			
Tổng cộng		60		75		

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	10	L1	Tự luận	10	40
2	Thường xuyên 2	30	L2	Tự luận	10	100
3	Kết thúc học phần	60	L1	Báo cáo bài tập lớn	2	60

¹ Mỗi học phần thiết kế từ 10-15 bài, mỗi bài lý thuyết/thực hành/ thí nghiệm phải có số giờ thống nhất trong cả học phần (trong đó có cả thời gian của các bài kiểm tra đánh giá). Ví dụ: LT:3 giờ/bài, TH/TN: 6 giờ/bài.

² Mỗi bài học sẽ thuộc 1 trong các hình thức: LT (lý thuyết), TH (thực hành), TN (thí nghiệm), KH (Khác: các loại bài khác như thực tập, đồ án,... và không xếp phòng học)

3	Kết thúc học phần	60	L1	Báo cáo bài tập lớn	2	60
			L3	Báo cáo bài tập lớn	2	100
			L4	Báo cáo bài tập lớn	6	100

6. Điều kiện thực hiện học phần

- SV phải có mặt trên lớp lớn hơn hoặc bằng 70% thời gian lên lớp trực tiếp.
- Tham dự đủ nội dung học trực tuyến và hoàn thành các bài trắc nghiệm và phiếu bài tập sau mỗi buổi học.
- Hoàn thành tất cả các nội dung của Bài tập lớn.
- Báo cáo bài tập lớn theo kế hoạch của TT khảo thí.

7. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Nghiêm Hồng Phúc, *Giáo trình Vẽ kỹ thuật*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2019.

[2] Nghiêm Hồng Phúc, *Giáo trình Hình học họa hình*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2019.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Đình Diện, Đỗ Mạnh Môn, *Hình học họa hình*, NXB Giáo Dục, 2000.

[2] Đoàn Hiền, *Một số bài toán Hình học – Họa hình chọn lọc*, NXB Giáo dục, 1998.

[3] PGS Trần Hữu Quế, *Bài tập Vẽ kỹ thuật*, NXB Giáo dục, 1997.

Trưởng khoa

Trưởng Bộ môn

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Văn Thiện



PGS.TS. Phạm Thị Minh Huệ



ThS. Đỗ Minh Hiền

ThS. Vũ Thị Huệ 

ThS. Nguyễn Thị Thanh Mai 



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
Khoa: Khoa học Cơ bản

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Phương pháp tính
Tên học phần (Tiếng Anh)	Methods of calculus
Mã học phần	BS6003
Số tín chỉ: TS(LT;TH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	3(3;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Toán chuyên đề (Khoa Khoa học cơ bản)
Thuộc CTĐT	Các CTĐT trình độ đại học của trường ĐHCNHN
Các học phần tiên quyết (Mã học phần)	Không
Các học phần trước (Mã học phần)	BS6002; BS6010
Các học phần song hành (Mã học phần)	Không
Ngày ban hành (Ngày/tháng/năm)	16/06/2020
Lần ban hành	2

Ban hành kèm theo QĐ số 984/QĐ-ĐHCN

ngày 16/10/2020

2. Danh sách Giảng viên phụ trách học phần

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Đơn vị	Điện thoại Email	Thời gian, địa điểm tiếp sinh viên
1	Giáp Văn Huynh	ThS	KHCB	0988 103 279	
2					
3					

3. Mô tả tóm tắt học phần (Course description)

Phương Pháp Tính cung cấp các khái niệm cơ bản về sai số, các thuật toán cơ bản tìm các số gần đúng với độ chính xác nào đó, thường dùng cho các bài toán kỹ thuật. Nội dung bao gồm các chương sau: Số gần đúng và sai số, Phương trình phi tuyến, Hệ phương trình đại số tuyến tính, Nội suy, Tính gần đúng đạo hàm và tích phân, Giải phương trình vi phân thường.

4. Chuẩn đầu ra (CDR) của học phần (Learning Outcomes)

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra của HP	Mô tả chuẩn đầu ra của HP	Chuẩn đầu ra CTĐT	Mức độ (L/T/U)
G1	L1	Trình bày được phương pháp, thuật toán tính xấp xỉ nghiệm của phương trình, hệ phương trình, phương trình vi phân; lập được đa thức nội suy; trình bày được phương pháp bình phương bé nhất, ứng dụng để tính được gần đúng đạo hàm và tích phân. .	1.1	ITU
G2	L2	Xác định được phương pháp phù hợp trong những bài toán cần tìm giá trị gần đúng.	2.1	ITU

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy – học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên, mục tiêu bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học ¹	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Bài 1. Sai số và Các phương pháp tính sai số.	4	2	12	LT	L1;L2
2	Bài 2. Nội suy và Phương pháp bình phương bé nhất	4	5	18	LT	L2; L1
3	Bài 3. Tìm nghiệm thực gần đúng của phương trình.	4	5	18	LT	L1; L2

¹ Mỗi bài học sẽ thuộc 1 trong các hình thức: LT (lý thuyết), TH (thực hành), TN (thí nghiệm), KH (Khác: các loại bài khác như thực tập, đồ án,... và không xếp phòng học)

4	Bài 4. Tìm nghiệm thực gần đúng của Hệ phương trình.	4	1	10	LT	L1; L2
5	Bài 5. Tính gần đúng đạo hàm và tích phân	4	3	14	LT	L1; L2
6	Bài 6. Tính gần đúng nghiệm của phương trình vi phân	4	5	18	LT	L1; L2
Thời lượng	Lý thuyết	24	21	90		
	Thực hành/thí nghiệm	0	0			
	Tiểu luận, bài tập lớn, đồ án môn học, thực tập	0	0			
Tổng cộng		45		90		

5.2. Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L2	Thi viết/tự luận	10	20
2	Thường xuyên 2	20	L2	Thi viết/tự luận	10	30
3	Cuối kỳ	60	L1	Thi viết/tự luận	1	100
			L2	Thi viết/tự luận	9	50

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với SV: để tham gia bài đánh giá cuối kỳ, SV phải tham gia lớn hơn hoặc bằng 70% thời lượng môn học.
- Đối với phòng học phải có mạng Internet.

7. Sách, giáo trình và tài liệu tham khảo

- Sách, giáo trình chính:

[1] **Tạ Văn Đĩnh.** *Giáo trình Phương Pháp Tính*. NXB Giáo Dục - 1999

[2] **Lê Thái Thanh.** *Giáo trình Phương Pháp Tính*. NXB Giáo Dục - 2007

[3] **Lê Trọng Vinh.** *Giải tích số*. NXB KH&KT – 2000

[4] **Nguyễn Chính Cường.** *Giáo trình phương pháp tính và tin học chuyên ngành*. NXB Đại học Sư phạm – 2012.

Trưởng khoa

TS. Lê Bá Phương

Trưởng Bộ môn

TS. Lê Anh Tuấn

Nhóm biên soạn

ThS. Giáp Văn Huỳnh

ThS. Đào Thị Thuận

ThS. Trần Thị Hằng

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TRUNG TÂM CƠ KHÍ**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc****ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN****1. Thông tin về học phần**

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thực hành cắt gọt 1
Tên học phần (Tiếng Anh)	Practice cutting 1
Mã học phần	MC6001
Số tín chỉ: TS (LT;ThH;BTL)	2(0;2;0)
Bộ môn - Khoa phụ trách	Bộ môn THNCK – TT Cơ khí
Thuộc chương trình đào tạo (Mã CTĐT)	7510201
Các học phần trước	ME6041
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	ME6009; ME6043; ME6028
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 94/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 16/10/2020

¹ Ngành CNKT Cơ khí**2. Giảng viên phụ trách học phần**

Họ và tên: Hoàng Xuân Thịnh

Chức danh: Trưởng bộ môn

Điện thoại: 0988304223

Email: hoangxuanthinh@hau.edu.vn

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng cơ bản về thao tác vận hành máy tiện, máy phay, lựa chọn các trang bị công nghệ cần thiết để gá lắp phôi, gá lắp dụng cụ cắt trên máy. Thực hiện một số công nghệ cơ bản như: Tiện mặt trụ ngoài, phay mặt phẳng song song, vuông góc. Nhận biết và phòng ngừa dạng sai hỏng khi gia công. Thực hiện các giải pháp an toàn lao động và 5S.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần

Mã CĐR của HP	Nội dung CDR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CĐR cấp độ 3 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Phân tích nguyên lý cắt gọt, thực hiện đo kiểm trên máy tiện vạn năng.	PI.5.2/ 1.3.2	T
L2	Phân tích nguyên lý cắt gọt, thực hiện đo kiểm trên máy phay vạn năng.	PI.5.2/ 1.3.2	T
L3	Vận hành máy tiện để gia công một số chi tiết đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	PI.5.2/ 4.5.5 4.6.2; 4.6.5	T/U
L4	Vận hành máy phay vạn năng để gia công một số chi tiết đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	PI.5.2/ 4.6.2 4.6.5	T/U

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học	Mã CĐR của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Bài 1: Nội quy và các quy định trong xưởng cơ khí; Thao tác vận hành, gá lắp dao- phôi, đo kiểm trên máy tiện vạn năng.	6	0	6	TH	L1
2	Bài 2. Kỹ thuật tiện mặt trụ	24	0	24	TH	L3
3	Bài 3: Thao tác vận hành, gá lắp đồ gá, gá lắp dao- phôi, đo kiểm trên máy phay vạn năng	6	0	6	TH	L2
4	Bài 4: Kỹ thuật phay mặt phẳng	24	0	24	TH	L4
Tổng thời lượng	Lý thuyết	0	0	60	X	
	Thực hành	60	0			
Tổng cộng		60		60		

5.2 Quy định đánh giá học phần

6.3 Quy định đánh giá học phần và các chuẩn đầu ra của học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1 (Tiện)	50	L1	Thực hành	3	100
			L3	Thực hành	7	100
2	Thường xuyên 2 (Phay)	50	L2	Thực hành	3	100
			L4	Thực hành	7	100

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Phòng thực hành trang bị thiết bị phục vụ thực hành như máy tiện, máy phay, máy mài và các đồ gá, dụng cụ cắt...

7. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1]. Thực hành cắt gọt kim loại: Tác giả: Nguyễn Chí Bảo – NXB GD 2009

- Sách, tài liệu tham khảo:

[1]. Kỹ thuật phay: Tác giả: Phạm Quang Lê – NXB Công nhân KT 1979

[2]. Kỹ thuật tiện: Kỹ thuật tiện: Tác giả: Trần Văn Địch – NXB Thanh niên – 2005

[3]. Kỹ thuật phay: Tác giả: Nguyễn Tiến Đào- NXBKHKHKT – 2000.

Giám đốc TT

(Ký và ghi rõ họ tên)

PGS. TS. Nguyễn Hồng Sơn

Trưởng Bộ môn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Ths. Hoàng Xuân Thịnh

Nhóm soạn thảo

(Ký và ghi rõ họ tên)

Ths. Hoàng Xuân Thịnh

Ths. Trần Ngọc Tân





BM/7.YDĐT/ĐCCTHP/01

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Khoa: Khoa học cơ bản

Lần soát xét: 02

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN****1. Thông tin về học phần**

Tên học phần (Tiếng Việt)	Toán kỹ thuật
Tên học phần (Tiếng Anh)	Technical mathematics
Mã học phần	BS6004
Số tín chỉ: TS(LT;TH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	3(3;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Toán cơ bản (Khoa KHCB)
Thuộc CTĐT	Các CTĐT trình độ đại học của trường ĐHCNHN
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	15/11/2020 Ban hành kèm theo QĐ số 984/QĐ-ĐHCN ngày 16/11/2020
Lần ban hành	2

2. Danh sách Giảng viên phụ trách học phần

Thạc sĩ. Lê Anh Thắng, Bộ môn Toán Cơ Bản, Khoa KHCB.

Điện thoại 0988921709, Mail: Lethangtcn@gmail.com

3. Mô tả tóm tắt học phần (Course description)

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về phương trình vi phân cấp 1, cấp 2 và ứng dụng trong một số bài toán khoa học kỹ thuật, thực tiễn; hàm biến phức, lý thuyết chuỗi và thặng dư; phép biến đổi tích phân: Phép biến đổi Z, phép biến đổi Fourier, phép biến đổi Laplace; ứng dụng của phép biến đổi Laplace nghiên cứu các đặc tính Volt – Ampere của mạch điện

Học phần sẽ rèn luyện cho sinh viên năng lực giải bài tập để hiểu sâu lý thuyết và sáng tạo trong cách lập luận cũng như tính toán thành thạo đối với những yêu cầu thực hành. Qua đó học phần sẽ cung cấp cho các kỹ sư tương lai theo tiêu chuẩn CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate) kỹ năng tư duy logic, cách tiếp cận khoa học, biết sử dụng tư duy chính xác của toán học để phân tích, mô hình hóa các bài toán trong thực tế kỹ thuật, đưa ra các hướng giải quyết hợp lý và tối ưu nhất.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần

Mã CĐR của HP	Nội dung CĐR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CĐR cấp độ 2 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Trình bày được các khái niệm, tính chất và vận dụng lý thuyết giải được các bài tập trong giáo trình, trong thực tế.	1.1	IT
L2	Nắm được kiến thức về phương trình vi phân, các khái niệm liên quan đến giải tích phức, các phép biến đổi tích phân và giải quyết được các bài tập trong giáo trình liên quan đến kiến thức cơ bản và một số bài toán liên hệ đến thực tế	2.1	TU
L3	Phân công công việc trong nhóm làm bài tập lớn một cách hiệu quả; có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp	3.1	TU

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)	Thời lượng SV tự	Hình thức	Mã CĐR
-----	-------------	---------------------------	------------------	-----------	--------

1	Thường xuyên 1	15	L1	Vấn đáp (Q)	10	100
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tự luận (WT)	10	30
3	Thường xuyên 3	15	L3	Tự luận (WT)	10	100
4	Cuối kỳ	50	L2	Tự luận (WT)	10	70

6. Điều kiện thực hiện học phần

Để được tham gia bài thi kết thúc học phần, SV phải có mặt trên lớp lớn hơn hoặc bằng 70% thời gian lên lớp trực tiếp và tham gia đầy đủ các bài trực tuyến.

7. Sách, giáo trình và tài liệu tham khảo

- Sách, giáo trình chính:

[1] Hoàng Hữu Đường, Võ Đức Tôn, Nguyễn Thế Hoàn, *Phương trình vi phân*, Tập 1, 2, Hà nội, NXB ĐH và THCN, 1970.

[2] Đặng Thế Cấp, *Hàm một biến phức*, Lý thuyết và ứng dụng, NXB Giáo dục, 2000.

[3] A.D. Wunsch, *Complex variables with applications*. Addison Wesley Publishing Company, 1994

- Sách, tài liệu tham khảo:

[1] Võ Đăng Thảo, *Hàm phức và toán tử Laplace*, Đại học Bách khoa Tp. HCM, 1996.

[2] Philip Hartman, *Ordinary differential equations*, New York - London - Sydney, 1964.

[3] Е.Д.Соломенцев, *Функции комплексного переменного и их применения*, Высшая школа, Москва. 1988

Trưởng Khoa KHCB

Trưởng Bộ môn

Nhóm biên soạn

TS. Lê Bá Phương

TS. Đỗ Thị Thanh

ThS. Lê Anh Thắng

ThS. Phùng Thị Anh Vũ

ThS. Đặng Việt Chung





TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Vật lý 1
Tên học phần (Tiếng Anh)	Physics I
Mã học phần	BS6006
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	4(3;1;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Vật lý (Khoa Khoa học cơ bản)
Thuộc chương trình đào tạo (Mã CTĐT)	Áp dụng cho khối ngành Kỹ thuật, Công nghệ
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 98/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 16/10/2020

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thị Sạ

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0981902507. Email: nguyenthisa@hau.edu.vn

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Vật lý 1 gồm hai phần: phần lý thuyết và phần thí nghiệm.

- Phần lý thuyết cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của Vật lý về các lĩnh vực:

+ Cơ học: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cơ học cổ điển (động học và động lực học chất điểm, động lực học hệ chất điểm, cơ học vật rắn).

+ Điện - Từ học: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về điện trường tĩnh, vật dẫn, dòng điện không đổi, từ trường, hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Phần thí nghiệm giúp củng cố và bổ sung các kiến thức về cơ học và điện-từ học, rèn luyện kỹ năng sử dụng các dụng cụ đo lường, phân tích số liệu, tính toán sai số.

Các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên lĩnh hội được từ học phần Vật lý 1 sẽ là cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành công nghệ, kỹ thuật một cách thuận lợi. Ngoài ra, học phần Vật lý 1 sẽ góp phần hình thành thế giới quan khoa học và tư duy logic cho

sinh viên, giúp sinh viên trong quá trình học tập, nghiên cứu chuyên môn ở những trình độ chuyên sâu.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần

Mã CĐR của HP	Nội dung CĐR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CĐR cấp độ 3 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Giải được các bài toán cơ bản của cơ học và điện-từ học	1.1.5	I/TU
L2	Thực hiện được các thí nghiệm vật lý về cơ học và điện-từ học, phân tích và xử lý số liệu thực nghiệm, tính toán sai số	2.2.3	TU
L3	Làm việc theo nhóm, báo cáo theo nhóm các chủ đề thuộc cơ học và điện-từ học	3.1.1; 3.1.2; 3.2.3; 3.2.7	U

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài ¹)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học ²	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Động học và động lực học chất điểm	4	4	15	LT	L1
2	Bài thí nghiệm Vật lý 1 - Xử lý số liệu đo trong thí nghiệm Vật lý. Sử dụng các dụng cụ đo độ dài	6	0	3	TN	L2
3	Động lực học hệ chất điểm. Cơ học vật rắn	4	4	16	LT	L1

¹ Mỗi học phần thiết kế từ 10-15 bài, mỗi bài lý thuyết/thực hành/ thí nghiệm phải có số giờ thống nhất trong cả học phần (trong đó có cả thời gian của các bài kiểm tra đánh giá). Ví dụ: LT:3 giờ/bài, TH/TN: 6 giờ/bài.

² Mỗi bài học sẽ thuộc 1 trong các hình thức: LT (lý thuyết), TH (thực hành), TN (thí nghiệm), KH (Khác: các loại bài khác như thực tập, đồ án,... và không xếp phòng học)

4	Bài thí nghiệm Vật lý 1 - Khảo sát các định luật động lực học trên máy Atwood. Xác định mômen quán tính của bánh xe và lực ma sát trong ổ trục quay	6	0	3	TN	L2
5	Trường tĩnh điện	4	4	12	LT	L1
6	Bài thí nghiệm Vật lý 1 - Xác định gia tốc trọng trường bằng con lắc vật lý. Sử dụng các dụng cụ đo điện	6	0	3	TN	L2
7	Vật dẫn. Dòng điện không đổi	4	4	16	LT	L1
8	Bài thí nghiệm Vật lý 1 - Đo điện trở bằng mạch cầu Wheastone. Khảo sát đặc tính của Diode và Transistor	6	0	3	TN	L2
9	Từ trường của dòng điện	4	3	10	LT	L1
10	Bài thí nghiệm Vật lý 1 - Nghiên cứu từ trường của một ống dây thẳng dài. Báo cáo nhóm theo chủ đề	6	0	12	TN	L2; L3
11	Cảm ứng điện từ	4	2	12	LT	L1
Tổng thời lượng	Lý thuyết	24	21			
	Thực hành/thí nghiệm	30	0			
	Tiểu luận, bài tập lớn, đồ án môn học, thực tập	0	0			
Tổng cộng		75		105		

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	5	L1	Tự luận	10	10
2	Thường xuyên 2	5	L3	Báo cáo nhóm	10	100

3	Thường xuyên 3	15	L2	Báo cáo thí nghiệm; Kỹ năng thí nghiệm	10	100
4	Giữa kỳ	15	L1	Tự luận	10	20
5	Cuối kỳ	60	L1	Tự luận	10	70

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với sinh viên: để tham gia bài đánh giá cuối kỳ, sinh viên phải có mặt trên lớp $\geq 70\%$ thời gian lên lớp trực tiếp; làm đầy đủ các thí nghiệm; điểm đánh giá thí nghiệm ≥ 5 .

- Đối với phòng học phải có mạng Internet; phòng thí nghiệm phải trang bị đầy đủ các thiết bị thí nghiệm cần thiết.

7. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] *Đề cương bài giảng Vật lý 1*, Tài liệu lưu hành nội bộ của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

[2] Ngô Minh Đức (chủ biên) và nhóm tác giả Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, *Hướng dẫn thí nghiệm Vật lý đại cương*, Tài liệu lưu hành nội bộ của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, 2014.

- Tài liệu tham khảo:

[3] Ngô Minh Đức (chủ biên), Trần Thị Nhân, Trịnh Thị Thu Hương; *Bài tập Vật lý đại cương*, NXB Giáo dục, 2013.

[4] Lương Duyên Bình (chủ biên), Dư Chí Công, Nguyễn Hữu Hồ, *Vật lý đại cương (tập 1 & 2) dùng cho các trường đại học khối kỹ thuật công nghiệp*, NXB Giáo dục, 2014.

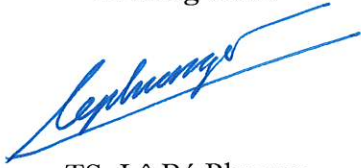
[5] Lương Duyên Bình (chủ biên), Dư Chí Công, Nguyễn Hữu Hồ, *Bài tập Vật lý đại cương (tập 1 & 2) dùng cho các trường đại học khối kỹ thuật công nghiệp*, NXB Giáo dục, 2014.

[6] Trần Ngọc Hợi, Phạm Văn Thiều, *Vật lý đại cương: Các nguyên lý và ứng dụng*

(tập 1&2), NXB Giáo dục, 2006.

[7] David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, *Cơ sở vật lý (tập 1&2)* (dịch giả: Ngô Quốc Quýnh, Đào Kim Ngọc, Phạm Văn Thích, Hoàng Hữu Thư, Nguyễn Viết Kính), NXB Giáo dục, 1996.

Trưởng khoa



TS. Lê Bá Phương

Trưởng Bộ môn



TS. Lưu Thị Nhạn

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Thị Sạ

ThS. Nguyễn Quang Thành

Thành

ThS. Ngô Thị Hoa



CHUYÊN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA QUẢN LÝ KINH DOANH

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



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	KINH TẾ HỌC ĐẠI CƯƠNG
Tên học phần (Tiếng Anh)	Economics
Mã học phần	BM 6001
Số tín chỉ:	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	KTCS (Khoa Quản lý kinh doanh)
Thuộc CTĐT	7510203 ¹ / 7510201 ² / 7510301 ³ / 7510303 ⁴ / 7510401 ⁵ / 7510406 ⁶ / 7510205 ⁷ / 7510302 ⁸ / 7540101 ⁹ / 7480103 ¹⁰
Các học phần tiên quyết (Mã học phần)	Không
Các học phần tiếp theo (Mã học phần)	Không
Các học phần song hành (Mã học phần)	Không Ban hành kèm theo QĐ số 159/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành (Ngày/tháng/năm)	15/08/2020 ngày 21/9/2020
Lần ban hành	02

Chú thích:

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Công nghệ kỹ thuật Cơ điện tử | 2 Công nghệ kỹ thuật cơ khí |
| 3 Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử | 4 Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa |
| 5 Công nghệ kỹ thuật hóa học | 6 Công nghệ kỹ thuật môi trường |
| 7 Công nghệ kỹ thuật ô tô | 8 Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông |
| 9 Công nghệ thực phẩm | 10 Kỹ thuật phần mềm |

2. Giảng viên phụ trách học phần

Nguyễn Thị Thúy, Bộ môn KTCS, Khoa QLKD

3. Mô tả tóm tắt học phần (Course description)

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về kinh tế học như vấn đề về sự khan hiếm nguồn lực, lý thuyết cung – cầu, lý thuyết chi phí và những vấn đề cơ bản về vĩ mô, gồm: chỉ tiêu đo lường kinh tế (GDP, GNP), chu kỳ kinh tế, lạm phát, thất nghiệp.

Sinh viên vận dụng lý thuyết kinh tế học cơ bản để giải thích tác động của các biến động kinh tế quyết định của hoạt động sản xuất kinh doanh. Sau khi học xong, sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của việc sử dụng hiệu quả nguồn lực khan hiếm.



4. Chuẩn đầu ra (CDR) của học phần

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra của HP	Mô tả chuẩn đầu ra của HP	Chuẩn đầu ra CTĐT	Mức độ (I/T/U)
G1	L1	Phân tích được sự khan hiếm nguồn lực, sự cần thiết phải lựa chọn; Phân tích cung - cầu thị trường; sự biến động của thị trường, lý thuyết lựa chọn, các yếu tố tác động tới thị trường; sự can thiệp của chính phủ vào thị trường;	4.2.2; 4.2.7 ⁽¹⁾ ; 4.2.1 ⁽²⁾ ; 4.2.1 ⁽³⁾ ; 4.2.1 ⁽⁴⁾ ; 4.3.1 ⁽⁵⁾ ; 4.2.4 ⁽⁶⁾ ; 4.2.2; 4.2.6 ⁽⁷⁾ ; 4.2.2; 4.2.7 ⁽⁸⁾ ; 4.3.1 ⁽⁹⁾ ; 4.2.2; 4.3.1 ⁽¹⁰⁾ ;	T
	L2	Hiểu bản chất của các chỉ tiêu đo lường kinh tế vĩ mô cơ bản.	4.2.2; 4.2.7 ⁽¹⁾ ; 4.2.1 ⁽²⁾ ; 4.2.1 ⁽³⁾ ; 4.2.1 ⁽⁴⁾ ; 4.3.1 ⁽⁵⁾ ; 4.2.4 ⁽⁶⁾ ; 4.2.2; 4.2.6 ⁽⁷⁾ ; 4.2.2; 4.2.7 ⁽⁸⁾ ; 4.3.1 ⁽⁹⁾ ; 4.2.2; 4.3.1 ⁽¹⁰⁾	T
G2	L3	Xác định chỉ tiêu kinh tế vĩ mô cơ bản (giá, sản lượng cân bằng thị trường; doanh thu, lợi nhuận), chỉ tiêu vĩ mô (GDP; GNP).	4.3.4 ⁽¹⁾ ; 4.2.7 ⁽²⁾ ; 4.1.2 ⁽³⁾ ; 4.1.2 ⁽⁴⁾ ; 4.2.2 ⁽⁵⁾ ; 4.2.2 ⁽⁶⁾ ; 4.3.4 ⁽⁷⁾ ; 4.1.7 ⁽⁸⁾ ; 4.2.2 ⁽⁹⁾ ; 4.1.2 ⁽¹⁰⁾	U
	L4	Luận giải sự lựa chọn tối ưu, nguyên lý tác động của chính sách kinh tế vĩ mô cơ bản.	4.3.4 ⁽¹⁾ ; 4.2.7 ⁽²⁾ ; 4.1.2 ⁽³⁾ ; 4.1.2 ⁽⁴⁾ ; 4.2.2 ⁽⁵⁾ ; 4.2.2 ⁽⁶⁾ ; 4.3.4 ⁽⁷⁾ ; 4.1.7 ⁽⁸⁾ ; 4.2.2 ⁽⁹⁾ ; 4.1.2 ⁽¹⁰⁾ ;	U
G3	L5	Nhận thức được tầm quan trọng của việc sử dụng hiệu quả nguồn lực khan hiếm.	4.1.7 ⁽¹⁾ ; 4.2.5 ⁽²⁾ ; 2.4.3 ⁽³⁾ ; 2.4.4 ⁽⁴⁾ ; 4.1.5 ⁽⁵⁾ ; 4.1.6 ⁽⁶⁾ ; 4.1.5 ⁽⁷⁾ ; 2.4.7 ⁽⁸⁾ ; 4.1.5 ⁽⁹⁾ ; 2.5.4 ⁽¹⁰⁾	U

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Bài 1: Khái niệm và đặc trưng của kinh tế học	2	0	4	LT	L1
2	Bài 2: Tổ chức kinh tế của một nền kinh tế hỗn hợp	2	0	4	LT	L1

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị	Hình thức dạy -	Mã chuẩn đầu ra
3	Bài 3: Một số khái niệm cơ bản của kinh tế học.	2	0	4	LT	L2 L5
4	Bài 4: Cầu	2	0	4	LT	L1 L5
5	Bài 5: Cung	2	0	4	LT	L1 L5
6	Bài 6: Cân bằng cung cầu, giá cả thị trường và sự can thiệp của nhà nước vào giá cả.	2	0	4	LT	L1 L3
7	Bài 7: Sở thích tiêu dùng và đường bàng quan.	2	0	4	LT	L2 L5
8	Bài 8: Ràng buộc ngân sách	2	0	4	LT	L2 L5
9	Bài 9: Tiêu dùng tối ưu	2	0	4	LT	L4 L5
10	Bài 10: Sản xuất, hàm sản xuất	2	0	4	LT	L1 L3
11	Bài 11: Lý thuyết về chi phí	2	0	4	LT	L1 L3
12	Bài 12: Doanh thu, lợi nhuận	2	0	4	LT	L1 L3
13	Bài 13: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu kinh tế vĩ mô	2	0	4	LT	L2 L3 L4
14	Bài 14: Hệ thống, mục tiêu và công cụ kinh tế vĩ mô	2	0	4	LT	L2 L3 L4
15	Bài 15: Một số khái niệm kinh tế vĩ mô	2	0	4	LT	L2 L3 L4
Tổng thời lượng	Lý thuyết	30		60		
	Thực hành/thí nghiệm	0	0			
	Tiểu luận, bài tập lớn, đồ án môn học, thực tập	0	0			

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)	Thời lượng SV tự học và chuẩn bị	Hình thức dạy -	Mã chuẩn đầu ra
Tổng cộng		30	60		

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1.1	Trắc nghiệm	5	30
			L3.1	Trắc nghiệm	5	100
2	Thường xuyên 2	20	L1.2	Trắc nghiệm	3	30
			L2.1	Thi viết/tự luận	4	30
			L2.2	Trắc nghiệm	3	30
3	Cuối kỳ	60	L1.1	Thi viết/tự luận	3	70
			L1.2	Thi viết/tự luận	2	70
			L2.1	Thi viết/tự luận	3	70
			L2.2	Trắc nghiệm	2	70

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với SV: để tham gia bài đánh giá cuối kỳ, SV phải có mặt trên lớp lớn hơn hoặc bằng 80% thời gian lên lớp trực tiếp; tham gia đầy đủ các bài thực hành;

7. Giáo trình và Tài liệu tham khảo.

Giáo trình chính:

[1]. Vũ Đình Khoa, Giáo trình *Kinh tế học đại cương*, NXB Giáo dục, 2013

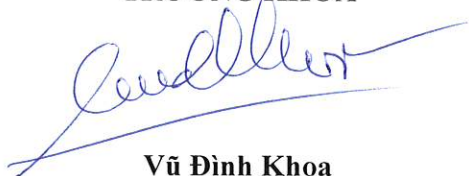
Tài liệu tham khảo:

[1]. Vũ Kim Dũng, Nguyễn Văn Công, *Giáo trình Kinh tế học*, NXB Kinh tế quốc dân 2012

[2]. Vũ Đình Khoa, *Giáo trình Kinh tế học vi mô*, NXB Thống kê, 2018.

[3]. Vũ Đình Khoa, *Giáo trình Kinh tế học vĩ mô*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2013.

TRƯỞNG KHOA



Vũ Đình Khoa

TRƯỞNG BỘ MÔN



Hà Thành Công

NHÓM BIÊN SOẠN



Nguyễn Thị Thúy

Hà Thành Công



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
Khoa: Khoa học Cơ bản

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



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Phương pháp tính
Tên học phần (Tiếng Anh)	Methods of calculus
Mã học phần	BS6003
Số tín chỉ: TS(LT;TH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	3(3;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Toán chuyên đề (Khoa Khoa học cơ bản)
Thuộc CTĐT	Các CTĐT trình độ đại học của trường ĐHCNHN
Các học phần tiên quyết (Mã học phần)	Không
Các học phần trước (Mã học phần)	BS6002; BS6010
Các học phần song hành (Mã học phần)	Không
Ngày ban hành (Ngày/tháng/năm)	16/06/2020 Ban hành kèm theo QĐ số 79/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	2 ngày 3/5/2020

2. Danh sách Giảng viên phụ trách học phần

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Đơn vị	Điện thoại Email	Thời gian, địa điểm tiếp sinh viên
1	Giáp Văn Huynh	ThS	KHCB	0988 103 279	
2					
3					

3. Mô tả tóm tắt học phần (Course description)

Phương Pháp Tính cung cấp các khái niệm cơ bản về sai số, các thuật toán cơ bản tìm các số gần đúng với độ chính xác nào đó, thường dùng cho các bài toán kỹ thuật. Nội dung bao gồm các chương sau: Số gần đúng và sai số, Phương trình phi tuyến, Hệ phương trình đại số tuyến tính, Nội suy, Tính gần đúng đạo hàm và tích phân, Giải phương trình vi phân thường.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần (Learning Outcomes)

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra của HP	Mô tả chuẩn đầu ra của HP	Chuẩn đầu ra CTĐT	Mức độ (I/T/U)
G1	L1	Trình bày được phương pháp, thuật toán tính xấp xỉ nghiệm của phương trình, hệ phương trình, phương trình vi phân; lập được đa thức nội suy; trình bày được phương pháp bình phương bé nhất, ứng dụng để tính được gần đúng đạo hàm và tích phân. .	1.1	ITU
G2	L2	Xác định được phương pháp phù hợp trong những bài toán cần tìm giá trị gần đúng.	2.1	ITU

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy – học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên, mục tiêu bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học ¹	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Bài 1. Sai số và Các phương pháp tính sai số.	4	2	12	LT	L1;L2
2	Bài 2. Nội suy và Phương pháp bình phương bé nhất	4	5	18	LT	L2; L1
3	Bài 3. Tìm nghiệm thực gần đúng của phương trình.	4	5	18	LT	L1; L2

¹ Mỗi bài học sẽ thuộc 1 trong các hình thức: LT (lý thuyết), TH (thực hành), TN (thí nghiệm), KH (Khác: các loại bài khác như thực tập, đồ án,... và không xếp phòng học)

4	Bài 4. Tìm nghiệm thực gần đúng của Hệ phương trình.	4	1	10	LT	L1; L2
5	Bài 5. Tính gần đúng đạo hàm và tích phân	4	3	14	LT	L1; L2
6	Bài 6. Tính gần đúng nghiệm của phương trình vi phân	4	5	18	LT	L1; L2
Thời lượng	Lý thuyết	24	21	90		
	Thực hành/thí nghiệm	0	0			
	Tiểu luận, bài tập lớn, đồ án môn học, thực tập	0	0			
Tổng cộng		45		90		

5.2. Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L2	Thi viết/tự luận	10	20
2	Thường xuyên 2	20	L2	Thi viết/tự luận	10	30
3	Cuối kỳ	60	L1	Thi viết/tự luận	1	100
			L2	Thi viết/tự luận	9	50

6. Điều kiện thực hiện học phần

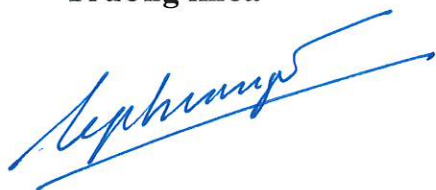
- Đối với SV: để tham gia bài đánh giá cuối kỳ, SV phải tham gia lớn hơn hoặc bằng 70% thời lượng môn học.
- Đối với phòng học phải có mạng Internet.

7. Sách, giáo trình và tài liệu tham khảo

- Sách, giáo trình chính:

- [1] **Tạ Văn Đĩnh.** *Giáo trình Phương Pháp Tính.* NXB Giáo Dục - 1999
- [2] **Lê Thái Thanh.** *Giáo trình Phương Pháp Tính.* NXB Giáo Dục - 2007
- [3] **Lê Trọng Vinh.** *Giải tích số.* NXB KH&KT – 2000
- [4] **Nguyễn Chính Cường.** *Giáo trình phương pháp tính và tin học chuyên ngành.* NXB Đại học Sư phạm – 2012.

Trưởng khoa



TS. Lê Bá Phương

Trưởng Bộ môn



TS. Lê Anh Tuấn

Nhóm biên soạn



ThS. Giáp Văn Huỳnh
ThS. Đào Thị Thuận
ThS. Trần Thị Hằng

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Giải tích
Tên học phần (Tiếng Anh)	Mathematical analysis
Mã học phần	BS6010
Số tín chỉ: TS(LT;ThH;BTL)	2(2;0;0)
Bộ môn - Khoa phụ trách	Bộ môn Toán cơ bản (Khoa KHCB)
Thuộc chương trình đào tạo (Mã CTĐT)	Các CTĐT trình độ đại học của trường ĐHCNHN
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	15/08/2020 Ban hành kèm theo QĐ số 759/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	2 ngày 3/9/2020

2. Giảng viên phụ trách học phần

TS. Nguyễn Thị Hiên, Bộ môn Toán cơ bản, Khoa Khoa học cơ bản.

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về:

- Giải tích hàm nhiều biến số: đạo hàm riêng, vi phân, cực trị. Sử dụng giải tích hàm nhiều biến số trong phân tích kinh tế.

- Phương trình vi phân cấp 1 và cấp cao. Sử dụng phương trình vi phân để phân tích so sánh tĩnh các mô hình kinh tế.

- Phương trình sai phân cấp 1 và cấp cao. Sử dụng phương trình sai phân để phân tích các bài toán lãi suất.

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần

Mã CĐR của HP	Nội dung CĐR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CĐR cấp độ 2 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
---------------	---------------------	--	----------------

L1	Có kiến thức, khái niệm cơ bản, nắm vững nội dung các phương pháp giải toán: biết tính đạo hàm riêng, giải bài toán cực trị, giải phương trình sai phân, phương trình vi phân	1.1	IT
L2	Có khả năng phân tích, lựa chọn phương pháp thích hợp cho bài toán cụ thể. Có khả năng áp dụng toán học để giải quyết một số vấn đề trong kinh tế: như các bài toán tối ưu trong kinh tế, bài toán lãi suất, ...	2.1	TU
L3	Có khả năng làm việc như là thành viên của nhóm một cách hiệu quả, khả năng giao tiếp và thuyết trình	3.1	IU

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học	Mã CDR của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Hàm nhiều biến số và ứng dụng giải một số bài toán tối ưu trong kinh tế	4	5	18	LT	L1 L2 L3
2	Phương trình vi phân	4	5	18	LT	L1 L2
3	Phương trình sai phân	4	2	12	LT	L1 L2 L3
4	Ứng dụng phương trình sai phân giải các bài toán lãi suất	4	2	12	LT	L1 L2 L3
Tổng	Lý thuyết	16	14			
	Thực hành	0	0			

Tiểu luận, bài tập lớn, đồ án môn học, thực tập	0	0	
Tổng cộng	30	60	

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	15	L1	Vấn đáp	10	100
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tự luận/ Viết	10	30
3	Thường xuyên 3	15	L3	Viết báo cáo	10	100
4	Cuối kỳ	50	L2	Tự luận/ Viết	10	70

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với SV: để tham gia bài đánh giá cuối kỳ, SV phải có mặt trên lớp lớn hơn hoặc bằng 70% thời gian lên lớp trực tiếp; tham gia đầy đủ các bài trực tuyến;
- Đối với phòng học phải có mạng Internet.

7. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Lê Đình Thúy, *Toán cao cấp cho các nhà kinh tế*, NXB Đại học Kinh tế Quốc dân, 2012.

[2] Chúc Hoàng Nguyên, Đào Thị Thuận, Nguyễn Thị Minh Tâm, *Giáo trình Toán cao cấp 1*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2014.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Alpha C. Chiang – Kevin Wainwright, *Fundamental methods of mathematical economics*, Springer, 2006

[2] David J. Ellenbogen, Marvin L. Bittinger, *Calculus And Its Applications*, Pearson Education; 9 edition, 2010.

[3] Фихтенгольц Г.М. *Основы математического анализа*, том 1, 2. Москва: Издательство «Наука», 1968.

Trưởng khoa



TS. Lê Bá Phương

Trưởng Bộ môn



TS. Đỗ Thị Thanh

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Thị Hiên

ThS. Nguyễn Thị Lan

ThS. Nguyễn Thị Quỳnh



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG
NGHIỆP HÀ NỘI**
KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Xác suất thống kê
Tên học phần (Tiếng Anh)	Probability statistics
Mã học phần	BS6008
Số tín chỉ: TS(LT;TH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	3(3;0;0)
Bộ môn - Khoa phụ trách	Bộ môn Toán ứng dụng (Khoa Khoa học cơ bản)
Thuộc CTĐT	Các CTĐT trình độ đại học của trường ĐHCNHN
Các học phần trước	BS6002; BS6010
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	16/06/2020 Ban hành kèm theo QĐ số 19/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	3 ngày 3/9/2020

2. Giảng viên phụ trách học phần

TS. Lê Anh Tuấn, Bộ môn Toán ứng dụng, Khoa Khoa học cơ bản.

Điện thoại: 0915412183

Email: leanhtuandhkhtn@gmail.com

3. Mô tả tóm tắt học phần (Course description)

Học phần Xác suất thống kê bao gồm hai phần: Lý thuyết xác suất và Thống kê toán.

- Phần Lý thuyết xác suất giới thiệu các khái niệm cơ bản về xác suất, các công thức tính xác suất, khái niệm đại lượng ngẫu nhiên và một số phân phối xác suất thường gặp.

- Phần Thống kê toán giới thiệu cơ sở lý thuyết về mẫu ngẫu nhiên, các đặc trưng mẫu, bài toán ước lượng tham số và bài toán kiểm định giả thiết.

Nội dung học phần này đóng vai trò quan trọng trong việc học tập và nghiên cứu một số môn học chuyên ngành liên quan.

Ngoài ra, học phần sẽ góp phần hình thành và phát triển tư duy logic cho sinh viên, giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng nghề nghiệp như kỹ năng thu thập xử lý số liệu thống kê, kỹ năng quan sát, đặc biệt là kỹ năng phân tích và ra quyết định.

4. Chuẩn đầu ra (CDR) của học phần (Learning Outcomes)

Mã CDR của HP	Nội dung CDR của HP	Mã tiêu chí đánh giá/CDR cấp độ 2 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Trình bày được các khái niệm, tính chất.	1.1	IT
L2	Phân biệt và khái quát hóa được các dạng bài toán. Vận dụng lý thuyết giải được các bài tập có liên quan	2.1	TU
L3	Tổ chức, phối hợp các nhóm làm việc để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan.	3.1	IU

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy - học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy - học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học	Mã CDR của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Giải tích tổ hợp và đại cương về xác	4	4	16	LT	L1;

	suất.					L2; L3
2	Các công thức xác suất.	4	4	16	LT	L1; L2; L3
3	Đại lượng ngẫu nhiên và một số đặc trưng của đại lượng ngẫu nhiên.	4	4	16	LT	L1; L2; L3
4	Một số phân phối xác suất.	4	4	16	LT	L1; L2; L3
5	Lý thuyết mẫu và bài toán ước lượng	4	4	16	LT	L1; L2; L3
6	Kiểm định giả thiết thống kê.	4	1	10	LT	L1; L2
Tổng thời lượng	Lý thuyết	24	21			
	Thực hành	0	0			
	Tiểu luận, bài tập lớn, đồ án môn học, thực tập	0	0			
Tổng cộng		45		90		

5.2. Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	10	L1	Tự luận (Written test)-WT	10	100
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tự luận (Written test)-WT	10	50

3	Thường xuyên 3	10	L3	Thuyết trình (Presentation)-P	10	100
4	Cuối kỳ	60	L2	Tự luận (Written test)-WT	10	50

6. Điều kiện thực hiện học phần

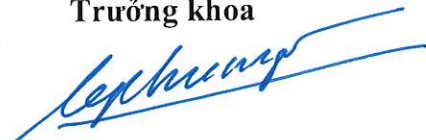
- Đối với SV: để tham gia bài đánh giá cuối kỳ, SV phải tham gia lớn hơn hoặc bằng 70% thời lượng môn học.
- Đối với phòng học phải có mạng Internet.

7. Sách, giáo trình và tài liệu tham khảo

- Sách, giáo trình chính:

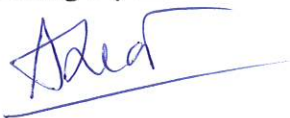
- [1]. Nguyễn Văn Tuấn (chủ biên) và nhóm tác giả Trường Đại học công nghiệp Hà Nội, Xác suất thống kê, NXB Giáo dục Việt Nam, 2015.
- [2]. Đào Hữu Hồ, Xác suất thống kê, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 1996.
- [3]. Đào Hữu Hồ, Hướng dẫn giải các bài toán xác suất thống kê, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 1999.
- [4]. Đặng Hùng Thắng, Xác suất thống kê, NXB Giáo dục, 2010.

Trưởng khoa



TS. Lê Bá Phương

Trưởng Bộ môn



TS. Lê Anh Tuấn

Nhóm biên soạn



TS. Lê Anh Tuấn

ThS. Lại Đức Hùng

ThS. Nguyễn Thị Minh Tâm



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA KHOA HỌC CƠ BẢN

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Vật lý 2
Tên học phần (Tiếng Anh)	Physics II
Mã học phần	BS6007
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	3(3;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Vật lý (Khoa Khoa học cơ bản)
Thuộc chương trình đào tạo (Mã CTĐT)	Áp dụng cho khối ngành Kỹ thuật, Công nghệ
Các học phần trước	Vật lý 1
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	15/8/2020 Ban hành kèm theo QĐ số 984/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	1 2 ngày 16/10/2020

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Lưu Thị Nhạn

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0964420686. Email: luu.nhan@hau.edu.vn

3. Mô tả tóm tắt học phần

Vật lý 2 là học phần thuộc nhóm kiến thức đại cương, dành cho sinh viên Đại học các ngành kỹ thuật, công nghệ. Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý về các lĩnh vực: Nhiệt học; Quang học sóng; Thuyết tương đối Einstein; Quang học lượng tử; Cơ học lượng tử; Vật lý nguyên tử.

- Nhiệt học: nghiên cứu các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học.
- Quang học sóng: nghiên cứu các hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng dựa trên bản chất sóng điện từ của ánh sáng.
- Thuyết tương đối Einstein: nghiên cứu chuyển động của các vi hạt có tốc độ so sánh được với tốc độ ánh sáng.
- Quang học lượng tử: nghiên cứu tính chất hạt của ánh sáng.
- Cơ học lượng tử: nghiên cứu sự vận động của vật chất trong thế giới vi mô.

- Vật lý nguyên tử: nghiên cứu những tính chất của nguyên tử hidro và nguyên tử kim loại kiềm

Các kiến thức và kỹ năng mà sinh viên lĩnh hội được từ Vật lý 2 sẽ là nền tảng để hiểu được các hiện tượng, quy luật của các quá trình xảy ra bên trong nguyên tử, do đó là cơ sở cho sự phát triển của khoa học và ứng dụng trong kỹ thuật, công nghệ hiện đại. Ngoài ra học phần Vật lý 2 cung cấp những quan điểm hiện đại về thế giới tự nhiên, giúp cho sinh viên có cách nhìn đúng về thế giới tự nhiên, góp phần hình thành thế giới quan khoa học và tư duy logic cho sinh viên.

4. Chuẩn đầu ra (CDR) của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung CDR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CDR cấp độ 3 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Vận dụng được các kiến thức để giải các bài toán cơ bản của nhiệt học, quang học sóng, thuyết tương đối Einstein, quang học lượng tử, cơ học lượng tử, vật lý nguyên tử.	1.1.5	T
L2	Làm việc theo nhóm, báo cáo nhóm các chủ đề về nhiệt học, quang học sóng, thuyết tương đối Einstein, quang học lượng tử, cơ học lượng tử, vật lý nguyên tử.	2.2.2; 2.4.2; 2.4.4	TU

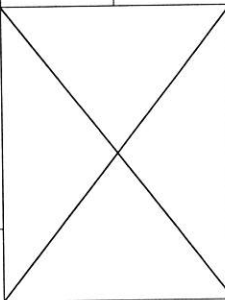
5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài¹)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học ²	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			

¹ Mỗi học phần thiết kế từ 10-15 bài, mỗi bài lý thuyết/thực hành/ thí nghiệm phải có số giờ thống nhất trong cả học phần (trong đó có cả thời gian của các bài kiểm tra đánh giá). Ví dụ: LT:3 giờ/bài, TH/TN: 6 giờ/bài.

² Mỗi bài học sẽ thuộc 1 trong các hình thức: LT (lý thuyết), TH (thực hành), TN (thí nghiệm), KH (Khác: các loại bài khác như thực tập, đồ án,... và không xếp phòng học)

1	Khí lý tưởng và nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học	4	0	8	LT	L1
2	Khí lý tưởng và nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học (tiếp)	0	4	8	LT	L1
3	Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học. Khí thực	4	0	8	LT	L1
4	Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học. Khí thực (tiếp)	0	4	8	LT	L1
5	Quang học sóng	4	0	8	LT	L1
6	Quang học sóng (tiếp)	0	4	8	LT	L1
7	Thuyết tương đối Einstein. Quang học lượng tử.	4	0	8	LT	L1
8	Thuyết tương đối Einstein. Quang học lượng tử (tiếp)	0	4	8	LT	L1
9	Cơ học lượng tử.	4	0	8	LT	L1
10	Cơ học lượng tử (tiếp)	0	4	8	LT	L1
11	Vật lý nguyên tử. Báo cáo nhóm theo chủ đề.	4	1	10	LT	L1;L2
Tổng thời lượng	Lý thuyết	24	21			
	Thực hành/thí nghiệm	0	0			
	Tiểu luận, bài tập lớn, đồ án môn học, thực tập	0	0			
Tổng cộng		45		90		

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
--------	----------	------------------------------	----------------------	--------------------	--	-----------------------------------



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Lý thuyết cơ cấu
Tên học phần (Tiếng Anh)	Theory of mechanisms
Mã học phần	ME6024
Số tín chỉ: TS(LT;ThH;BTL)	3(2.5;0.5;0)
Bộ môn - Khoa phụ trách	Bộ môn Cơ sức bền
Thuộc chương trình đào tạo (Mã CTĐT)	7510201 ; 7510203 ; 7510205 ;
Các học phần trước	ME6009
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	
Ngày ban hành	15/08/2020
Lần ban hành	2

Ban hành kèm theo QĐ số 983/QĐ-ĐHCN
ngày 16/10/2020

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Văn Tuấn

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Điện thoại: 0988.523.128

Email: avtmid@gmail.com

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về phân tích cấu trúc; tính toán động học, động lực học; tổng hợp các cơ cấu cơ bản; cân bằng máy và làm đều chuyển động thực của máy. Trên cơ sở lý thuyết, sinh viên sẽ phân tích được kết cấu, giải được các bài toán động học, động lực học của các cơ cấu máy điển hình, làm tiền đề cho việc thiết kế máy.

4. Chuẩn đầu ra (CDR) của học phần

Mã CDR của HP	Nội dung CDR của HP	Mã Tiêu chí đánh giá/CDR cấp độ 3 của CTĐT tương ứng	Mức độ (I/T/U)
L1	Phân tích cấu trúc cơ cấu phục vụ cho thiết	1.2.5 ;	T

	kế máy		
L2	Giải được các bài toán về động học, động lực học cho các cơ cấu cơ bản	1.2.8 ;	T
L3	Xây dựng được lược đồ, phân tích kết quả động học của các cơ cấu máy thực cơ bản.	4.3.2 ;	T, U

5. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời lượng dạy- học (giờ)		Thời lượng SV tự học và chuẩn bị bài (giờ)	Hình thức dạy - học ¹	Mã chuẩn đầu ra của HP
		Trực tiếp	Trực tuyến			
1	Cấu trúc cơ cấu	2	2	8	LT	L1
2	Các cơ cấu điển hình	2	4	12	LT	L1
3	Phân tích động học cơ cấu	2	4	12	LT	L1, L2
4	Phân tích lực cơ cấu	2	2	8	LT	L1, L2
5	Cân bằng máy và chuyển động thực của máy	2	4	12	LT	L1, L2
6	Cơ cấu cam	2	3.5	11	LT	L1
7	Cơ cấu bánh răng và hệ bánh răng	2	4	12	LT	L1, L2
8	Thí nghiệm động học cơ cấu	6	3	4.5	TN	L3

¹ Mỗi bài học sẽ thuộc 1 trong các hình thức: LT (lý thuyết), TH (thực hành), TN (thí nghiệm), KH (Khác: các loại bài khác như thực tập, đồ án,... và không xếp phòng học)

9	Thí nghiệm vẽ biên dạng bánh răng thân khai bằng phương pháp bao hình	3	3	3	TN	L3
Tổng thời lượng	Lý thuyết	14	23.5		X	
	Thực hành/thí nghiệm	9	6			
Tổng cộng		52.5		82.5		

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	10	L1	Trắc nghiệm	10	30
2	Thường xuyên 2	10	L2	Trắc nghiệm	10	30
3	Thường xuyên 3	20	L3	Báo cáo thí nghiệm/ Thực hành	10	100
4	Kết thúc học phần	60	L1	Trắc nghiệm trên máy tính	4	70
			L2	Trắc nghiệm trên máy tính	6	70

6. Điều kiện thực hiện học phần

Phòng thí nghiệm cần phải trang bị đầy đủ các thiết bị thí nghiệm của môn học bao gồm: Thiết bị thí nghiệm động học cơ cấu, thiết bị thí nghiệm vẽ biên dạng bánh răng thân khai bằng phương pháp bao hình.

7. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Bộ môn Cơ sức bền, Bài giảng Lý thuyết cơ cấu, ĐHCNHN, 2018.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Tạ Ngọc Hải, Bài tập nguyên lý máy, NXB KH&KT, 2005.

[3] Đinh Gia Tường, Tạ Khánh Lâm, Nguyên Lý máy (tập 1), NXB Giáo dục, 2000.

[4] John J. Dicker, Jr., Theory of machines and mechanisms, New York Oxford
OXFORD UNIVERSITY NXB KH&KT, 2001.

Trưởng khoa



TS. Nguyễn Văn Thiện

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Tuấn Linh

Nhóm soạn thảo



ThS. Nguyễn Văn Tuấn

ThS. Hoàng Xuân Khoa

ThS. Trần Nguyên Quyết

CHƯƠNG