

**BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀNG HẢI VIỆT NAM**



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
CỬ NHÂN KỸ THUẬT CƠ KHÍ**  
*(Dành cho sinh viên từ khóa 62)*

**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC  
CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ KHÍ  
NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ KHÍ  
MÃ NGÀNH: 7520103**

**HẢI PHÒNG, 9/2021**

## MỤC LỤC

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH</b>   | <b>2</b>  |
| 1.1. Giới thiệu chương trình   | 2         |
| 1.2. Thông tin chung về chương trình   | 2         |
| 1.3. Triết lý giáo dục   | 2         |
| 1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình   | 2         |
| 1.5. Mục tiêu của chương trình   | 2         |
| 1.6. Kết quả học tập dự kiến   | 3         |
| 1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp                             | 6         |
| 1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp            | 6         |
| 1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá                          | 8         |
| <b>2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC</b>   | <b>10</b> |
| 2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức | 10        |
| 2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ           | 16        |
| 2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa  | 20        |
| 2.4. Tóm tắt các học phần  | 23        |

# 1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

## 1.1. Giới thiệu chương trình

Chương trình đào tạo (CTĐT) Kỹ thuật Cơ khí, được xây dựng theo hướng kỹ thuật ứng dụng, đào tạo cử nhân cơ khí có đủ kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết để hình thành ý tưởng, thiết kế, chế tạo và vận hành máy móc, các hệ thống sản xuất công nghiệp. Bên cạnh đó, CTĐT Kỹ thuật cơ khí cũng trang bị cho sinh viên tính năng động, sáng tạo, thích ứng với các môi trường làm việc chuyên nghiệp trong khu vực Châu Á – Thái Bình Dương.

Sinh viên tốt nghiệp CTĐT Kỹ thuật Cơ khí có:

- Khả năng áp dụng kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và chuẩn bị cho việc học tập ở trình độ cao hơn; có đủ kiến thức nền tảng cốt lõi và nâng cao về cơ khí để có thể thiết kế, chế tạo các sản phẩm cơ khí, thiết kế và vận hành các hệ thống sản xuất công nghiệp.

- Khả năng rèn luyện phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp để có thể phát triển tư duy, khám phá tri thức theo hướng học tập suốt đời.

- Kỹ năng cá nhân, giao tiếp, làm việc nhóm, thái độ nghề nghiệp để có thể thành công trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia.

- Hiểu biết về các quy luật kinh tế, chính trị và kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội, môi trường nhằm phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội, đóng góp cho sự phát triển kinh tế bền vững.

## 1.2. Thông tin chung về chương trình

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Tên chương trình:              | CTĐT cử nhân Kỹ thuật Cơ khí                            |
| Cơ quan/Viện trao bằng cấp:    | Trường Đại học Hàng hải Việt Nam                        |
| Các đơn vị tham gia giảng dạy: | Trường Đại học Hàng hải Việt Nam                        |
| Chứng nhận chuyên môn:         | Bằng đại học  |
| Học vị sau tốt nghiệp:         | Cử nhân   |
| Mô hình học tập:               | Toàn thời gian  |
| Tổng số tín chỉ:               | 122   |
| Ngôn ngữ sử dụng:              | Tiếng Việt, Tiếng Anh                                   |
| Thời lượng đào tạo:            | 4 năm (8 học kỳ)  |
| Website:                       | <a href="http://vimaru.edu.vn">http://vimaru.edu.vn</a> |
| Cập nhật lần cuối:             | Tháng 9/2021  |

### **1.3. Triết lý giáo dục**

Triết lý giáo dục của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”.

### **1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình**

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ chiến lược phát triển kinh tế biển và công cuộc xây dựng bảo vệ tổ quốc, hội nhập quốc tế nói chung và cho ngành Cơ khí nói riêng.

### **1.5. Mục tiêu của chương trình**

Chương trình đào tạo chuyên ngành Kỹ thuật cơ khí đào tạo cử nhân về Kỹ thuật cơ khí. Mục tiêu của chương trình là đào tạo cử nhân có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế và triển khai các sản phẩm cơ khí và khả năng vận hành máy trong các hệ thống sản xuất công nghiệp. Ngoài ra, sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành Kỹ thuật cơ khí còn có tính năng động, sáng tạo, thích ứng với mọi môi trường làm việc, có khả năng cạnh tranh với nguồn nhân lực trong khu vực Châu Á – Thái Bình Dương phục vụ phát triển kinh tế biển và công cuộc xây dựng, bảo vệ đất nước, hội nhập quốc tế.

#### ***1.5.1. Về kiến thức (M1)***

- Sinh viên tốt nghiệp có khả năng sử dụng kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và chuẩn bị cho việc học tập ở trình độ cao hơn; có đủ kiến thức và lập luận ngành từ nền tảng cốt lõi đến nâng cao về cơ khí để có thể thiết kế, chế tạo các sản phẩm cơ khí, thiết kế và vận hành các hệ thống sản xuất công nghiệp.

- Hiểu biết về các quy luật kinh tế, chính trị và kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khoa học xã hội, môi trường nhằm phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội, đóng góp cho sự phát triển kinh tế bền vững.

#### ***1.5.2. Về kỹ năng (M2)***

Sau khi tốt nghiệp, cử nhân Kỹ thuật cơ khí được trang bị đầy đủ kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và phẩm chất; kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp; kỹ năng tư duy khoa học và các kỹ năng mềm nhằm đáp ứng tốt yêu cầu nhu cầu của ngành và giải quyết các vấn đề thực tiễn của xã hội.

#### ***1.5.3. Về thái độ (M3)***

Sinh viên ngành Kỹ thuật cơ khí có lập trường tư tưởng vững vàng, có đạo đức và nếp sống lành mạnh, có lòng say mê yêu nghề; nắm vững chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước, đặc biệt trên lĩnh vực Cơ khí; tự chủ và có trách nhiệm cá nhân trong việc áp dụng kiến thức, kỹ năng để thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn; khả năng rèn

luyện phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp để có thể phát triển tư duy, khám phá tri thức theo hướng học tập suốt đời.

#### 1.5.4. Về vị trí làm việc sau tốt nghiệp (M4)

Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo Kỹ thuật Cơ khí có thể làm việc ở những vị trí khác nhau trong các trong doanh nghiệp liên quan ngành cơ khí, các đơn vị nghiên cứu, giảng dạy, tư vấn, có thể đảm nhiệm những vị trí như: Kỹ sư chế tạo, kỹ sư thiết kế, kỹ sư điều hành sản xuất, kỹ sư đảm bảo chất lượng, kỹ thuật bảo trì, kỹ sư nghiên cứu và phát triển, kỹ sư sản xuất, kỹ thuật hệ thống công nghiệp, giảng viên...

### 1.6. Chuẩn đầu ra của chương trình

#### 1.6.1. Kết quả dự kiến

##### a. Kết quả đầu ra kỳ vọng

Chương trình được thiết kế để đảm bảo sinh viên tốt nghiệp đạt được kết quả học tập mong đợi sau đây:

| Mã          | Khả năng đạt được   |
|-------------|---|
| <b>KI</b>   | <b>Về kiến thức chung</b>   |
| C1          | Hiểu và vận dụng các kiến thức cơ bản của triết học Mác – Lê nin; Kinh tế chính trị; Chủ nghĩa xã hội khoa học; Tư tưởng Hồ Chí Minh; Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Pháp luật đại cương; Kỹ năng mềm  |
| <b>KII</b>  | <b>Về kiến thức cơ bản về KHTN và cơ sở ngành</b>   |
| C2          | Nắm vững kiến thức cơ bản về toán học, KHTN và kiến thức cơ sở ngành như: Toán học; Vật lý; Cơ học; Kỹ thuật thủy khí; Kỹ thuật nhiệt; Kỹ thuật vật liệu,... từ đó vận dụng vào các học phần chuyên ngành và thực tiễn sản xuất                           |
| C3          | Vận dụng kiến thức chuyên ngành, phương pháp và công cụ như: Thiết kế sản phẩm cơ khí; Thiết kế công nghệ cơ khí; Ứng dụng điều khiển số trong gia công cơ khí; Kỹ thuật hệ thống sản xuất;... vào các hoạt động thiết kế, sản xuất thuộc lĩnh vực cơ khí |
| <b>KIII</b> | <b>Về kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp và phẩm chất</b>   |
| C4          | Thuần thực kỹ năng lập luận, xác định, phân tích và giải quyết vấn đề   |
| C5          | Có khả năng thực nghiệm, lập giả thiết, kiểm tra giả thiết và khám phá tri thức   |
| C6          | Hình thành tư duy tổng thể, xác định những vấn đề phát sinh, tương tác hệ thống, các yếu tố trọng tâm và chọn giải pháp cân bằng  |
| C7          | Hình thành và phát triển tư duy phản biện, chủ động, linh hoạt, sẵn sàng ra quyết định và không ngừng học tập   |
| C8          | Nhận thức được tầm quan trọng của thái độ cá nhân, đạo đức nghề nghiệp, trung thực, có trách nhiệm và thái độ hành xử chuyên nghiệp của một cử nhân kỹ thuật cơ khí   |
| <b>KIV</b>  | <b>Về kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp</b>  |
| C9          | Có khả năng thành lập và tổ chức nhóm hoạt động hiệu quả  |
| C10         | Thành thạo khả năng giao tiếp đa dạng bằng văn bản, đồ họa, đa phương tiện và thuyết trình  |
| C11         | Phát triển khả năng giao tiếp bằng ngoại ngữ toàn diện với bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết   |

|           |   |
|-----------|---|
| <b>KV</b> | <b>Về kỹ năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và ngoài xã hội</b>  |
| C12       | Nhận thức được lợi ích của khoa học kỹ thuật, vai trò trách nhiệm của người kỹ sư đối với xã hội  |
| C13       | Tôn trọng sự đa dạng văn hóa doanh nghiệp và có khả năng thích ứng trong các môi trường làm việc khác nhau  |
| C14       | Hình thành kỹ năng nắm bắt, tham gia thực hành và triển khai chiến lược, mục tiêu, kế hoạch của doanh nghiệp  |
| C15       | Nắm vững và vận dụng kiến thức để phát triển ý tưởng và xây dựng hệ thống thông qua thiết lập những mục tiêu, yêu cầu; cùng với xác định chức năng, nguyên lý, cấu trúc và mô hình hóa của hệ thống |
| C16       | Hình thành và phát triển tư duy thiết kế; nắm vững, vận dụng quy trình thiết kế để lên kế hoạch quá trình và phương pháp tiếp cận thiết kế  |
| C17       | Thuần thục trong việc lập kế hoạch, triển khai chế tạo, thử nghiệm, kiểm tra, thẩm định, chứng nhận   |
| C18       | Có khả năng lập quy trình, tối ưu quá trình vận hành, cải tiến và phát triển hệ thống   |

**b. Ma trận mục tiêu và kết quả đầu ra kỳ vọng của chương trình đào tạo**

| Mục tiêu | KI |    |    | KII |    |    |    | KIII |    |     |     | KIV |     |     | KV  |     |     |     |  |  |
|----------|----|----|----|-----|----|----|----|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
|          | C1 | C2 | C3 | C4  | C5 | C6 | C7 | C8   | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 | C14 | C15 | C16 | C17 | C18 |  |  |
| M1       | x  | x  | x  |     |    |    |    |      |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |  |
| M2       |    |    |    | x   | x  | x  | x  | x    | x  | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   |  |  |
| M3       | x  |    |    |     |    |    |    | x    |    |     |     | x   | x   |     |     |     |     |     |  |  |
| M4       | x  | x  | x  | x   | x  | x  | x  | x    | x  | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   |  |  |

**1.6.2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo**

(K1-K5: Kiến thức; S1-S6: Kỹ năng; Mức tự chủ và trách nhiệm: Mức tự chủ và trách nhiệm)

| Mã số      | Nội dung   | Khung TĐQG | TĐNL |
|------------|--|------------|------|
| <b>1</b>   | <b>KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH</b>   |            |      |
| <b>1.1</b> | <b>Kiến thức cơ bản</b>  |            |      |
| 1.1.1      | Trình bày được các quan điểm về triết học, kinh tế chính trị học, Chủ nghĩa xã hội khoa học, lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam và các tư tưởng của Hồ Chí Minh, hệ thống pháp luật Việt Nam | K2         | 2    |
| 1.1.2      | Áp dụng các kiến thức liên quan đến các chủ trương, đường lối quốc phòng an ninh của Đảng và Nhà nước để giải quyết một số tình huống thực tiễn  | K1         | 3    |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>  | <b>Khung TDQG</b> | <b>TĐNL</b> |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| 1.1.3        | Áp dụng các kiến thức cơ sở về toán và khoa học tự nhiên trong giải quyết các vấn đề kỹ thuật                    | K1                | 3           |
| <b>1.2</b>   | <b>Kiến thức cơ sở</b>   |                   |             |
| 1.2.1        | Áp dụng các kiến thức cơ bản về cơ học và nhiệt học trong giải quyết các vấn đề kỹ thuật                         | K1                | 3           |
| 1.2.2        | Áp dụng các kiến thức cơ bản về thiết kế đồ họa trong kỹ thuật cơ khí  | K1, K3            | 3           |
| <b>1.3</b>   | <b>Kiến thức ngành</b>   |                   |             |
| 1.3.1        | Áp dụng các kiến thức cơ bản về vật liệu, thiết kế và gia công chế tạo trong kỹ thuật cơ khí                     | K1, K4            | 4           |
| 1.3.2        | Áp dụng các kiến thức cơ bản về điện – điện tử và điều khiển trong kỹ thuật cơ khí                               | K1                | 4           |
| <b>1.4</b>   | <b>Kiến thức chuyên ngành</b>  |                   |             |
| 1.4.1        | Tổng hợp các kiến thức chuyên ngành trong thiết kế cơ khí  | K1, K3, K4, K5    | 5           |
| 1.4.2        | Tổng hợp các kiến thức chuyên ngành trong chế tạo cơ khí và vận hành máy trong các hệ thống sản xuất công nghiệp | K1, K3, K4, K5    | 5           |
| <b>2</b>     | <b>KỸ NĂNG VÀ PHẨM CHẤT CÁ NHÂN VÀ NGHỀ NGHIỆP</b>   |                   |             |
| <b>2.1</b>   | <b>Kỹ năng giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất</b>  |                   |             |
| 2.1.1        | Thực hiện chính xác các động tác điều lệnh đội ngũ, kỹ thuật chiến đấu bộ binh                                   | S1                | 3           |
| 2.1.2        | Thực hiện chính xác động tác kỹ thuật của ít nhất một môn thể thao đảm bảo rèn luyện sức khỏe cho người học      | S1                | 3           |
| <b>2.2</b>   | <b>Đạo đức và thái độ chuyên nghiệp</b>  |                   |             |
| 2.2.1        | Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, trung thực, có trách nhiệm và có thái độ hành xử chuyên nghiệp                     | S1, C3            | 3           |
| <b>3</b>     | <b>KỸ NĂNG GIAO TIẾP</b>   |                   |             |

| <b>Mã số</b> | <b>Nội dung</b>   | <b>Khung TDQG</b>              | <b>TĐNL</b> |
|--------------|---|--------------------------------|-------------|
| <b>3.1</b>   | <b>Kỹ năng làm việc nhóm</b>  |                                |             |
| 3.1.1        | Phối hợp hoạt động hiệu quả trong một nhóm mà các thành viên cùng nhau lãnh đạo, tạo ra một môi trường hợp tác và hòa nhập, thiết lập mục tiêu, lập kế hoạch nhiệm vụ và đáp ứng các mục tiêu                         | S1, S3, S4, S5, C1, C2, C3, C4 | 4           |
| <b>3.2</b>   | <b>Khả năng giao tiếp hiệu quả đối với nhiều đối tượng</b>  |                                |             |
| 3.2.1        | Có trình độ tin học văn phòng đạt MOS word $\geq 700$ và excel $\geq 700$   | K3                             | 5           |
| 3.2.2        | Có trình độ Tiếng Anh đạt bậc 3 (hoặc bậc 4, 5 tùy loại hình đào tạo, ngành đào tạo) theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam ban hành kèm theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24/01/2014 của Bộ GDĐT | S1, S5, S6, C1                 | 3           |
| 3.2.3        | Giao tiếp bằng văn bản, điện tử, đa phương tiện, thuyết trình và đồ họa   | S5                             | 3           |
| <b>4</b>     | <b>NĂNG LỰC THỰC HÀNH NGHỀ NGHIỆP</b>   |                                |             |
| <b>4.1</b>   | <b>Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường</b>   |                                |             |
| 4.1.1        | Liên hệ thực tế dựa trên các kiến thức về lý luận chính trị để chứng minh chủ trương, đường lối đúng đắn của Đảng   | K2                             | 4           |
| <b>4.2</b>   | <b>Bối cảnh kinh doanh và doanh nghiệp</b>  |                                |             |
| 4.2.1        | Tôn trọng sự đa dạng văn hóa doanh nghiệp và khả năng thích ứng trong các môi trường làm việc khác nhau, khởi nghiệp trong kỹ thuật   | S2, C1                         | 3           |
| <b>4.3</b>   | <b>Hình thành ý tưởng và xây dựng hệ thống, thiết kế, triển khai và vận hành</b>  |                                |             |
| 4.3.1        | Thiết lập những mục tiêu, yêu cầu, chức năng, nguyên lý và cấu trúc hệ thống, lập kế hoạch và vận dụng kiến thức trong quá trình thiết kế   | C3                             | 3           |
| 4.3.2        | Lập kế hoạch, triển khai, thử nghiệm, kiểm tra và thẩm định quá trình chế tạo và vận hành   | C3, C4                         | 3           |



## Thang trình độ năng lực và phân loại học tập

| <b>Thang TĐNL</b>   | <b>PHÂN LOẠI HỌC TẬP</b>                     |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <b>Lĩnh vực Kiến thức</b><br>(Bloom, 1956)   | <b>Lĩnh vực Thái độ</b><br>(Krathwohl, Bloom,<br>Masia, 1973) | <b>Lĩnh vực Kỹ năng</b><br>(Simpson, 1972)              |
| 1. Có <b>biết</b> hoặc <b>trải qua</b>                      |  |   | 1. Khả năng Nhận thức<br>2. Khả năng Thiết lập          |
| 2. Có thể <b>tham gia vào và đóng góp</b> cho               | 1. Khả năng Nhớ                              | 1. Khả năng Tiếp nhận hiện tượng                              | 3. Khả năng Làm theo hướng dẫn                          |
| 3. Có thể <b>hiểu</b> và <b>giải thích</b>                  | 2. Khả năng Hiểu                             | 2. Khả năng Phản hồi hiện tượng                               | 4. Thuần thực   |
| 4. Có <b>kỹ năng thực hành</b> hoặc <b>triển khai</b> trong | 3. Khả năng Áp dụng<br>4. Khả năng Phân tích | 3. Khả năng Đánh giá  | 5. Thành thạo kỹ năng phức tạp<br>6. Khả năng Thích ứng |
| 5. Có thể <b>dẫn dắt</b> hoặc <b>sáng tạo</b> trong         | 5. Khả năng Tổng hợp<br>6. Khả năng Đánh giá | 4. Khả năng Tổ chức<br>5. Khả năng Hành xử                    | 7. Khả năng Sáng chế                                    |

### 1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo Kỹ thuật Cơ khí có thể làm việc ở những vị trí khác nhau trong các trong doanh nghiệp liên quan ngành cơ khí, các đơn vị nghiên cứu, giảng dạy, tư vấn, có thể đảm nhiệm những vị trí như: Kỹ sư chế tạo, kỹ sư thiết kế, kỹ sư điều hành sản xuất, kỹ sư đảm bảo chất lượng, kỹ thuật bảo trì, kỹ sư nghiên cứu và phát triển, kỹ sư sản xuất, kỹ thuật hệ thống công nghiệp, giảng viên...

### 1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

#### 1.8.1. Tiêu chuẩn nhập học

1. Trường Đại học Hàng hải Việt Nam tuyển sinh đại học theo đề án tuyển sinh được Hội đồng trường thông qua và công khai hàng năm. Đề án tuyển sinh của Nhà trường tuân thủ các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam.

2. Các thí sinh đăng ký xét tuyển theo các phương thức xét tuyển khác nhau phải đảm bảo đáp ứng các yêu cầu của từng phương thức xét tuyển, thực hiện đăng ký đúng theo đề án tuyển sinh và thông báo tuyển sinh của Nhà trường. Sau thời hạn nộp hồ sơ đăng ký, Nhà trường sẽ xét tuyển và công bố kết quả xét tuyển.

3. Thí sinh trúng tuyển nhập học theo các quy định, hướng dẫn của Nhà trường và của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sau khi hoàn thành thủ tục nhập học, các sinh viên sẽ được đào tạo theo chương trình đào tạo của Nhà trường.

### **1.8.2. Quy trình đào tạo**

Nhà trường tổ chức đào tạo theo học chế tín chỉ tuân thủ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học. Hoạt động đào tạo được tổ chức như sau:

- Một năm học gồm 03 học kỳ: học kỳ I, II và học kỳ phụ ngoài thời gian nghỉ hè.
- Học kỳ phụ có 6 - 7 tuần bao gồm cả thời gian học và thi, dành cho sinh viên học lại, học chậm tiến độ, học cải thiện điểm trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc và không miễn giảm học phí. Các học phần thực tập cũng được bố trí trong học kỳ phụ.
- Học kỳ I và II có nhiều nhất 15 tuần thực học và 3 tuần thi là các học kỳ bắt buộc sinh viên phải đăng ký khối lượng học tập và được miễn giảm học phí theo quy định.
- Trong thời gian nghỉ hè (06 tuần), Nhà trường có thể bố trí các học phần thực tập giữa khóa, thực tập tốt nghiệp và các trường hợp đặc biệt khác.
- Thời khóa biểu của các lớp học phần được bố trí đều trong các tuần của học kỳ. Trong trường hợp cần thiết phải xếp lịch học tập trung thời gian, số giờ giảng với một học phần bất kỳ không vượt quá 15 giờ/tuần và 4 giờ/ngày.

Trước khi các học kỳ bắt đầu, sinh viên đăng ký học phần học tập của từng kỳ, đóng học phí. Mỗi sinh viên sẽ có một thời khóa biểu riêng tùy thuộc vào kết quả đăng ký học phần. Sinh viên đi học theo thời khóa biểu đã đăng ký và thực hiện hoạt động học tập theo hướng dẫn của giảng viên. Trong quá trình học tập và kỳ thi cuối kỳ, giảng viên sẽ đánh giá kết quả học tập của sinh viên. Kết quả học tập từng học phần của sinh viên được nhập vào phần mềm quản lý đào tạo và công bố cho sinh viên tra cứu trên website của Trường. Khi sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo thì Nhà trường sẽ tổ chức xét và công nhận tốt nghiệp cho sinh viên.

### **1.8.3. Điều kiện tốt nghiệp**

Những sinh viên có đủ các điều kiện sau thì được xét và công nhận tốt nghiệp:

- a) 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.
- b) Tích lũy đủ số tín chỉ quy định của chương trình đào tạo chuyên ngành.
- c) Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên.
- d) Đạt các học phần hoặc có chứng chỉ GDQP-AN và GDTC.
- e) Đạt các điều kiện của chuẩn đầu ra về chuyên môn, ngoại ngữ, tin học và điểm rèn luyện.

g) Có đơn gửi Khoa/Viện đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn hơn so với thời gian thiết kế của khoá học.

## **1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá**

### **1.9.1. Các chiến lược dạy - học**

Chiến lược dạy và học của Nhà trường bám sát triết lý giáo dục: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”. Nhà trường khuyến khích giảng viên phát huy tiềm năng trí tuệ, không ngừng đổi mới sáng tạo, nâng cao ý thức trách nhiệm và đề cao giá trị nhân văn trong tổ chức và triển khai các hoạt động dạy - học nhằm mục tiêu đào tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao. Cụ thể, thực hiện các chiến lược dạy - học sau:

- Thực hiện đào tạo tích hợp kiến thức, kỹ năng, thái độ; học tập kết hợp với trải nghiệm trong chương trình đào tạo;
- Áp dụng các phương pháp giảng dạy tích cực, học tập chủ động;
- Lượng hóa đánh giá kết quả học tập đáp ứng chuẩn đầu ra.

### **1.9.2. Các phương pháp đánh giá kết quả học tập**

#### **a. Thành phần điểm đánh giá học phần:**

- Điểm đánh giá học phần gồm các thành phần sau:

**Z:** điểm đánh giá học phần;

**X:** điểm đánh giá trong quá trình học tập. Cách đánh giá điểm X do các bộ môn tự thống nhất.

**Y:** điểm thi, đánh giá kết thúc học phần. Sinh viên vắng mặt trong buổi thi, đánh giá không có lý do chính đáng phải nhận điểm 0. Sinh viên vắng mặt có lý do chính đáng được dự thi đánh giá ở một đợt khác và được tính điểm lần đầu.

- Các thành phần điểm đánh giá học phần được thể hiện trong đề cương học phần và được công bố cho người học trong buổi đầu tiên khi thực hiện giảng dạy học phần.

- Đối với các học phần GDQP-AN, GDTC, chỉ đánh giá theo mức **Đạt** và **Không đạt** và không được tính vào điểm tích lũy. *Lưu ý: để được đánh giá Đạt các học phần GDQP-AN, sinh viên phải tham dự ít nhất 80% thời gian theo kế hoạch học tập và kết quả đánh giá học phần theo thang điểm 10 phải từ 5,0 trở lên.*

- Các phương pháp đánh giá học phần: tùy theo nội dung học tập, kết quả học tập mong đợi của học phần mà giảng viên thiết kế các phương án đánh giá học phần khác nhau. Việc đánh giá kiến thức có thể thực hiện qua các bài kiểm tra viết, vấn đáp, trắc nghiệm ... Thông qua quan sát, theo dõi việc thực hiện qua các bài thực hành, triển khai các hoạt động học tập, nghiên cứu của sinh viên, các bài viết liên hệ thực tiễn ... giảng viên đánh giá kỹ năng, thái độ người học.

#### **b. Công thức tính điểm đánh giá học phần**

b.1. Đối với các học phần loại I

$$Z = 0,5X + 0,5Y$$

Để được dự thi kết thúc học phần, sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần  $X_i \geq 4$ . Trường hợp không đủ điều kiện dự thi thì ghi  $X = 0$  và  $Z = 0$  (không đủ điều kiện dự thi). Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện  $\geq 4$ . Trường hợp  $Y < 4$  thì  $Z = 0$ . Điểm X, Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.2. Đối với các học phần loại II

$$Z = Y$$

Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện  $\geq 4$ .

Trường hợp  $Y < 4$  thì  $Z = 0$ . Điểm Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.3. Đối với các học phần loại III

$$Z = X$$

Sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần  $X_i \geq 4$ .

**c. Quy trình cho điểm X, Y, Z:**

c.1. Giảng viên có trách nhiệm tính điểm X và thông báo công khai trong buổi học cuối cùng của học phần cho sinh viên. Sinh viên có thể truy cập vào website của Nhà trường để biết kết quả học tập của sinh viên.

c.2. Nhập kết quả đánh giá học phần vào phần mềm quản lý đào tạo

**d. Thang điểm**

Sử dụng thang điểm 10, thang điểm chữ (A, A+, B, B+, C, C+, D, D+, F) và thang điểm 4 để đánh giá kết quả học tập của từng học phần, kết quả học tập hàng kỳ, kết quả học tập tích lũy theo khóa học của sinh viên. Qui đổi điểm giữa các thang điểm thực hiện theo bảng sau:

|     | Thang điểm 10 | Thang điểm chữ | Thang điểm 4 |
|-----|---------------|----------------|--------------|
| Đạt | 9,0 ÷ 10,0    | A+             | 4,0          |
|     | 8,5 ÷ 8,9     | A              | 4,0          |
|     | 8,0 ÷ 8,4     | B+             | 3,5          |
|     | 7,0 ÷ 7,9     | B              | 3,0          |
|     | 6,5 ÷ 6,9     | C+             | 2,5          |

|           |           |    |     |
|-----------|-----------|----|-----|
|           | 5,5 ÷ 6,4 | C  | 2,0 |
|           | 5,0 ÷ 5,4 | D+ | 1,5 |
|           | 4,0 ÷ 4,9 | D  | 1,0 |
| Không đạt | 0 ÷ 3,9   | F  | 0   |

## 2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

### 2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức

#### 2.1.1 Khối lượng kiến thức, kỹ năng, năng lực toàn khóa: 122 TC

(Không tính các học phần GDTC và GDQP-AN)

a. Khối kiến thức, kỹ năng cơ bản (không tính ngoại ngữ, tin học): 20 TC.

b. Khối kiến thức, kỹ năng cơ sở: 50 TC.

c. Khối kiến thức, kỹ năng chuyên ngành: 33 TC.

d. Khối kiến thức, kỹ năng tự chọn: 19 TC (cả HP tốt nghiệp).

#### 2.1.2 Cấu trúc chương trình đào tạo

| TT   | Mã HP | Tên học phần              | Số TC     | Đáp ứng CĐR                             | TĐNL | Học kỳ | HP học trước |
|--|-------|---------------------------|-----------|---|------|--------|--------------|
| <b>I. KHỐI KIẾN THỨC KHÔNG TÍNH TÍCH LŨY</b>     |       |                           | <b>12</b> |   |      |        |              |
| <b>I.1. Giáo dục thể chất (không tích lũy)</b>   |       |                           | <b>4</b>  |   |      |        |              |
| <b>I.2. Giáo dục quốc phòng (không tích lũy)</b> |       |                           | <b>8</b>  |   |      |        |              |
| <b>II. KHỐI KIẾN THỨC CƠ BẢN</b>                 |       |                           | <b>29</b> |   |      |        |              |
| 1  | 18124 | Toán cao cấp (kỹ thuật)   | 4         | 1.2.1                                   | 3.0  | 1      |              |
| 2  | 18201 | Vật lý 1 (Physics 1)      | 3         | 1.2.2; 2.1.1;<br>2.1.2                  | 3.0  | 1      |              |
| 3  | 11401 | Pháp luật đại cương       | 2         | 1.1.2; 2.5.1                            | 3.0  | 1      |              |
| 4  | 19101 | Triết học Mác-Lê nin      | 3         | 1.1.1, 2.1.3,<br>3.1.1, 3.1.2,<br>3.2.1 | 3.0  | 2      |              |
| 5  | 19401 | Kinh tế chính trị         | 2         | 1.1.1; 2.1.1;<br>2.4.3                  | 3.0  | 3      | 19101        |
| 6  | 19501 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2         | 1.1.1; 2.4.2;<br>3.2.1; 3.2.2           | 3.0  | 4      | 19401        |

| TT  | Mã HP | Tên học phần   | Số TC     | Đáp ứng CDR   | TĐNL | Học kỳ | HP học trước |
|---|-------|--|-----------|---|------|--------|--------------|
| 7   | 19201 | Tư tưởng Hồ Chí Minh<br><i>Ho Chi Minh's Ideology</i>      | 2         | 1.1.1; 2.4.3;<br>2.5.1  | 3.0  | 5      | 19501        |
| 8   | 19302 | Lịch sử ĐCSVN  | 2         | 1.1.1; 2.4.1;<br>2.5.1  | 3.0  | 6      | 19201        |
| 9   | 18405 | Cơ học lý thuyết<br><i>(Solid Mechanics)</i>               | 3         | 1.2.3; 2.1.2  | 3.0  | 2      | 18124        |
| 10  | 18504 | Sức bền vật liệu<br><i>(Strength of Materials)</i>         | 3         | 1.2.3; 2.1.1;<br>2.1.2  | 3.5  | 3      | 18405        |
| 11  | 18304 | Hình họa - Vẽ kỹ thuật<br><i>(Graphic Communications)</i>  | 3         | 1.2.4; 2.1.2;<br>3.2.3  | 3.0  | 1      |              |
| <b>III. KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ SỞ</b> |       |  | <b>44</b> |   |      |        |              |
| 12  | 22366 | Nhập môn về KT<br><i>(Introduction to Engineering)</i>     | 3         | 1.3.1; 2.3.2;<br>2.4.1; 2.4.2;<br>2.4.3; 2.5.1;<br>3.1.1; 3.2.1;<br>3.2.2; 4.1.1;<br>4.1.2; 4.3.3;<br>4.4.1; 2.1.1;<br>2.2.1; 3.1.2;<br>3.2.3; 4.3.1;<br>4.5.1; 4.5.3 | 3.0  | 1      |              |
| 13  | 22170 | Điện công nghiệp<br><i>(Industrial Electricity)</i>        | 3         | 1.3.6; 4.3.1;<br>4.4.3  | 3.0  | 2      | 18201        |
| 14  | 22169 | Vẽ cơ khí & CAD<br><i>(Mechanical drawing and CAD)</i>     | 3         | 1.2.4; 2.5.2;<br>3.2.3; 4.5.2   | 4.0  | 3      | 18304        |
| 15  | 22628 | Nguyên lý máy<br><i>(Theory of Machine and Mechanisms)</i> | 3         | 1.3.2; 2.2.1  | 3.0  | 3      | 18405        |
| 16  | 22201 | Kỹ thuật nhiệt<br><i>(Thermodynamics)</i>                  | 3         | 1.3.4; 2.2.1;<br>2.3.1; 2.2.2   | 3.0  | 2      | 18201        |

| TT  | Mã HP | Tên học phần  | Số TC     | Đáp ứng CDR                     | TĐNL | Học kỳ | HP học trước |
|---|-------|---|-----------|---------------------------------|------|--------|--------------|
| 17  | 20101 | Thực tập cơ khí<br>( <i>Mechanical Machine Tool Praticce</i> )                              | 2         |                                 | 3.0  | 3      |              |
| 18  | 22501 | Vật liệu kỹ thuật<br>( <i>Materials Science and Engineering</i> )                           | 3         | 1.3.7; 2.1.3;<br>4.4.2; 4.5.3   | 3.0  | 3      |              |
| 19  | 22645 | Cơ sở thiết kế máy<br>( <i>Fundamental of Machine Design</i> )                              | 3         | 1.3.2; 4.3.1;<br>4.3.2          | 4.0  | 4      | 22628        |
| 20  | 22629 | Dung sai & Kỹ thuật đo<br>( <i>Tolerances &amp; Measuring Instrumentation Engineering</i> ) | 3         | 1.3.2; 2.3.2                    | 4.0  | 4      | 22628        |
| 21  | 22247 | Toán ứng dụng   | 3         | 1.2.1; 4.4.3                    | 3.5  | 5      | 18124        |
| 22  | 22702 | Kỹ thuật điều khiển tự động<br>( <i>Control Systems Engineering</i> )                       | 3         | 1.3.5; 4.3.2;<br>4.6.2          | 3.0  | 2      | 18124        |
| 23  | 22502 | Kỹ thuật gia công cơ khí<br>( <i>Introduction to Manufacturing Processes</i> )              | 3         | 1.3.8; 2.1.3;<br>2.2.2; 4.4.2   | 3.0  | 4      | 22501        |
| 24  | 22630 | Phương pháp phần tử hữu hạn<br><i>Finite Element Method</i>                                 | 3         | 1.4.3                           | 4.0  | 5      |              |
| 25  | 22608 | Thủy lực và khí nén ứng dụng<br>( <i>Applied Hydraulics and Pneumatics</i> )                | 4         | 1.3.3; 3.2.1;<br>3.2.2          | 4.0  | 6      |              |
| 26  | 22646 | Đồ án thiết kế máy  | 2         | 1.3.2<br>4.4.1; 4.4.2;<br>4.4.3 | 4.0  | 5      | 22645        |
| <b>IV. KHỐI KIẾN THỨC; KỸ NĂNG CHUYÊN NGÀNH</b> |       |   | <b>32</b> |                                 |      |        |              |
| 27  | 22604 | Máy công cụ<br><i>Machine Tools</i>   | 3         | 1.4.2;<br>3.1.1; 3.1.2          | 4.0  | 5      |              |

| TT  | Mã HP | Tên học phần   | Số TC        | Đáp ứng CDR                             | TĐNL | Học kỳ | HP học trước    |
|---|-------|--|--------------|---|------|--------|-----------------|
| 28  | 22607 | Thiết kế & quy hoạch công trình cơ khí<br><i>Workshop Facility Layout and Design</i> | 3            | 1.4.1                                   | 4.0  | 5      |                 |
| 29  | 22631 | Đồ gá & dụng cụ cắt<br><i>Jig and Fixture</i>  | 3            | 1.4.2                                   | 4.0  | 5      |                 |
| 30  | 22632 | Quản lý và bảo trì công nghiệp<br><i>Industrial Maintenance</i>                      | 2            | 1.4.4;<br>2.3.1; 4.6.1                  | 4.0  | 6      |                 |
| 31  | 22633 | Thiết kế sản phẩm với CAD<br><i>Computer Aided Design</i>                            | 4            | 1.4.1;<br>2.5.2; 3.2.3;<br>4.3.3        | 5.0  | 6      | 22646           |
| 32  | 22634 | Thiết kế công nghệ chế tạo cơ khí<br><i>Mechanical Manufacturing Technology</i>      | 4            | 1.4.2;<br>2.1.1; 4.5.1;<br>4.5.2        | 5.0  | 7      | 22604;<br>22631 |
| 33  | 22635 | Kỹ thuật hệ thống công nghiệp<br><i>Industrial System Engineering</i>                | 2            | 1.4.4;<br>4.2.1; 4.6.1;<br>4.6.2        | 4.0  | 7      |                 |
| 34  | 22636 | Ứng dụng PP số trong gia công cơ khí<br><i>Numerical Controlled Manufacturing</i>    | 3            | 1.4.3;<br>4.5.3                         | 4.0  | 7      | 22633           |
| 35  | 22637 | Kỹ thuật cơ khí LAB<br><i>Mechanical Engineering LAB</i>                             | 2            | 1.4.3                                   | 4.0  | 7      |                 |
| 36  | 22638 | Thực tập sản xuất<br><i>Cooperative Training</i>                                     | 4            | 1.4.1; 1.4.2;<br>1.4.3; 1.4.4;<br>4.2.2 | 4.0  | 7      | 22637           |
| <b>V. KHỐI KIẾN THỨC, KỸ NĂNG TỰ CHỌN</b> |       |  | <b>19/42</b> |   |      |        |                 |
| 37  | 29101 | Kỹ năng mềm 1<br><i>Soft Skills 1</i>  | 2            |   |      | 1      |                 |
| 38  | 26101 | Môi trường và bảo vệ môi trường  | 2            |   |      | 1      |                 |



| TT | Mã HP | Tên học phần  | Số TC | Đáp ứng CDR                   | TĐNL | Học kỳ | HP học trước |
|----|-------|---|-------|-------------------------------|------|--------|--------------|
|    |       | <i>Environment and Environmental Protection</i>                               |       |                               |      |        |              |
| 39 | 25101 | Anh văn cơ bản 1<br><i>General English 1</i>                                  | 3     |                               |      | 2      |              |
| 40 | 28214 | Quản trị doanh nghiệp<br><i>Business Management</i>                           | 3     |                               |      | 2      |              |
| 41 | 17102 | Tin học văn phòng<br><i>Microsoft Office</i>                                  | 3     |                               |      | 3      |              |
| 42 | 25102 | Anh văn cơ bản 2<br><i>General English 2</i>                                  | 3     |                               |      | 3      |              |
| 43 | 25103 | Anh văn cơ bản 3<br><i>General English 3</i>                                  | 3     |                               |      | 4      |              |
| 44 | 22609 | Ma sát, mòn và bôi trơn<br><i>Friction, Wear and Lubrication</i>              | 3     |                               |      | 4      |              |
| 45 | 22708 | Kỹ thuật lập trình PLC và ứng dụng<br><i>PLC Programming and Applications</i> | 3     |                               |      | 4      |              |
| 46 | 22643 | Hệ thống điều khiển bằng khí nén<br><i>Pneumatic Control Systems</i>          | 2     |                               |      | 6      |              |
| 47 | 29102 | Kỹ năng mềm 2<br><i>Soft Skills 2</i>   | 2     |                               |      | 6      |              |
| 48 | 26206 | Hóa kỹ thuật<br><i>Engineering Chemistry</i>                                  | 3     |                               |      | 4      |              |
| 49 | 22620 | Đồ án tốt nghiệp<br><i>Graduation Project</i>                                 | 6     | 1.4.1; 1.4.2;<br>1.4.3; 1.4.4 |      | 8      |              |
| 50 | 22618 | Các ứng dụng của CAD<br><i>Computer Aided Design and Applications</i>         | 3     |                               |      | 8      |              |

| <b>TT</b> | <b>Mã HP</b> | <b>Tên học phần</b>   | <b>Số TC</b> | <b>Đáp ứng CDR</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Học kỳ</b> | <b>HP học trước</b> |
|-----------|--------------|---|--------------|--------------------|-------------|---------------|---------------------|
| 51        | 22619        | Xây dựng đề án kỹ thuật<br><i>Mechanical Engineering Design Project</i> | 3            |                    |             | 8             |                     |

## 2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ

| H/kỹ | Mã HP | HOC PHẦN                    | Số TC | 2.1.1 | 2.1.2 | 2.1.3 | 2.2.1 | 2.2.2 | 2.3.1 | 2.3.2 | 2.4.1 | 2.4.2 | 2.4.3 | 2.5.1 | 2.5.2 | 3.1.1 | 3.1.2 | 3.2.1 | 3.2.2 | 3.2.3 | 3.3.1 | 4.1.1 | 4.1.2 | 4.2.1 | 4.2.2 | 4.3.1 | 4.3.2 | 4.3.3 | 4.4.1 | 4.4.2 | 4.4.3 | 4.5.1 | 4.5.2 | 4.5.3 | 4.6.1 | 4.6.2 |  |  |
|------|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
|      |       |                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 1    | 22366 | Nhập môn về kỹ thuật        | 3     | I     |       |       |       |       | I     | IT2   | IT2   | IT2   | IT2   | IT2   |       | IT2   | I     | IT2   | IT2   | I     |       | IT2   | IT2   |       |       | I     |       | IT2   | IT2   |       |       |       | I     |       | I     |       |  |  |
| 1    | 18124 | Toán cao cấp                | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 1    | 18201 | Vật lý 1                    | 3     | IT2   | IT2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 1    | 18304 | Hình họa – Vẽ kỹ thuật      | 3     |       | T2.5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | T2    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 1    | 11401 | Pháp luật đại cương         | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | IT2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 2    | 19101 | Triết học Mác-Lê nin        | 3     |       |       | TU2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       | TU2   | TU2   | TU2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 2    | 18405 | Cơ học lý thuyết            | 3     |       | T2.5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 2    | 22170 | Điện công nghiệp            | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       | U2    | U2    |       |       |       |       |       |       | U2    |       |       |       |       |       | T2    |       |       |       |       |       | T2    |       |       |       |       |  |  |
| 2    | 22702 | Kỹ thuật điều khiển tự động | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | T2    |       |       |       |       |       |       |       |       | T2    |  |  |
| 2    | 22201 | Kỹ thuật nhiệt              | 3     | U2    |       |       | T2    | T2    | T2    |       |       |       |       | U2    |       | U2    | U2    |       |       |       |       | U2    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 3    | 19401 | Kinh tế chính trị           | 2     | T3    |       |       |       |       |       |       |       |       | T3    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 3    | 22628 | Nguyên lý máy               | 3     | U3    | U2    |       | TU3   |       | U2    |       |       |       |       | U2    |       | U2    | U2    | U2    | U2    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 3    | 18504 | Sức bền vật liệu            | 3     | T3    | T3    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 3    | 22169 | Vẽ cơ khí & CAD             | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | T2    |       |       |       |       |       | T3    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | T2    |       |       |  |  |
| 3    | 22501 | Vật liệu kỹ thuật           | 3     | U3    |       | T2.5  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | U2    | U2    | U2    | U2    |       |       | U2    |       |       |       |       |       |       | T2    |       |       |       |       |       | T2    |       |  |  |
| 3    | 20101 | Thực tập cơ khí             | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 4    | 19501 | Chủ nghĩa xã hội khoa học   | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | T3    |       |       |       |       | U2    | U2    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 4    | 22645 | Cơ sở thiết kế máy          | 3     |       |       |       |       |       | U2    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | T3    | T3    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 4    | 22629 | Dung sai và kỹ thuật đo     | 3     |       |       |       |       |       | U2    | T3    | U2    |       |       | U2    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |
| 4    | 22502 | KT gia công cơ khí          | 3     | U3    |       | T3    |       | T3    |       |       |       |       |       |       |       | U2    | U2    | U2    | U2    |       |       | U2    |       |       |       |       |       |       |       | T2.5  |       |       |       | U2    |       |       |  |  |

|   |       |                                |   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
|---|-------|--------------------------------|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 4 | 22247 | Toán ứng dụng                  | 3 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | T2 |    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5 | 19201 | Tư tưởng Hồ Chí Minh           | 3 |     |    |    |    |    |    | T3 | T3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | U2 |    |    |     | U2  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5 | 22646 | Đồ án thiết kế máy             | 2 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    | U2 | U2 | U2 |    |    | U3 |    |    |    |    | U3 | U3 | TU3 | TU3 | TU3 |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5 | 22604 | Máy công cụ                    | 3 |     |    |    |    | U3 |    |    |    |    |    | T3 | T3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5 | 22607 | Thiết kế và quy hoạch CT CK    | 3 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | U3  | U3  |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5 | 22631 | Đồ gá và dụng cụ cắt           | 3 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    | U2 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | U2  |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5 | 22630 | Phương pháp phân tử hữu hạn    | 3 |     |    |    |    |    |    |    |    | U3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 6 | 19302 | Lịch sử ĐCSVN                  | 2 |     |    |    |    |    |    | T3 |    | T3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 6 | 22632 | Quản lý và bảo trì công nghiệp | 2 |     | U3 |    |    |    |    | T3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     | TU2 | U2  |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 6 | 22633 | Thiết kế sản phẩm với CAD      | 4 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 6 | 22608 | Thủy lực và khí nén ứng dụng   | 4 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7 | 22634 | Thiết kế công nghệ chế tạo CK  | 4 | TU4 |    | U3 |    |    |    |    |    |    |    | U3 | U3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     | TU3 | TU3 |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7 | 22635 | Kỹ thuật hệ thống công nghiệp  | 2 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     | TU3 | TU3 |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7 | 22636 | Ứng dụng PP số trong GC CK     | 3 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    | U3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     | U3  |     | TU3 |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7 | 22637 | Kỹ thuật cơ khí LAB            | 2 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | U3 | U3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7 | 22638 | Thực tập sản xuất              | 4 |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | U3 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | U2  | U2  | U2  | TU2 |     |     | U3 |    | U3 |    | U3 | U3 | U3 |  |
| 8 | -     | Học phần tốt nghiệp            | 6 | U4  | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3  | U3  | U3  | U3  | U3  | U3  | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 |  |

*Ma trận đánh giá năng lực của sinh viên*

| Học kỳ              | Chủ đề CĐR và các TDNL |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|---------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                     | 1.1                    |            | 1.2        |            |            |            | 1.3        |            |            |            |            |            |            |            | 1.4        |            |            |            |
|                     | 1.1.1                  | 1.1.2      | 1.2.1      | 1.2.2      | 1.2.3      | 1.2.4      | 1.3.1      | 1.3.2      | 1.3.3      | 1.3.4      | 1.3.5      | 1.3.6      | 1.3.7      | 1.3.8      | 1.4.1      | 1.4.2      | 1.4.3      | 1.4.4      |
| <b>1</b>            |                        | 3.0        | 3.0        | 3.0        |            | 3.0        | 3.0        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| <b>2</b>            | 3.0                    |            |            |            | 3.0        |            |            |            |            | 3.0        | 3.0        | 3.0        |            |            |            |            |            |            |
| <b>3</b>            | 3.0                    |            |            |            | 3.5        | 3.0        |            | 3.0        |            |            |            |            | 3.0        |            |            |            |            |            |
| <b>4</b>            | 3.0                    |            |            |            |            |            |            | 4.0        |            |            |            |            |            | 3.0        |            |            |            |            |
| <b>5</b>            | 3.0                    |            | 3.5        |            |            |            |            | 4.0        |            |            |            |            |            |            | 4.0        | 4.0        | 4.0        |            |
| <b>6</b>            | 3.0                    |            |            |            |            |            |            |            | 4.0        |            |            |            |            |            | 5.0        |            |            | 4.0        |
| <b>7</b>            |                        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 5.0        | 5.0        | 4.0        | 4.0        |
| <b>8</b>            |                        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 5.0        | 5.0        | 4.0        | 4.0        |
| <b>CĐR của CTĐT</b> | <b>3.0</b>             | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>4.0</b> | <b>4.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>5.0</b> | <b>5.0</b> | <b>4.0</b> | <b>4.0</b> |

***Ma trận đánh giá năng lực của sinh viên (tiếp theo)***

| Học kỳ              | Chủ đề CDR và các TDNL |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |     |     |
|---------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|-----|
|                     | 2.1.1                  | 2.1.2      | 2.1.3      | 2.2.1      | 2.2.2      | 2.3.1      | 2.3.2      | 2.4.1      | 2.4.2      | 2.4.3      | 2.5.1      | 2.5.2      | 3.1.1      | 3.1.2      | 3.2.1      | 3.2.2      | 3.2.3      | 3.3.1      | 4.1.1      | 4.1.2      | 4.2.1      | 4.2.2      | 4.3.1      | 4.3.2      | 4.3.3      | 4.4.1      | 4.4.2      | 4.4.3      | 4.5.1      | 4.5.2      | 4.5.3      | 4.6.1      | 4.6.2      |            |     |     |
| 1                   | 2.0                    | 2.0        |            |            |            | 2.0        | 2.0        | 2.0        | 2.0        | 2.0        |            |            | 2.0        |            | 2.0        | 2.0        | 2.0        |            | 2.0        | 2.0        |            |            |            |            | 2.0        | 2.0        |            |            |            |            |            |            |            |            |     |     |
| 2                   |                        |            | 2.0        | 2.0        | 2.0        | 2.0        |            |            |            |            |            |            |            | 2.0        | 2.0        |            |            |            |            |            |            |            |            | 2.0        | 2.0        |            |            |            |            | 2.0        |            |            |            |            |     | 2.0 |
| 3                   | 3.0                    | 3.0        |            | 3.0        |            |            |            |            |            | 3.0        |            | 2.0        |            |            |            |            |            | 3.0        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 2.0        |            |            | 2.0        | 2.0        |            |     |     |
| 4                   |                        |            | 3.0        |            | 3.0        |            | 3.0        |            | 3.0        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 3.0        | 3.0        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |     |     |
| 5                   |                        |            |            |            |            |            |            |            |            | 3.0        | 3.0        |            | 3.0        | 3.0        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 3.0        | 3.0        | 3.0        |            |            |            |            |            |     |     |
| 6                   |                        |            |            |            |            | 3.0        |            | 3.0        |            |            |            | 3.0        | 3.0        |            | 3.0        | 3.0        | 4.0        |            |            |            |            |            |            |            |            | 3.0        |            |            |            |            |            |            |            |            |     | 2.0 |
| 7                   | 4.0                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 2.0        | 2.0        |            |            |            |            |            |            |            | 3.0        | 3.0        | 3.0        | 3.0        | 3.0 |     |
| 8                   |                        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |     |     |
| <b>CDR của CTĐT</b> | <b>4.0</b>             | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>4.0</b> | <b>4.0</b> | <b>2.0</b> | <b>2.0</b> | <b>2.0</b> | <b>2.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> | <b>3.0</b> |     |     |

## 2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa

### Học kỳ I

| TT              | Mã HP | Tên học phần                    | TC         | LT | TH/<br>XM | BTL | ĐA | Loại HP | HP học trước |
|-----------------|-------|---------------------------------|------------|----|-----------|-----|----|---------|--------------|
| <b>Bắt buộc</b> |       |                                 | <b>15</b>  |    |           |     |    |         |              |
| 1               | 22366 | Nhập môn kỹ thuật               | 3          | 15 | 15        |     | 15 | III     |              |
| 2               | 18124 | Toán cao cấp (kỹ thuật)         | 4          | 60 |           |     |    | I       |              |
| 3               | 18201 | Vật lý 1                        | 3          | 45 |           |     |    | I       |              |
| 4               | 18304 | Hình họa-Vẽ kỹ thuật            | 3          | 35 | 20        |     |    | I       |              |
| 5               | 11401 | Pháp luật đại cương             | 2          | 30 |           |     |    | I       |              |
| <b>Tự chọn</b>  |       |                                 | <b>2/4</b> |    |           |     |    |         |              |
| 1               | 29101 | Kỹ năng mềm 1                   | 2          | 20 | 20        |     |    | I       |              |
| 2               | 26101 | Môi trường và bảo vệ môi trường | 2          | 30 |           |     |    | I       |              |

### Học kỳ II

| TT              | Mã HP | Tên học phần                | TC         | LT | TH/<br>XM | BTL | ĐA | Loại HP | HP học trước |
|-----------------|-------|-----------------------------|------------|----|-----------|-----|----|---------|--------------|
| <b>Bắt buộc</b> |       |                             | <b>15</b>  |    |           |     |    | I       |              |
| 1               | 19101 | Triết học Mác-Lê nin        | 3          | 45 |           |     |    | I       |              |
| 2               | 18405 | Cơ học lý thuyết            | 3          | 45 |           |     |    | I       | 18124        |
| 3               | 22170 | Điện công nghiệp            | 3          | 45 |           |     |    | I       | 18201        |
| 4               | 22702 | Kỹ thuật điều khiển tự động | 3          | 45 | 0         |     |    | I       | 18124        |
| 5               | 22201 | Kỹ thuật nhiệt              | 3          | 45 | 0         |     |    | I       | 18201        |
| <b>Tự chọn</b>  |       |                             | <b>3/6</b> |    |           |     |    |         |              |
| 1               | 25101 | Anh văn cơ bản 1            | 3          | 45 |           |     |    | I       |              |
| 2               | 28214 | Quản trị doanh nghiệp       | 3          | 45 |           |     |    | I       |              |

### Học kỳ III

| TT | Mã HP | Tên học phần | TC | LT | TH/<br>XM | BTL | ĐA | Loại HP | HP học trước |
|----|-------|--------------|----|----|-----------|-----|----|---------|--------------|
|----|-------|--------------|----|----|-----------|-----|----|---------|--------------|

|                 |       |                   |            |    |    |  |  |     |       |
|-----------------|-------|-------------------|------------|----|----|--|--|-----|-------|
| <b>Bắt buộc</b> |       |                   | <b>16</b>  |    |    |  |  |     |       |
| 1               | 19401 | Kinh tế chính trị | 2          | 30 |    |  |  | I   | 19106 |
| 2               | 22628 | Nguyên lý máy     | 3          | 45 |    |  |  | I   | 18405 |
| 3               | 18504 | Sức bền vật liệu  | 3          | 42 | 6  |  |  | I   | 18405 |
| 4               | 22169 | Vẽ cơ khí & CAD   | 3          | 42 | 6  |  |  | I   | 18304 |
| 5               | 22501 | Vật liệu kỹ thuật | 3          | 30 | 30 |  |  | I   |       |
| 6               | 20101 | Thực tập cơ khí   | 2          |    | 60 |  |  | III |       |
| <b>Tự chọn</b>  |       |                   | <b>3/6</b> |    |    |  |  |     |       |
| 1               | 25102 | Anh văn cơ bản 2  | 3          | 45 |    |  |  | I   |       |
| 2               | 17102 | Tin học văn phòng | 3          | 45 |    |  |  | I   |       |

#### Học kỳ IV

| TT              | Mã HP | Tên học phần              | TC          | LT | TH/<br>XM | BTL | ĐA | Loại HP | HP học trước |
|-----------------|-------|---------------------------|-------------|----|-----------|-----|----|---------|--------------|
| <b>Bắt buộc</b> |       |                           | <b>14</b>   |    |           |     |    |         |              |
| 1               | 19501 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2           | 30 | 0         |     |    | I       | 19401        |
| 2               | 22645 | Cơ sở thiết kế máy        | 3           | 42 | 6         |     |    | I       | 22628        |
| 3               | 22629 | Dung sai và kỹ thuật đo   | 3           | 40 | 10        |     |    | I       | 22628        |
| 4               | 22502 | Kỹ thuật gia công cơ khí  | 3           | 45 |           |     |    | I       | 22501        |
| 5               | 22247 | Toán ứng dụng             | 3           | 45 |           |     |    | I       | 18124        |
| <b>Tự chọn</b>  |       |                           | <b>6/12</b> |    |           |     |    |         |              |
| 1               | 25103 | Anh văn cơ bản 3          | 3           | 45 |           |     |    | I       |              |
| 2               | 22708 | KT lập trình PLC và UD    | 3           | 45 |           |     |    | I       |              |
| 3               | 22609 | Ma sát, mòn và bôi trơn   | 3           | 45 |           |     |    | I       |              |
| 4               | 26206 | Hóa kỹ thuật              | 3           | 45 |           |     |    | I       |              |

#### Học kỳ V

| TT              | Mã HP | Tên học phần | TC        | LT | TH/<br>XM | BTL | ĐA | Loại HP | HP học trước |
|-----------------|-------|--------------|-----------|----|-----------|-----|----|---------|--------------|
| <b>Bắt buộc</b> |       |              | <b>15</b> |    |           |     |    |         |              |



|   |       |                                 |   |    |   |  |    |   |       |
|---|-------|---------------------------------|---|----|---|--|----|---|-------|
| 1 | 19201 | Tư tưởng Hồ Chí Minh            | 2 | 30 |   |  |    | I | 19501 |
| 2 | 22646 | Đồ án cơ sở thiết kế máy        | 2 | 0  | 0 |  | 30 | I | 22645 |
| 3 | 22604 | Máy công cụ                     | 3 | 45 |   |  |    | I |       |
| 4 | 22607 | Thiết kế và qui hoạch CT cơ khí | 3 | 45 |   |  |    | I | 18504 |
| 5 | 22631 | Đồ gá và dụng cụ cắt            | 3 | 45 |   |  |    | I |       |
| 6 | 22630 | Phương pháp phần tử hữu hạn     | 3 | 45 |   |  |    | I |       |

### Học kỳ VI

| TT              | Mã HP | Tên học phần                     | TC         | LT | TH/XM | BTL | ĐA | Loại HP | HP học trước |
|-----------------|-------|----------------------------------|------------|----|-------|-----|----|---------|--------------|
| <b>Bắt buộc</b> |       |                                  | <b>12</b>  |    |       |     |    |         |              |
| 1               | 19302 | Lịch sử ĐCSVN                    | 2          | 30 |       |     |    | I       | 19201        |
| 2               | 22632 | Quản lý và bảo trì CN            | 2          | 30 |       |     |    | I       |              |
| 3               | 22633 | Thiết kế sản phẩm với CAD        | 4          | 30 |       |     | 30 | I       | 22646        |
| 4               | 22608 | Thủy lực và khí nén ứng dụng     | 4          | 45 |       | 15  |    | I       |              |
| <b>Tự chọn</b>  |       |                                  | <b>2/4</b> |    |       |     |    |         |              |
| 1               | 29102 | Kỹ năng mềm 2                    | 2          | 30 |       |     |    | I       |              |
| 2               | 22643 | Hệ thống điều khiển bằng khí nén | 2          | 30 |       |     |    | I       |              |

### Học kỳ VII

| TT              | Mã HP | Tên học phần                         | TC        | LT | TH/XM | BTL | ĐA | Loại HP | HP học trước |
|-----------------|-------|--------------------------------------|-----------|----|-------|-----|----|---------|--------------|
| <b>Bắt buộc</b> |       |                                      | <b>15</b> |    |       |     |    |         |              |
| 1               | 22634 | Thiết kế công nghệ chế tạo cơ khí    | 4         | 30 |       |     | 30 | I       | 22604, 22631 |
| 2               | 22635 | Kỹ thuật hệ thống công nghiệp        | 2         | 30 |       |     |    | I       |              |
| 3               | 22636 | Ứng dụng PP số trong gia công cơ khí | 3         | 45 |       |     |    | I       |              |
| 4               | 22637 | Thực hành kỹ thuật cơ khí            | 2         |    | 60    |     |    | III     |              |

|   |       |                   |   |  |     |  |  |     |  |
|---|-------|-------------------|---|--|-----|--|--|-----|--|
| 6 | 22638 | Thực tập sản xuất | 4 |  | 120 |  |  | III |  |
|---|-------|-------------------|---|--|-----|--|--|-----|--|

### Học kỳ VIII

| TT                        | Mã HP | Tên học phần            | TC          | LT | TH/<br>XM | BTL | ĐA | Loại HP | HP học trước |
|---------------------------|-------|-------------------------|-------------|----|-----------|-----|----|---------|--------------|
| <b>Bắt buộc</b>           |       |                         | <b>0</b>    |    |           |     |    |         |              |
| <b>Tự chọn tốt nghiệp</b> |       |                         | <b>6/12</b> |    |           |     |    |         |              |
| 1                         | 22617 | Đồ án tốt nghiệp        | 6           |    |           |     | 90 | II      |              |
| 2                         | 22618 | Các ứng dụng của CAD    | 3           | 45 |           |     |    | I       |              |
| 3                         | 22619 | Xây dựng đề án kỹ thuật | 3           | 45 |           |     |    | I       |              |

Thời gian tối đa để sinh viên hoàn thành khóa học: bằng thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa nêu trên cộng thêm 03 năm.

## 2.4. Tóm tắt các học phần

### 2.4.1. Toán cao cấp (kỹ thuật)

4TC

- Mã HP: 18124

- Điều kiện tiên quyết: không.

- Nội dung học phần: Nội dung của môn Toán cao cấp bao gồm: Định nghĩa hàm số nhiều biến số, đạo hàm riêng và vi phân của hàm số nhiều biến số, cực trị của hàm số nhiều biến số, tích phân kép, tích phân đường loại hai, các phương trình vi phân cấp một cơ bản, phương trình vi phân tuyến tính cấp hai. Ma trận và các phép toán trên ma trận, định thức của ma trận vuông, ma trận nghịch đảo, hạng của ma trận, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, sự độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính của một họ hữu hạn các vectơ, trị riêng và vectơ riêng của ma trận vuông, dạng toàn phương trên  $R^n$ .

### 2.4.2. Vật lý kỹ thuật

3TC

- Mã HP: 18201

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần Vật lý cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ về: Cơ học, trường tĩnh điện, từ trường, cảm ứng điện từ, trường điện từ - sóng điện từ, giúp cho sinh viên vào học các môn chuyên ngành tốt hơn cũng như hiểu biết một số hiện tượng và những ứng dụng trong thực tế.

### 2.4.3. Pháp luật đại cương

2TC

- Mã HP: 11401

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần Pháp luật đại cương gồm các nội dung đại cương về Nhà nước như : nguồn gốc Nhà nước, bản chất Nhà nước, bộ máy Nhà nước; Đại cương về pháp

luật như: nguồn gốc pháp luật, bản chất pháp luật, chức năng pháp luật, thuộc tính pháp luật và một số vấn đề khác. Ngoài ra, học phần này còn đề cập tới vấn đề Phòng chống tham nhũng hiện nay ở Việt nam.

Sinh viên phải thường xuyên cập nhật các văn bản quy phạm pháp luật về các nội dung có liên quan đến môn học.

#### **2.4.4. Triết học MLN** **3TC**

- Mã HP: 19101

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Trình bày khái lược các nội dung trọng tâm và quá trình hình thành phát triển của Chủ nghĩa Mác Lê nin nhằm tạo ra cái nhìn tổng quát về đối tượng và phạm vi của môn học.

Bao quát những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác Lê nin: là hệ thống những quan điểm duy vật biện chứng về tự nhiên và về xã hội, làm sáng tỏ nguồn gốc, động lực, những quy luật chung của sự vận động, phát triển của tự nhiên và của xã hội loài người.

#### **2.4.5. Kinh tế chính trị** **2TC**

- Mã HP: 19401

- Điều kiện tiên quyết: Triết học MLN.

- Nội dung học phần:

#### **2.4.6. Chủ nghĩa XHKH** **2TC**

- Mã HP: 19501

- Điều kiện tiên quyết: Kinh tế chính trị.

- Nội dung học phần:

#### **2.4.7. Tư tưởng Hồ Chí Minh** **2TC**

- Mã HP: 19201

- Điều kiện tiên quyết: Học sau Chủ nghĩa XHKH

- Nội dung học phần: Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh khái quát những nội dung cơ bản về con đường cách mạng Việt Nam, bao gồm: Tư tưởng Hồ Chí Minh về cách mạng giải phóng dân tộc, về chủ nghĩa xã hội, về Đảng, về Nhà nước cũng như tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới, trong đó nội dung cốt lõi là Độc lập dân tộc gắn liền với CNXH.

Chỉ ra cơ sở khách quan – chủ quan trong quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Trên cơ sở đó, sinh viên nhận thức rõ giá trị và sức sống tư tưởng Hồ Chí Minh đối với dân tộc và nhân loại

#### **2.4.8. Lịch sử Đảng CSVN** **2TC**

- Mã HP: 19302

- *Điều kiện tiên quyết*: Học sau Tư tưởng Hồ Chí Minh.

- *Nội dung học phần*: Môn học Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam đề cập đến các vấn đề: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); đường lối công nghiệp hoá; đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; đường lối xây dựng hệ thống chính trị; đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; đường lối đối ngoại.

Thông qua những vấn đề trên, nội dung chủ yếu của môn học là cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới.

#### **2.4.9. Toán ứng dụng**

**3TC**

- *Mã HP*: 18131

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Nội dung của học phần Toán chuyên đề kỹ thuật cơ khí bao gồm 2 phần. Phần thứ nhất nghiên cứu về hàm phức và phép biến đổi Laplace, phần thứ hai nghiên cứu về các phương pháp tính toán bằng số để giải quyết các bài toán trong kỹ thuật như: Nội suy đa thức, tính gần đúng tích phân xác định, giải phương trình đại số tuyến tính và phi tuyến, giải gần đúng hệ phương trình vi phân.

#### **2.4.10. Nhập môn về kỹ thuật**

**3TC**

- *Mã HP*: 22366

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Là môn học thuộc khối kiến thức cơ bản được giảng dạy trong học kỳ 1, năm thứ nhất trong CTĐT. Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về lịch sử và các ngành nghề kỹ thuật, vai trò và nhiệm vụ của kỹ sư, phương pháp học tập hiệu quả; quản lý dự án; quá trình thiết kế kỹ thuật, những cơ sở kỹ thuật, một số kỹ năng quan trọng như làm việc theo nhóm, giải quyết vấn đề, giao tiếp kỹ thuật, đạo đức nghề nghiệp của kỹ sư.

#### **2.4.11. Hình họa-Vẽ kỹ thuật**

**3TC**

- *Mã HP*: 18304

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, các phương pháp vẽ hình cơ bản trong kỹ thuật, kiến thức về cách xây dựng các hình chiếu cơ bản, cách đọc bản vẽ, xây dựng hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần, cách vẽ các hình cắt bậc, xoay, mặt cắt và hình chiếu trục đo của vật thể.

#### **2.4.12. Vẽ cơ khí & CAD**

**3TC**

- *Mã HP*: 18305

- *Điều kiện tiên quyết*: Hình họa-Vẽ kỹ thuật

- *Nội dung học phần:* Học phần sẽ cung cấp cho sinh viên kiến thức để biểu diễn các chi tiết máy như: bu lông, vít, vít cây, bánh răng, lò xo, chốt, then ... trên bản vẽ, các phương pháp lắp ghép các chi tiết máy với nhau và cách ký hiệu mối ghép cho đúng kỹ thuật.

Từ đó sinh viên có thể đọc các bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp của các máy móc thiết bị.

#### **2.4.13. Cơ lý thuyết** **3TC**

- Mã HP: 18305

- *Điều kiện tiên quyết:* học sau Toán cao cấp

- *Nội dung học phần:* Học phần cơ lý thuyết 1 được chia làm 3 phần, phần thứ nhất nghiên cứu sự cân bằng của các vật và hệ các vật có liên kết với nhau, phần thứ hai nghiên cứu chuyển động của các cơ hệ nhưng không quan tâm đến nguyên nhân của các chuyển động, phần thứ ba nghiên cứu các định lý tổng quát của động lực học.

#### **2.4.14. Điện công nghiệp** **3TC**

- Mã HP: 22170

- *Điều kiện tiên quyết:* học sau Vật lý kỹ thuật

- *Nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu trúc và nguyên lý làm việc của mạch điện một pha và ba pha cũng như một số phương pháp giải các bài toán về mạch điện. Cấu tạo, nguyên lý của các máy điện thông dụng trên tàu thủy. Cấu tạo, nguyên lý của các khí cụ điện được áp dụng trên tàu thủy. Nguyên lý của một số cơ cấu đo, phương pháp đo các thông số của mạch điện.

#### **2.4.15. Nguyên lý máy** **3TC**

- Mã HP: 22628

- *Điều kiện tiên quyết:* học sau Cơ lý thuyết

- *Nội dung học phần:* Học phần Nguyên lý máy gồm các nội dung về cấu trúc và xếp loại cơ cấu, phân tích động học cơ cấu, phân tích lực cơ cấu, những vấn đề về tổng hợp cơ cấu và chuyển động thực của máy, nghiên cứu cơ cấu bánh răng, hệ bánh răng, cơ cấu cam và cân bằng máy.

#### **2.4.16. Sức bền vật liệu** **3TC**

- Mã HP: 18504

- *Điều kiện tiên quyết:* học sau Cơ lý thuyết

- *Nội dung học phần:* Là môn học kỹ thuật cơ sở, trước khi học các môn học chuyên ngành. Mục tiêu của môn học là trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc, nguyên lý làm việc, phương pháp phân tích động học, phân tích lực, phương pháp tổng hợp cơ cấu và chuyển động thực của máy.

Học phần Nguyên lý máy gồm các nội dung về cấu trúc và xếp loại cơ cấu, phân tích động học cơ cấu, phân tích lực cơ cấu, Ma sát và hiệu suất, những vấn đề về tổng hợp cơ cấu và chuyển động thực của máy. Nghiên cứu về cơ cấu bánh răng phẳng

Sau khi học xong môn học Nguyên lý máy sinh viên biết vận dụng những kiến thức cơ học vào nghiên cứu phân tích và tổng hợp những cơ cấu và máy cụ thể của các môn học chuyên ngành.

#### **2.4.17. Kỹ thuật nhiệt cơ khí** **3TC**

- Mã HP: 22201

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần Kỹ thuật nhiệt cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về năng lượng và biến đổi trạng thái nhiệt động liên quan đến trao đổi năng lượng, các định luật nhiệt động I và II, các chu trình lý thuyết của động cơ nhiệt, máy lạnh; Nghiên cứu các qui luật truyền nhiệt, các phương pháp tính toán truyền nhiệt cơ bản dùng làm cơ sở để thiết kế, kiểm tra các thiết bị trao đổi hoặc sử dụng nhiệt.

#### **2.4.18. Cơ sở thiết kế máy** **3TC**

- Mã HP: 22645

- Điều kiện tiên quyết: học sau Nguyên lý máy

- Nội dung học phần: Cơ sở thiết kế máy là môn học kỹ thuật cơ sở cuối cùng trong CTĐT Kỹ thuật Cơ khí. Mục đích của môn học là cung cấp cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và phương pháp tính toán thiết kế các tiết máy có công dụng chung. Nội dung chủ yếu của môn học gồm 04 phần: Đại cương về thiết kế máy và Chi tiết máy; Các tiết máy truyền động; Các tiết máy đỡ và nối; Các tiết máy ghép.

#### **2.4.19. Đồ án cơ sở thiết kế máy** **2TC**

- Mã HP: 22646

- Điều kiện tiên quyết: học sau Cơ sở thiết kế máy

- Nội dung học phần: Triển khai đồ án cơ sở thiết kế máy...

#### **2.4.20. Vật liệu kỹ thuật** **3TC**

- Mã HP: 22501

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần Vật liệu kỹ thuật bao gồm những nội dung kiến thức: Cơ sở lý thuyết kim loại và hợp kim, từ đó có thể xác định được tính chất, cơ tính của vật liệu; Gián đồ trạng thái Fe-C, chuyển biến xảy ra khi nung và làm nguội thép, các phương pháp nhiệt luyện nhằm thay đổi cơ tính của thép; Thành phần hoá học, đặc điểm cơ tính, tính công nghệ, chế độ nhiệt luyện để đạt được cơ tính cần thiết, ký hiệu và công dụng của kim loại, hợp kim cơ bản từ đó giúp sinh viên có thể lựa chọn và sử dụng vật liệu một cách hợp lý nhất.

#### **2.4.21. Dung sai & kỹ thuật đo** **3TC**

- Mã HP: 22629

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Gồm 2 phần chính:

Phần dung sai: Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt; dung sai và lắp ghép các bề mặt trơn, dung sai then và then hoa, dung sai lắp ổ lăn và chuỗi kích thước gồm khái niệm, giải chuỗi kích thước thẳng.

Phần kỹ thuật đo: Các khái niệm cơ bản trong đo lường; một số dụng cụ đo thông dụng và các phương pháp đo: các thông số hình học, đo kích thước thẳng, đo góc, đo lỗ, ... và đánh giá chỉ tiêu chất lượng đo chi tiết máy.

#### **2.4.22. Kỹ thuật điều khiển tự động** **3TC**

- Mã HP: 22702

- Điều kiện tiên quyết: Toán cấp cấp, Toán chuyên đề

- Nội dung học phần: Học phần cung cấp các khái niệm cơ bản về kỹ thuật điều khiển tự động trong các hệ thống kỹ thuật. Cụ thể học phần bao gồm các nội dung sau: giới thiệu chung về hệ thống điều khiển tự động; mô tả hệ thống trong miền thời gian, miền tần số và không gian trạng thái; các tiêu chuẩn ổn định; đáp ứng của hệ thống và các tiêu chuẩn chất lượng; phương pháp quỹ đạo nghiệm số; thiết kế hệ thống dựa trên đáp ứng tần số; phân tích và thiết kế hệ thống trong không gian trạng thái.

#### **2.4.23. Thủy lực và khí nén ứng dụng** **4TC**

- Mã HP: 22608

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần này có hai phần chính

Phần thứ nhất: Giới thiệu các tính chất cơ bản của chất lỏng, các phương trình mô tả sự cân bằng của chất lỏng cũng như sự tương tác của chất lỏng với thành rắn, các phương trình mô tả chuyển động của các phần tử lỏng để tìm ra mối quan hệ giữa các đại lượng cơ bản như vận tốc và áp suất của dòng chảy, phân tích các loại tổn thất năng lượng để đưa ra công thức xác định phù hợp

Phần thứ 2: Giới thiệu các thiết bị thủy khí thông dụng và những vấn đề cơ bản trong truyền động thủy khí: Cơ sở lý thuyết, cơ chế biến đổi năng lượng của hệ thống, tính năng và đặc tính làm việc của các phần tử cơ bản của truyền động thủy khí. Từ đó có khả năng lựa chọn và tính toán các phần tử của hệ thống truyền động thủy khí. Học phần cũng trang bị cho học viên khả năng nghiên cứu, thiết kế và phân tích được đặc tính công tác của các hệ thống truyền động thủy khí trong máy móc, hệ thống công nghệ, dây truyền sản xuất nói chung.

#### **2.4.24. Kỹ thuật gia công cơ khí** **3TC**

- Mã HP: 22502

- Điều kiện tiên quyết: học sau học phần Vật liệu kỹ thuật

- Nội dung học phần: Học phần Kỹ thuật gia công cơ khí bao gồm những nội dung về các phương pháp gia công kim loại và hợp kim cơ bản trong gia công cơ khí bao gồm: sản xuất đúc; gia công kim loại bằng áp lực; hàn cắt kim loại và gia công kim loại bằng cắt gọt để chế tạo các chi tiết hoặc các kết cấu trong các máy móc hoặc các công trình công nghiệp.

#### **2.4.25. Thực tập cơ khí** **2TC**

- Mã HP: 20101

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần Thực tập cơ khí trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về an toàn lao động trong quá trình gia công cơ khí, các kỹ thuật cơ bản trong gia công sản phẩm, bán sản phẩm

Trong thời gian thực tập, ngoài các kiến thức lý thuyết, học viên được hướng dẫn thực hành gia công các sản phẩm, bán sản phẩm với máy tiện, với dụng cụ hàn hồ quang và các dụng cụ nguội.

#### **2.4.26. Phương pháp phần tử hữu hạn**

**3TC**

- Mã HP: 22630

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Thay thế kết cấu thực tế bằng một mô hình dùng để tính toán bao gồm một số hữu hạn phần tử riêng lẻ liên kết với nhau chỉ ở một số hữu hạn điểm nút, tại các điểm nút tồn tại các lực tương tác biểu thị tác dụng qua lại giữa các phần tử kề nhau. Thay bài toán tính hệ liên tục (hệ thực tế) có bậc tự do vô hạn bằng bài toán tính hệ có bậc tự do hữu hạn đơn giản hơn rất nhiều. Học phần giúp cho sinh viên cách sử dụng PTHH để tính toán các đối tượng cơ khí.

#### **2.4.27. Máy công cụ**

**3TC**

- Mã HP: 22604

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các nguyên lý chung của máy công cụ như nguyên lý tạo hình, sơ đồ động học, các phương pháp thay đổi tốc độ trong máy công cụ. Ngoài ra sinh viên sẽ được cung cấp kiến thức các máy công cụ thông dụng trong sản xuất cơ khí.

#### **2.4.28. Thiết kế và quy hoạch công trình cơ khí**

**3TC**

- Mã HP: 22607

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần sẽ cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản thiết kế công trình công nghiệp cơ khí, quy hoạch tổng thể mặt bằng nhà máy cơ khí, thiết kế các phân xưởng cơ khí, tính toán kinh tế và kết cấu thép nhà công nghiệp.

#### **2.4.29. Đồ gá và dụng cụ cắt**

**3TC**

- Mã HP: 22631

- Điều kiện tiên quyết: không

- Nội dung học phần: Phân loại đồ gá, phương pháp gá đặt chi tiết trên đồ gá, các cơ cấu định vị, cơ cấu kẹp chặt của đồ gá, các cơ cấu khác của đồ gá, đồ gá lắp ráp, đồ gá kiểm tra và các phần mở rộng như: đồ gá trên máy CNC, hiệu quả kinh tế khi sử dụng đồ gá,...

#### **2.4.30. Quản lý và bảo trì công nghiệp**

**2TC**

- Mã HP: 22632

- Điều kiện tiên quyết: không



- *Nội dung học phần:* Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các hình thức bảo trì, bao gồm mục tiêu của bảo trì, các công việc nhằm giữ hệ thống hoạt động, phương pháp đánh giá bảo trì máy móc, thiết bị trong hệ thống sản xuất, các thông số đo sự hiệu quả của công tác bảo trì và ảnh hưởng của chúng tới năng suất lao động chung, một số phương pháp và công cụ thường sử dụng để kiểm tra, đánh giá và bảo trì hệ thống sản xuất. Nhằm đào tạo kỹ sư Cơ khí có kiến thức để tham gia thiết kế, vận hành, cải tiến hệ thống bảo trì, có kỹ năng thu thập và đánh giá số liệu, ra quyết định liên quan đến bảo trì,...

#### **2.4.31. Thiết kế sản phẩm với CAD** **4TC**

- Mã HP: 22633

- *Điều kiện tiên quyết:* Bố trí sau học phần Cơ sở thiết kế máy.

- *Nội dung học phần:* Học phần giới thiệu cho sinh viên những ứng dụng của các phần mềm thiết kế cơ khí trong việc phân tích, tính toán, thiết kế các sản phẩm cơ khí; đưa ra hồ sơ thiết kế cuối cùng, bao gồm vẽ lắp, bản vẽ chi tiết bằng CAD.

Học phần bao gồm phần lý thuyết, thực hành tại phòng máy tính và 01 đồ án môn học. Đồ án môn học kèm theo một bộ tài liệu thiết kế, gồm bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết bằng CAD, báo cáo phân tích thiết kế và giá thành sản phẩm.

#### **2.4.32. Thiết kế công nghệ chế tạo cơ khí** **4TC**

- Mã HP: 22634

- *Điều kiện tiên quyết:* Bố trí sau học phần Máy công cụ; Đồ gá và dụng cụ cắt.

- *Nội dung học phần:* Học phần Công nghệ chế tạo cơ khí bao gồm những nội dung: Giới thiệu những kiến thức cơ bản của công nghệ chế tạo một sản phẩm cơ khí bằng các phương pháp gia công cắt gọt khác nhau, hệ thống công nghệ của chế tạo cơ khí bằng cắt gọt; độ chính xác gia công, các phương pháp để đạt độ chính xác gia công; tính toán chế độ gia công cắt gọt; lựa chọn loại hình công nghệ để hoàn thiện một sản phẩm cơ khí.

#### **2.4.33. Kỹ thuật hệ thống công nghiệp** **2TC**

- Mã HP: 22635

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các công việc trong quản lý sản xuất, điều độ và phân phối, đánh giá và ra quyết định dựa trên dữ liệu, xây dựng và triển khai các dự án cải tiến nhằm nâng cao năng suất và chất lượng của hệ thống sản xuất, quản lý tồn kho,... Nhằm đào tạo kỹ sư Cơ khí có kiến thức để tham gia các công tác quản lý sản xuất, theo dõi và vận hành hệ thống sản xuất gồm máy móc, con người, thiết bị, vật liệu, thông tin, năng lượng. Có kỹ năng thu thập, phân tích, đánh giá và ra quyết định dựa trên dữ liệu, làm việc nhóm và tổ chức dẫn dắt dự án cải tiến Năng suất Chất lượng,...

#### **2.4.34. Ứng dụng PP số trong gia công cơ khí** **3TC**

- Mã HP: 22636

- *Điều kiện tiên quyết:* Học sau học phần Thiết kế sản phẩm với CAD.

- *Nội dung học phần:* Học phần Ứng dụng PP số trong gia công cơ khí bao gồm những nội dung kiến thức: Giới thiệu về hệ thống sản xuất CAD - CAM và CNC; Thành phần cấu trúc của hệ thống sản xuất; Các loại điều khiển trên máy CNC; Khái niệm điều khiển số; Máy

gia công CNC và dụng cụ cắt; Kỹ thuật lập trình trên máy điều khiển số và một số phần mềm ứng dụng.

**2.4.35. Thực hành Kỹ thuật cơ khí (KCK LAB) 2TC**

- Mã HP: 22637

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Nội dung chính: Triển khai CAD/CAM/CNC cho một sản phẩm cụ thể, sử dụng các thiết bị đo cơ khí để kiểm tra dung sai chi tiết.

**2.4.36. Thực tập sản xuất 4TC**

- Mã HP: 22638

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Thực tập gồm ba nội dung chính:

1. Nghiên cứu tìm hiểu công tác tổ chức, quản lý và kỹ thuật công nghệ,

2. Quy trình chế tạo, sửa chữa và lắp ráp các sản phẩm chủ yếu của cơ sở sản xuất.

3. Tham gia giải quyết các công việc cụ thể của một cán bộ kỹ thuật tại nơi sản xuất nếu có yêu cầu

Nội dung cụ thể có thể tùy theo đặc điểm cụ thể và trang thiết bị hiện có của cơ sở mà giáo viên hướng dẫn có thể xác phù hợp với điều kiện thực tế.

**2.4.37. Kỹ năng mềm 1 2TC**

- Mã HP: 29101

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần Kỹ năng mềm gồm các nội dung về kỹ năng giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm. Ngoài các lý thuyết về khái niệm, vai trò, phương pháp thực hiện những kỹ năng trên, sinh viên được tham gia vào các bài tập tình huống cụ thể.

Sau khi học Kỹ năng mềm, sinh viên nắm được các nguyên tắc cơ bản về giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm để áp dụng vào việc học tập, nghiên cứu và môi trường thực tế.

**2.4.38. Môi trường và bảo vệ môi trường 2TC**

- Mã HP: 26101

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần Môi trường và Bảo vệ môi trường gồm các nội dung: cấu trúc và chức năng của môi trường; các nguyên lý sinh thái học vận dụng trong khoa học môi trường; suy thoái và ô nhiễm các thành phần môi trường không khí, nước, đất; ô nhiễm môi trường bởi các tác nhân nhiệt, tiếng ồn, phóng xạ; nguyên nhân, biểu hiện và tác động của biến đổi khí hậu; mục đích, yêu cầu của phát triển bền vững và các nguyên tắc xây dựng một xã hội phát triển bền vững.

**2.4.39. Anh văn cơ bản 1 3TC**

- Mã học phần: 25101

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần tiếng Anh cơ bản 1 hệ thống lại các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh đơn giản, củng cố từ vựng để phục vụ giao tiếp trong các chủ đề thường ngày, luyện sinh viên khả năng sử dụng các kỹ năng tiếng Anh ở mức độ tối thiểu.

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau: Cách sử dụng động từ TO BE với các cách diễn đạt khác nhau; Cấu trúc There be; Các loại đại từ (nhân xưng, chỉ định, sở hữu, tương hỗ); Danh từ đếm được, không đếm được, số ít, số nhiều, sở hữu cách; Tính từ và các cấp so sánh; Động từ thường, trợ động từ, động từ có quy tắc, bất quy tắc; mạo từ; các loại giới từ và cách sử dụng; các thì hiện tại đơn giản, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, các thì tương lai; các dạng câu hỏi; từ đồng âm, từ đồng nghĩa, trái nghĩa; các cách phát âm dạng yếu, dạng mạnh; và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.

#### **2.4.40. Quản trị doanh nghiệp**

**3TC**

- *Mã HP*: 28214

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Doanh nghiệp là một tổ chức sống vì lẽ nó có quá trình hình thành từ một ý chí và bản lĩnh của người sáng lập (tư nhân, tập thể hay Nhà nước); quá trình phát triển thậm chí có khi tiêu vong, phá sản hoặc bị một doanh nghiệp khác thôn tính. Vì vậy cuộc sống của doanh nghiệp phụ thuộc rất lớn vào chất lượng quản lý của những người tạo ra nó.

Môn quản trị doanh nghiệp giúp sinh viên có thể hiểu khái quát về hoạt động quản lý trong doanh nghiệp, vai trò nhiệm vụ của các vị trí quản lý trong doanh nghiệp, các lĩnh vực quản lý. Đồng thời nghiên cứu sâu hơn một số nghiệp vụ quản lý cơ bản như quản trị chi phí kết quả, quản trị nhân sự.

#### **2.4.41. Tin học văn phòng**

**3TC**

- *Mã HP*: 17102

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần*: Học phần các khái niệm cơ bản về thông tin, dữ liệu, xử lý thông tin, việc đánh giá lượng tin, đơn vị đo lường tin và các bội số của nó, khái niệm về phần cứng, phần mềm và các kiểu máy tính khác nhau đang được sử dụng phổ biến, cung cấp một cách nhìn tổng quan về các thành phần của một máy tính PC, bao gồm các khối chức năng và tên của các thiết bị trong từng khối chức năng. Nắm được sơ đồ của các khối chức năng của máy tính PC và biết được trong đó có những yếu tố nào là quan trọng nhất, ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng vận hành của máy tính.

Ngoài ra học phần còn cung cấp những kiến thức cơ bản về hệ điều hành Microsoft Windows 7. Hướng dẫn sử dụng bộ công cụ soạn thảo văn bản Word 2010, bảng tính Excel 2010, PowerPoint 2010, khai thác thành thạo mạng Internet.

#### **2.4.42. Anh văn cơ bản 2**

**3TC**

- *Mã HP*: 25102

- *Điều kiện tiên quyết*: Không

- *Nội dung học phần:* Học phần tiếng Anh cơ bản 2 tiếp tục củng cố các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh, từ vựng tiếng Anh tổng quát để phục vụ giao tiếp một cách thỏa đáng về những chủ đề hàng ngày.

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau: Các đơn vị từ loại như danh từ; các loại tính từ; các loại trạng từ (tần suất, vị trí, mức độ, cách thức...); các dạng thức động từ (nguyên thể, danh động từ, tính từ đuôi -ing và -ed); mạo từ; giới từ; liên từ và cặp liên từ; Củng cố các cách cấu tạo từ ghép, từ phái sinh (danh từ, tính từ ghép; tiền tố, hậu tố); Ôn lại các cấp so sánh và các thì đã học như hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, hiện tại hoàn thành, thì tương lai; Mở rộng sang tất cả các thì tiếp diễn, hoàn thành, hoàn thành tiếp diễn và các thì đặc biệt ...; Củng cố kiến thức về câu chủ động, câu bị động và các cấu trúc bị động đặc biệt (VD: have st done); Phân tích cấu trúc câu, ôn luyện về định ngữ và mệnh đề quan hệ; Luyện phát âm và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.

#### **2.4.43. Anh văn cơ bản 3**

**3TC**

- Mã HP: 25103

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần tiếng Anh cơ bản 3 củng cố chuyên sâu các hiện tượng ngữ pháp tiếng Anh, từ vựng tiếng Anh tổng quát để phục vụ giao tiếp một cách thỏa đáng về những chủ đề hàng ngày.

Học phần bao gồm các nội dung chủ yếu sau: Tổng kết về mạo từ, giới từ; liên từ, cấu tạo từ, các cấp so sánh, các thì đã học và các hiện tượng ngữ pháp khác trong học phần Anh văn cơ bản 1 và 2; Tổng hợp về các động từ khuyết thiếu; Giới thiệu và thực hành kiến thức về các loại mệnh đề tân ngữ, mệnh đề trạng ngữ, mệnh đề tính ngữ, và mệnh đề gián lược; Đi sâu khai thác về thành ngữ, đảo ngữ, câu trực tiếp, gián tiếp và giả định thức. Phân tích cấu trúc câu, thành phần câu; Luyện phát âm và các cấu trúc giao tiếp trong sinh hoạt đời thường.

#### **2.4.44 Ma sát, mòn và bôi trơn**

**3TC**

- Mã HP: 22609

- *Điều kiện tiên quyết:* Bố trí sau học phần Cơ sở thiết kế máy.

- *Nội dung học phần:* Học phần Ma sát, mòn và bôi trơn gồm các khái niệm về chất lượng bề mặt và tương tác bề mặt các vật rắn tiếp xúc, các vấn đề về ma sát ngoài, các vấn đề về mòn, các vấn đề về bôi trơn và phương pháp tính mòn và bôi trơn các cặp ma sát.

#### **2.4.45. Kỹ thuật lập trình PLC và ứng dụng**

**3TC**

- Mã HP: 22708

- *Điều kiện tiên quyết:* Không

- *Nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật lập trình PLC và ứng dụng giới thiệu về các thiết bị điều khiển logic khả trình ứng dụng trong điều khiển các hệ thống công nghiệp. Nội dung học phần sẽ giới thiệu tổng quan về các thiết bị điều khiển PLC và đi sâu giới thiệu dòng PLC S7-200: cấu trúc phần cứng cũng như các kỹ thuật lập trình cho S7-200, kèm theo đó là các ví dụ ứng dụng trong thực tế. Ngoài ra, học phần giới thiệu sơ lược về cấu tạo và lập trình dòng PLC S7-300.

#### **2.4.46. Hệ thống điều khiển bằng khí nén**

**2TC**

- Mã HP: 22643

- Điều kiện tiên quyết: Đã học học phần Thủy lực và khí nén ứng dụng

- Nội dung học phần: Môn học có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo kỹ sư cơ khí nhất là trong thời kỳ tự động hoá các dây chuyền sản xuất. Mục đích của môn học là cung cấp các kiến thức chuyên sâu về thiết bị điều khiển bằng khí nén, phân tích chức năng và thiết kế các hệ thống điều khiển bằng khí nén trong công nghiệp. Nội dung chủ yếu của môn học là đưa ra cơ sở lý thuyết và ứng dụng của hệ thống điều khiển bằng khí nén trong công nghiệp, giới thiệu các phần tử khí nén được sử dụng trong thực tế.

#### **2.4.47. Kỹ năng mềm 2**

**2TC**

- Mã HP: 29102

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần Kỹ năng mềm 2 gồm các nội dung về Kỹ năng lập hồ sơ và phỏng vấn tuyển dụng, kỹ năng làm việc hiệu quả. Ngoài các lý thuyết về khái niệm, vai trò, phương pháp thực hiện những kỹ năng trên, sinh viên được tham gia vào các bài tập tình huống cụ thể.

#### **2.4.48. Hóa kỹ thuật**

**3TC**

- Mã HP: 26206

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần hóa kỹ thuật gồm 9 chương được chia thành 3 phần cơ bản: Những vấn đề cơ bản của hóa học (gồm 2 chương đầu); Ăn mòn vật liệu và bảo vệ vật liệu (gồm 4 chương tiếp theo); Dầu mỡ nước (gồm 3 chương cuối). Sau các chương 1,2,3 có bố trí thêm mỗi chương 1 đến 2 tiết bài tập.

Ngoài phần lý thuyết, học phần còn có phần thí nghiệm được chia thành 7 bài thí nghiệm, được thực hành tại phòng thí nghiệm.

#### **2.4.49. Đồ án tốt nghiệp**

**3TC**

- Mã HP: 22620

- Điều kiện tiên quyết: học xong học phần: Thiết kế công nghệ chế tạo cơ khí

- Nội dung học phần: Học phần có nội dung tùy thuộc vào từng đề án tốt nghiệp. Căn cứ trên nội dung yêu cầu, giảng viên sẽ hướng dẫn sinh viên thực hiện đề án từ việc lựa chọn đề tài, thực hiện làm đề tài đến việc thuyết trình trước Hội đồng chấm đề án tốt nghiệp.

Học phần Đồ án tốt nghiệp ngành Kỹ thuật cơ khí bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Tổng hợp các kiến thức đã học chuyên ngành nhằm thiết kế thiết bị, máy móc hoặc dây chuyền sản xuất, nghiên cứu ứng dụng, công nghệ mới hoặc đề xuất các giải pháp kỹ thuật tốt hơn, hợp lý hơn trong lĩnh vực cơ khí. Biết ứng dụng CAD vào giải quyết nội dung chính của đề án.

#### **2.4.50. Các ứng dụng của CAD**

**3 TC**

- Mã HP: 22618

- *Điều kiện tiên quyết*: Học xong môn Thiết kế sản phẩm với CAD

- *Nội dung học phần*: Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản liên quan đến kỹ thuật ứng dụng máy tính trong quá trình thiết kế cơ khí, bao gồm: các ứng dụng CAD trong phân tích, tính toán thiết kế; thiết kế hình dạng hình học tối ưu; sử dụng thư viện thiết kế; ứng dụng CAD trong gia công sản phẩm trên máy CNC; khai thác một số phần mềm phổ biến ứng dụng trong kỹ thuật cơ khí.

#### **2.4.51. Xây dựng đề án kỹ thuật**

**3 TC**

- Mã HP: 22619

- *Điều kiện tiên quyết*: Học xong môn Thiết kế công nghệ chế tạo cơ khí

- *Nội dung học phần*: Học phần gồm các nội dung: Tổng quan về đề án kỹ thuật; những vấn đề về thiết kế động học và hình dạng của máy, bộ phận máy, cơ cấu, hệ thống; những vấn đề về tính toán, thiết kế lựa chọn các bộ phận theo các chỉ tiêu làm việc; thiết lập các bản vẽ phác thảo, bản vẽ kỹ thuật, bản vẽ chế tạo. Sinh viên có thể tiến hành làm bài tập với đề tài được đề xuất từ thực tế sản xuất công nghiệp, thường là thiết kế một cơ cấu, một máy hay bộ phận máy, một hệ thống truyền dẫn cơ khí để thực hiện một nhiệm vụ cụ thể. Bài tập do giáo viên quyết định nội dung và trình tự giải quyết trong quá trình học.