

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP



BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
Ngành: CNKT Cơ khí
Mã số: 7510201

(Ban hành theo quyết định số 685/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 14/08/2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế- Kỹ thuật Công nghiệp)

Hà Nội – 2024

MỤC LỤC

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo.....	3
1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo	3
1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo	3
2. Sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Nhà trường	4
2.1. Sứ mạng	4
2.2. Tầm nhìn phát triển.....	4
2.3. Giá trị cốt lõi	4
2.4. Triết lý giáo dục	4
3. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.....	4
3.1. Mục tiêu chung	4
3.2. Mục tiêu cụ thể.....	4
4. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	5
4.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	5
4.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ.....	6
4.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp.....	6
4.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường	8
4.5. Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo	8
5. Ma trận tương thích giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình đào tạo.....	8
6. Ma trận đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ quốc gia Việt Nam.....	10
7. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp.....	11
7.1 Thông tin tuyển sinh	11
7.2. Điều kiện tốt nghiệp.....	14
8. Chiến lược giảng dạy và học tập	14
9. Phương pháp kiểm tra, đánh giá	18
9.1. Các hình thức đánh giá	18
9.2 Điểm đánh giá học phần	20
9.3. Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (PLOs)	21
10. Cấu trúc chương trình đào tạo.....	22
10.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá:	22

10.3. Kế hoạch giảng dạy dự kiến.....	28
11. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs) Ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ khí	31
12. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo	35
13. Mô tả tóm tắt học phần.....	37
14. Hướng dẫn thực hiện	52
15. Đánh giá và cập nhật, cải tiến chương trình đào tạo	53
PHỤ LỤC 1: TRÌNH TỰ GIẢNG DẠY CHỦ ĐỀ CHUẨN ĐẦU RA.....	54
PHỤ LỤC 2: CÔNG CỤ, TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ (RUBRIC).....	59



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo quyết định số 685/QĐ-ĐHKTCTCN ngày 14/08/2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế- Kỹ thuật Công nghiệp)

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo kỹ sư CNKT Cơ khí là chương trình đào tạo cung cấp cho người học môi trường đào tạo tốt nhất để họ hình thành và phát triển toàn diện về thế giới quan, nhân sinh quan, phẩm chất chính trị, đạo đức, trách nhiệm, năng lực nhận thức, đánh giá và ứng dụng tri thức chuyên môn cũng như các kỹ năng nghề nghiệp cơ bản để đạt được thành công trong lĩnh vực cơ khí và các lĩnh vực khác liên quan, đáp ứng nhu cầu của xã hội.

Sinh viên ngành CNKT Cơ khí được học kiến thức và rèn luyện tay nghề để trở thành Kỹ sư Cơ khí có khả năng về: Thiết kế máy; gia công sản phẩm cơ khí và chế tạo máy; bảo trì, bảo dưỡng và sửa chữa máy và thiết bị cơ khí; lập trình và vận hành các thiết bị cơ khí hoạt động tự động...

Chương trình đào tạo kỹ sư CNKT Cơ khí đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo vào năm 2018 và được thiết kế linh hoạt theo định hướng ứng dụng; phù hợp với các nhu cầu khác nhau của người học, nhu cầu của xã hội.

Với đội ngũ cán bộ giảng viên thuộc Khoa Cơ khí có trình độ cao, nhiệt tình và giàu kinh nghiệm cùng với cơ sở vật chất (phòng học, phòng máy tính, xưởng thực hành, phòng thí nghiệm, các thiết bị đa phương tiện...) của Khoa Cơ khí được trang bị đầy đủ đáp ứng các yêu cầu của người học và chương trình, cũng như tạo môi trường học tập tốt nhất để người học tiếp thu, lĩnh hội, thực hành và phát triển năng lực và kỹ năng nghề nghiệp

1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt/ tiếng Anh):	Chương trình đào tạo kỹ sư ngành CNKT Cơ khí Mechanical engineering technology
2. Trình độ đào tạo:	Đại học
3. Ngành đào tạo:	Công nghệ kỹ thuật Cơ khí
4. Mã ngành:	7510201
5. Thời gian đào tạo	4,5 năm
6. Loại hình đào tạo:	Chính quy

7. Tên văn bằng tốt nghiệp	Kỹ sư công nghệ kỹ thuật Cơ khí
8. Đơn vị cấp bằng:	Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp
9. Website	Khoacokhi.uneti.edu.vn
10. Khoa Quản lý CTĐT	Khoa Cơ khí
11. Ngày tháng ban hành/cập nhật:	14/8/2024

2. Sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Nhà trường

2.1. Sứ mạng

Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp là cơ sở giáo dục đại học định hướng ứng dụng hoạt động theo cơ chế tự chủ, thực hiện các chức năng giáo dục – đào tạo, nghiên cứu khoa học, phục vụ cộng đồng đáp ứng mục tiêu xã hội và yêu cầu Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa đất nước.

2.2. Tầm nhìn phát triển

Đến năm 2030 trở thành trường đại học định hướng ứng dụng uy tín, nằm trong nhóm các trường đại học ứng dụng hàng đầu của cả nước

2.3. Giá trị cốt lõi

Phát triển bền vững, coi trọng chất lượng, hiệu quả, luôn tự đổi mới, đáp ứng nhu cầu xã hội. Lấy mục tiêu phát triển bền vững là nền tảng; Chất lượng, hiệu quả là mục tiêu hướng tới; Đổi mới, đáp ứng nhu cầu xã hội là phương châm hành động.

2.4. Triết lý giáo dục

“Học tập để kiến tạo tương lai”

3. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

3.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí nhằm đào tạo kỹ sư Công nghệ cơ khí có kiến thức chuyên môn toàn diện, nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội, có tư duy thực hành cơ bản, có kỹ năng làm việc chuyên nghiệp, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí.

3.2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng và năng lực

PO1: Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và lập luận ngành để giải quyết các vấn đề thuộc về lĩnh vực cơ khí trong doanh nghiệp, đơn vị.

PO2: Áp dụng được các kiến thức cơ sở ngành, ngành và chuyên ngành trong lĩnh vực cơ khí để giải quyết các công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, đơn vị.

PO3: Thể hiện được các kỹ năng cần thiết để làm việc hiệu quả, sáng tạo trong các doanh nghiệp, đơn vị, tổ chức.

PO4: Làm chủ được các thiết bị/ hệ thống sản xuất để chế tạo các sản phẩm cơ khí trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

PO5: Thể hiện được năng lực tự chủ để hoàn thành công việc chuyên môn; yêu nghề, có trách nhiệm đạo đức và khả năng học tập suốt đời để làm việc độc lập, trong môi trường đa văn hóa.

4. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

4.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ khí có khả năng:

Chuẩn đầu ra	Nội dung chuẩn đầu ra	Ghi chú
1	Kiến thức chung	
PLO1	Áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề của ngành trong bối cảnh doanh nghiệp, đơn vị.	
2	Kiến thức chuyên môn	
PLO2	Áp dụng được kiến thức cơ sở ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn cơ bản trong công nghệ kỹ thuật Cơ khí	
PLO3	Áp dụng được kiến thức ngành để giải quyết các vấn đề chuyên sâu, cụ thể trong hoạt động nghề nghiệp của công nghệ kỹ thuật cơ khí.	
PLO4a	Modul 1: Công nghệ chế tạo máy	
	Phân tích được quy trình công nghệ gia công phù hợp cho các chi tiết cơ khí phức tạp trên máy CNC.	
PLO4b	Modul 2: Máy và cơ sở thiết kế máy	
	Phân tích được quy trình và các yếu tố kỹ thuật để thiết kế các sản phẩm công nghiệp đáp ứng theo nhu cầu xã hội.	
3	Kỹ năng chung	
PLO5	Sử dụng hiệu quả các hình thức giao tiếp và làm việc nhóm trong công việc chuyên môn.	
PLO6	Sử dụng được tư duy phản biện, ý tưởng sáng tạo khởi nghiệp để phát triển sự nghiệp.	
PLO7	Sử dụng tiếng Anh thành thạo ở mức B1 để giao tiếp hiệu quả trong môi trường làm việc của đơn vị.	
4	Kỹ năng chuyên môn	
PLO8	Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành trong hoạt động chuyên môn của ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí	
PLO9	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị, máy công cụ để gia công chế tạo các sản phẩm cơ khí.	
PLO10	Làm chủ được quy trình bảo trì bảo dưỡng các thiết bị công nghiệp.	
PLO 11	Làm chủ công nghệ mới trong thiết kế cơ khí và các hệ thống sản xuất tự động.	

PLO12a	Modul 1: Công nghệ chế tạo máy	
	Làm chủ được quá trình gia công các chi tiết cơ khí phức tạp trên máy CNC.	
PLO12b	Modul 2: Máy và cơ sở thiết kế máy	
	Làm chủ được quá trình chế tạo, lắp đặt, chạy thử, hiệu chỉnh sản phẩm công nghiệp đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế.	
5	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
PLO13	Chứng minh được khả năng làm việc độc lập và quản lý công việc hiệu quả.	
PLO14	Chứng minh được khả năng tự học tập suốt đời, liên tục cập nhật và vận dụng kiến thức mới để phát triển nghề nghiệp	
PLO15	Thích ứng với những yêu cầu về trách nhiệm đạo đức nghề nghiệp chuyên môn.	

4.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

- Trình độ tin học: Đào tạo người học đạt chuẩn trình độ về tin học về Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (*theo thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT BGDDT-BTTTT*) và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

- Trình độ ngoại ngữ: Đào tạo người học đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (*theo thông tư Số: 01/2014/TT-BGDT*) và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

4.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí có thể đảm nhận được các vị trí sau:

4.3.1. Các công ty liên doanh, công ty 100% vốn nước ngoài, bao gồm:

- Các công ty sản xuất cơ khí chính xác, linh kiện phụ kiện cơ khí, cơ điện tử, điện tử, tự động hóa... (Samsung, Denso, Sumitomo...)
- Các công ty chế tạo, lắp ráp ô tô, xe máy, tàu biển... (Honda, Toyota, Yamaha, Nissan...)
- Các công ty tư vấn thiết kế, triển khai dự án sản xuất, thiết lập nhà xưởng

Vị trí công việc: Chuyên viên kỹ thuật vận hành, điều khiển hệ thống sản xuất, kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị, dây chuyền tự động; nhân sự quản lý, tổ chức sản xuất; cán bộ thiết kế, xây dựng quy trình công nghệ và kiểm tra chất lượng sản phẩm; kỹ thuật viên giám sát quá trình sản xuất, kiểm soát tiến độ.

4.3.2. Các công ty trong các lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử, tự động hóa trong nước, bao gồm:

- Các công ty sản xuất, chế tạo, lắp ráp cơ khí (Cơ khí Hà Nội, Kim khí Thăng Long, Lilama...)
- Các công ty về xây dựng, vận chuyển, thiết kế nhà xưởng... (Vinaconex, Lilama...)

- Các công ty trong các lĩnh vực đặc thù như dầu khí, điện lực, hóa chất, dệt may... (Petrolimex, tập đoàn Điện lực Việt Nam, tổng công ty Điện lực Hà Nội, tập đoàn hóa chất Việt Nam...)

Vị trí công việc: Chuyên viên quản lý, vận hành, điều khiển, bảo trì, bảo dưỡng các máy gia công cơ khí như máy công cụ vạn năng, máy CNC, trung tâm gia công, các dây chuyền tự động, bán tự động... nhân sự quản lý, tổ chức sản xuất dây chuyền; cán bộ thiết kế, xây dựng quy trình công nghệ và kiểm tra chất lượng sản phẩm; kỹ thuật viên tính toán, thiết kế, chế tạo các chi tiết máy, thiết bị, hệ thống công nghiệp.

4.3.3. Các công ty thương mại dịch vụ về kỹ thuật cơ khí, cơ điện tử, tự động hóa, bao gồm:

- Các công ty về tư vấn dịch vụ, thương mại các thiết bị, dây chuyền cơ khí, cơ điện tử, tự động hóa trong các lĩnh vực công nghiệp (công ty Festo Việt Nam, công ty Siemens Việt Nam, công ty TNHH CAD/CAM Việt Nam...)

- Các công ty về tư vấn về đào tạo, chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử, tự động hóa

Vị trí công việc: Chuyên viên tư vấn bán hàng, lắp đặt, chuyển giao công nghệ, đào tạo, cung ứng nhân lực kỹ thuật, xây dựng dự án... liên quan đến các thiết bị/lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử, tự động hóa; Kỹ sư hoạch định dự án đầu tư về kỹ thuật cơ khí; Nhân sự hành chính, quản lý trong lĩnh vực cơ khí; Lắp đặt các thiết bị máy móc cơ khí cho các nhà máy, công trình, trường học...

4.3.4. Lao động kỹ thuật ở nước ngoài (theo chương trình kỹ sư)

Các nước có nhu cầu: Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan, Ả rập xê út, Úc...

Vị trí công việc: Kỹ sư thiết kế quy trình công nghệ, lập trình điều khiển, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng dây chuyền sản xuất tự động với các thiết bị CNC, Robot, các hệ thống cảm biến, đo lường....

4.3.5. Các trường Đại học, Cao Đẳng và Trung cấp chuyên nghiệp

- Các trường Đại học kỹ thuật (ĐH Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp, ĐH Bách Khoa Hà Nội, ĐH Công nghiệp Hà Nội, ĐH Thái Nguyên, ĐH Sư phạm kỹ thuật Hưng Yên...)

- Các trường Cao đẳng, trung cấp dạy nghề (Cao đẳng nghề công nghệ cao Hà Nội, Cao đẳng Bách Khoa...)

- Các trung tâm dạy nghề, trung tâm hướng nghiệp.

Vị trí công việc: Giảng dạy lý thuyết, thực hành, thí nghiệm các môn học của ngành cơ khí, cơ điện tử ở các trường Đại học, Cao đẳng và Trung cấp chuyên nghiệp. Làm nghiên cứu khoa học và hướng dẫn sinh viên làm nghiên cứu khoa học.

4.3.6. Các viện nghiên cứu và cơ quan nhà nước, bao gồm:

- Các viện nghiên cứu trong lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử, tự động hóa (Viện máy và dụng cụ công nghiệp, Viện nghiên cứu Cơ khí, Viện nghiên cứu tự động hóa, Trung tâm nghiên cứu ứng dụng KHCN...)

- Các cơ quan quản lý về KHCN, đào tạo, dạy nghề thuộc các Bộ Công thương, Bộ Giáo dục đào tạo, Bộ Nông nghiệp, Tổng cục dạy nghề...

Vị trí công việc: Nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử, tự động hóa; Tư vấn, chuyển giao công nghệ các sản phẩm máy móc thiết bị phục vụ công nghiệp, dân dụng và các lĩnh vực khác; quản lý, thiết kế các chương trình đào tạo, NCKH, chuyển giao công nghệ

4.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Có khả năng tự hoạch định kế hoạch đào tạo và tự đào tạo để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn như chương trình đào tạo sau đại học (Thạc sỹ, Tiến sỹ ...) tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

- Thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu về hệ thống Cơ khí, Cơ chính xác, dây chuyền sản xuất linh hoạt, tự động hóa.

4.5. Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo

1. Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành CNKT Cơ khí Trường đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp ban hành năm 2022

2. Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành CNKT Cơ khí Trường đại học Công nghiệp Hà nội ban hành năm 2022

3. Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành CNKT Cơ khí Trường đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh ban hành năm 2022

4. Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành CNKT Cơ khí Trường đại học Sao đỏ ban hành năm 2022.

5. Chuẩn đầu ra của CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí của trường Đại học Purdue, Hoa kỳ.

5. Ma trận tương thích giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình đào tạo

Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT ở bảng bên dưới cho thấy rằng sinh viên có thể đạt được mục tiêu của CTĐT nếu đáp ứng được các chuẩn đầu ra của CTĐT.

Bảng 1. Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT														
		PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL	PL
		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mục tiêu chung		Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí nhằm đào tạo kỹ sư Công nghệ cơ khí có kiến thức chuyên môn toàn diện, nắm vững nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội, có tư duy thực hành cơ bản, có kỹ năng làm việc chuyên nghiệp, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí														
Mục tiêu cụ thể																
PO 1	Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và lập luận ngành để giải quyết các vấn đề thuộc về lĩnh vực cơ khí trong doanh nghiệp, đơn vị.	X														
PO 2	Áp dụng được các kiến thức cơ sở ngành, ngành và chuyên ngành trong lĩnh vực cơ khí để giải quyết các công việc chuyên môn tại doanh nghiệp, đơn vị.		X	X	X											

PO 3	Thể hiện được các kỹ năng cần thiết để làm việc hiệu quả, sáng tạo trong các doanh nghiệp, đơn vị, tổ chức.					X	X	X								
PO 4	Làm chủ được các thiết bị/ hệ thống sản xuất để chế tạo các sản phẩm cơ khí trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.								X	X	X	X	X			
PO 5	Thể hiện được năng lực tự chủ để hoàn thành công việc chuyên môn; yêu nghề, có trách nhiệm đạo đức và khả năng học tập suốt đời để làm việc độc lập, trong môi trường đa văn hóa.													X	X	X

6. Ma trận đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ quốc gia Việt Nam

Bảng 2 Mức độ tương thích của Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo với Khung trình độ quốc gia Việt Nam

CDR theo Khung TĐQG Chuẩn đầu ra	Kiến thức					Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm			
	KT1	KT2	KT3	KT4	KT5	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	KN6	TCTN1	TCTN2	TCTN3	TCTN4
PLO1	x														

PLO2		x													
PLO3		x		x	x										
PLO4		x		x	x										
PLO5									x	x					
PLO6							x	x							
PLO7											x				
PLO8			x			x									
PLO9						x									
PLO10						x									
PLO11						x									
PLO12						x									
PLO13											x	x	x	x	
PLO14											x		x		
PLO15											x	x			

7. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp

7.1 Thông tin tuyển sinh

Căn cứ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, thông báo và hướng dẫn của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp (<https://uneti.edu.vn/chuyen-muc/tuyen-sinh>)

+ Đối tượng tuyển sinh:

- Là công dân Việt Nam đã tốt nghiệp từ trung học phổ thông (THPT) hoặc tương đương trở lên (sau đây gọi chung là tốt nghiệp THPT), không giới hạn độ tuổi và có mong muốn được học tập.

- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành, không đang trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

+ Phương thức tuyển sinh:

Năm 2024, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp tổ chức tuyển sinh đại học hệ chính quy theo các phương thức:

- Phương thức 1: Xét tuyển theo kết quả Kỳ thi đánh giá tư duy do Đại học Bách khoa Hà Nội chủ trì tổ chức

* Đối tượng và điều kiện xét tuyển:

- Thí sinh tham dự thi kỳ thi đánh giá tư duy năm 2024 do Đại học Bách khoa Hà Nội chủ trì tổ chức;

- Đủ điều kiện tốt nghiệp THPT theo quy định;

* Chỉ tiêu tuyển sinh, ngành và tổ hợp môn xét tuyển: Dành tối đa 5 % trong tổng chỉ tiêu tuyển sinh được xác định để xét tuyển theo phương thức này.

* Xác định điểm xét tuyển: Điểm xét từng ngành được xác định theo điểm tổng của bài thi đánh giá tư duy.

+ Lịch tuyển sinh và cách thức đăng ký dự tuyển: Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Phương thức 2: Xét kết quả kỳ thi đánh giá năng lực do ĐH Quốc gia Hà Nội tổ chức

* Đối tượng và điều kiện xét tuyển:

- Thí sinh tham dự thi kỳ thi đánh giá năng lực năm 2024 do Đại học Quốc gia Hà Nội chủ trì tổ chức;

- Đủ điều kiện tốt nghiệp THPT theo quy định;

* Chỉ tiêu tuyển sinh: Dành tối đa 5% trong tổng chỉ tiêu tuyển sinh được xác định để xét tuyển theo phương thức này.

* Xác định điểm xét tuyển: Điểm xét từng ngành được xác định theo điểm tổng của bài thi đánh giá năng lực.

* Lịch tuyển sinh và cách thức đăng ký dự tuyển: Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Phương thức 3: Xét tuyển kết quả kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2024

* Đối tượng và điều kiện xét tuyển:

- Thí sinh tham dự thi kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2024 và có đăng ký sử dụng kết quả để xét tuyển đại học;

- Đủ điều kiện tốt nghiệp THPT theo quy định;

- Đạt ngưỡng điểm xét tuyển tối thiểu do Bộ Giáo dục và Đào tạo và Nhà trường quy định.

- Đối với ngành Ngôn ngữ anh, điểm môn Tiếng anh trong tổ hợp xét tuyển tối thiểu đạt từ 6,00 điểm trở lên.

* Chỉ tiêu tuyển sinh, ngành và tổ hợp môn xét tuyển: Dành tối đa 70% trong tổng chỉ tiêu tuyển sinh được xác định để xét tuyển theo phương thức này.

* Xác định điểm trúng tuyển (ĐTT)

- Xét kết quả kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2024.

- $\text{ĐTT} = \text{ĐXT} + \text{ĐUT}$, trong đó:

+ ĐTT: Điểm trúng tuyển;

+ ĐXT (đối với những ngành không có môn chính): Điểm xét tuyển được xác định bằng tổng điểm 3 môn thuộc tổ hợp môn đăng ký xét tuyển;

+ ĐXT (đối với Ngành ngôn ngữ anh): Điểm xét tuyển được xác định bằng (điểm môn 1 + điểm môn 2 + môn tiếng anh x 2) x 3/4 thuộc tổ hợp môn đăng ký xét tuyển;

+ ĐUT: Điểm ưu tiên theo quy định hiện hành trong Quy chế tuyển sinh đại học hệ chính quy của Bộ GD&ĐT.

* Hồ sơ tuyển sinh: Phiếu đăng ký xét tuyển theo mẫu của Bộ GD&ĐT.

* Lịch tuyển sinh: Theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

* Cách thức đăng ký xét tuyển: Theo quy định của Bộ GD&ĐT.

- Thí sinh có thể sử dụng Chứng chỉ tiếng anh Quốc tế để quy đổi điểm thay thế môn tiếng anh trong tổ hợp xét tuyển

- Thí sinh có nguyện vọng học tập tại cơ sở Hà Nội của Nhà trường ghi mã đăng ký xét tuyển DKK vào sau mã ngành chuẩn.

- Thí sinh có nguyện vọng học tập tại cơ sở Nam Định của Nhà trường ghi mã đăng ký xét tuyển DKD vào sau mã ngành chuẩn.

- Phương thức 4: Xét tuyển kết quả học bạ THPT

* Đối tượng và điều kiện xét tuyển:

- Thí sinh đã tốt nghiệp THPT hoặc tương đương;

- Điểm học tập (ĐXT) phải ≥ 20 điểm nếu đăng ký xét tuyển tại cơ sở Hà Nội với mã ngành DKK và ≥ 18 điểm nếu đăng ký xét tuyển tại cơ sở Nam Định với mã ngành DKD. Trong đó điểm học tập (ĐXT) được xác định như sau:

- Dựa vào kết quả học bạ THPT để xét tuyển, cụ thể: Điểm trung bình của học kỳ 1 lớp 11, học kỳ 2 lớp 11 và học kỳ 1 lớp 12 của từng môn trong tổ hợp xét tuyển theo công thức: $\text{ĐXT} = M1 + M2 + M3$, trong đó:

+ ĐXT: Điểm xét tuyển.

+ M1 là điểm trung bình học kỳ 1 lớp 11, học kỳ 2 lớp 11 và học kỳ 1 lớp 12 môn của thứ nhất trong tổ hợp xét tuyển; M2 là điểm trung bình học kỳ 1 lớp 11, học kỳ 2 lớp 11 và học kỳ 1 lớp 12 của môn thứ hai trong tổ hợp xét tuyển; M3 là điểm trung bình học kỳ 1 lớp 11, học kỳ 2 lớp 11 và học kỳ 1 lớp 12 của môn thứ ba trong tổ hợp xét tuyển.

- Hạnh kiểm học kỳ 1 lớp 12 đạt loại Khá trở lên.

- Đối với ngành Ngôn ngữ anh điểm tổng kết môn Tiếng anh các học kỳ xét tuyển đạt 7.00 điểm trở lên.

* Chỉ tiêu tuyển sinh, ngành tuyển sinh và tổ hợp môn xét tuyển: Dành tối thiểu 20% trong tổng chỉ tiêu tuyển sinh được xác định để xét tuyển theo phương thức này.

* Xác định điểm trúng tuyển

Điểm trúng tuyển được xác định: $\text{ĐTT} = \text{ĐXT} + \text{ĐUT}$, trong đó:

- ĐTT: Điểm trúng tuyển;

- ĐXT: Điểm xét tuyển;

- ĐUT: Điểm ưu tiên theo quy định hiện hành trong Quy chế tuyển sinh đại học hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

+ ĐXT (đối với Ngành ngôn ngữ anh): Điểm xét tuyển được xác định bằng (điểm môn 1 + điểm môn 2 + môn tiếng anh x 2) x 3/4 thuộc tổ hợp môn đăng ký xét tuyển;

* Hồ sơ đăng ký xét tuyển

- 01 Phiếu đăng ký xét tuyển theo mẫu của Nhà trường (thí sinh lấy trên website: www.uneti.edu.vn khi Nhà trường triển khai thông báo thu hồ sơ xét tuyển);

- 01 bản sao công chứng Bằng tốt nghiệp THPT hoặc Giấy chứng nhận tốt nghiệp tạm thời đối với học sinh tốt nghiệp năm 2024 (có thể bổ sung sau) ;

- 01 bản sao công chứng Học bạ THPT;

- 01 bản sao công chứng Chứng minh thư nhân dân hoặc Căn cước công dân;
- Giấy chứng nhận ưu tiên (nếu có).

* Thời gian và cách thức đăng ký xét tuyển: Theo quy định của Bộ GD&ĐT và theo thông báo trong từng đợt xét tuyển được Nhà trường đăng tải trên trang thông tin điện tử theo địa chỉ www.uneti.edu.vn

- Thí sinh có thể sử dụng Chứng chỉ tiếng anh Quốc tế để quy đổi điểm thay thế môn tiếng anh trong tổ hợp xét tuyển

- Phương thức khác:

- Xét tuyển thẳng đối với những thí sinh thuộc các đối tượng được quy định tại khoản 2 điều 7 Quy chế tuyển sinh trình độ đại học; tuyển sinh trình độ cao đẳng ngành đào tạo giáo viên mầm non hiện hành.

- Tuyển thẳng theo đề án tuyển sinh riêng của Nhà trường : Tiêu chí xét tuyển thẳng áp dụng theo Đề án tuyển sinh của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp đối với thí sinh tốt nghiệp THPT năm 2024 và các năm trước. Chi tiết các tiêu chí trong thông báo tuyển sinh sẽ được đăng tải trên hệ thống website: www.tuyensinh.uneti.edu

7.2. Điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học; Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

8. Chiến lược giảng dạy và học tập

Các chiến lược giảng dạy và học được thiết kế nhằm giúp người học đạt được các mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT, cụ thể như sau:

Bảng 3. Các chiến lược và phương pháp dạy – học

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
1	Dạy học hướng phát huy tính tích cực và sáng tạo của người học	Phương pháp thuyết trình vấn đề (Problem Solving)	- GV đặt vấn đề - GV phát biểu vấn đề - GV giải quyết vấn đề theo 2 logic phổ biến: quy nạp hoặc diễn dịch. - Kết luận và thảo luận (nhấn mạnh, tổng kết, liên hệ, đánh giá, kiểm tra...)	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4 PLO7 PLO8, PLO9, PLO10, PLO11 PLO12

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
		Phương pháp giải quyết vấn đề (Problem based learning)	- Đặt vấn đề (GV tạo tình huống bài học) - Giải quyết vấn đề (GV định hướng đề SV đề xuất giải pháp và thực hiện); - Kết luận và vận dụng	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4 PLO5, PLO6, PLO7, PLO8, PLO9, PLO10, PLO11 PLO12 PLO13 PLO14 PLO15
		Phương pháp hoạt động nhóm (Group based learning)	- Lựa chọn đề tài (là trọng tâm bài học) - Chia nhóm (theo tổ hoặc theo danh sách hoặc theo thẻ bài) - Giao nhiệm vụ và giám sát nhóm làm việc - Trình bày và thảo luận	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4 PLO5, PLO6, PLO7, PLO8, PLO9, PLO10, PLO11 PLO12 PLO13 PLO14 PLO15
		Phương pháp suy nghĩ - từng cặp - chia sẻ (Thinkpair-)	- GV đưa ra thảo luận - SV cùng đọc tài liệu hoặc suy nghĩ về chủ đề, sau đó các SV ngồi bên	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
		share)	chợ nhau có thể trao đổi với nhau về ý kiến và kinh nghiệm của mỗi người một khoảng thời gian nhất định (khoảng vài phút), sau đó chia sẻ với cả lớp - GV phân tích và tổng kết các nội dung về chủ đề	PLO5, PLO6, PLO7, PLO8, PLO9, PLO10, PLO11 PLO12 PLO13 PLO14 PLO15
2	Dạy học hướng phát huy tính tự học, tự nghiên cứu	Thảo luận (Seminar)	- Chuẩn bị (GV nêu tên chủ đề, phân công nhiệm vụ) - SV nghiên cứu và viết bài thuyết trình - Thực hiện (Bố trí không gian, GV giới thiệu và phổ biến yêu cầu của seminar, SV thuyết trình, tổ chức thảo luận) - Kết luận và mở rộng.	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4 PLO5, PLO13 PLO14 PLO15
		Tự học (Selfstudying)	- Xác định mục tiêu học tập, nội dung cần học - Lập kế hoạch tự học - Thực hiện theo kế hoạch - Tự thể hiện (tự trình bày lại những KT, KN đã học được) - Thảo luận trước nhóm - Tự đánh giá và tự điều chỉnh	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4 PLO13 PLO14 PLO15

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
			- Tổng hợp và vận dụng - Làm bài tập về nhà	
3	Dạy học nâng cao năng lực kỹ năng thực hành, thực tập	Dạy học qua thực hành/thí nghiệm (Experiment)	- GV hướng dẫn về nội dung các bài thực hành - SV thực hiện lặp lại tương tự - SV quan sát kết quả và phân tích kết quả	PLO8, PLO9, PLO10, PLO11, PLO12
		Dạy học qua tình huống (Case study)	- Đưa ra tình huống thực tế tại các doanh nghiệp/cơ sở thực tập - Nghiên cứu tình huống - Phân tích, xử lý tình huống - Báo cáo kết quả	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9, PLO10, PLO11, PLO12, PLO13, PLO14, PLO15
		Dạy học thông qua dự án (Project-based learning)	- Thiết kế ý tưởng dự án (gồm các bước: xác định vấn đề thực tiễn, mục tiêu dự án, nguồn hỗ trợ SV thực hiện, thiết kế công cụ đánh giá sản phẩm dự án) - Tổ chức dạy học dự án (gồm các bước: xây dựng ý tưởng dự án, quyết định chủ đề; xây dựng kế hoạch thực hiện; thực hiện dự án; báo cáo dự án và đánh giá)	PLO5, PLO7, PLO8, PLO9, PLO10, PLO11, PLO12, PLO13, PLO14, PLO15
		Quan sát và	- GV xác định mục tiêu,	PLO5

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
		trải nghiệm thực tế (Field trip)	đối tượng, cách thức quan sát và trải nghiệm - SV thực hiện quan sát và trải nghiệm (tại cơ sở thực tập) - Phản hồi - Tổng kết và vận dụng	PLO7, PLO8, PLO9, PLO10, PLO11 PLO12 PLO13 PLO14 PLO15

9. Phương pháp kiểm tra, đánh giá

9.1. Các hình thức đánh giá

Đánh giá sinh viên trong quá trình học tập là hoạt động xác độ mức độ đạt được CĐR của học phần từ đó bảo đảm sinh viên đạt được CĐR của chương trình đào tạo. Việc đánh giá kết quả học tập được căn cứ theo Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN, ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học

Khoa Cơ khí, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp đã phát triển và áp dụng nhiều phương pháp đánh giá khác nhau. Các phương pháp đánh giá này được thiết kế để đảm bảo không chỉ đánh giá kiến thức chuyên môn của sinh viên mà còn tập trung vào đánh giá thái độ và kỹ năng thể hiện rõ ràng trong CLOs.

Tùy theo chuẩn đầu ra của học phần, giảng viên sẽ lựa chọn các phương pháp đánh giá phù hợp cho các điểm thành phần (điểm quá trình, điểm thi kết thúc học phần...). Sau khi sinh viên hoàn thành đủ số giờ lên lớp theo quy định của trường cho từng học phần sẽ tham dự kỳ thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận, trắc nghiệm hoặc vừa tự luận vừa trắc nghiệm, viết chuyên đề báo cáo (tiểu luận) môn học hoặc đồ án môn học.

Các phương pháp đánh giá được sử dụng:

Bảng 4. Các phương pháp đánh giá

TT	Phương pháp đánh giá	Mô tả phương pháp đánh giá
A	Đánh giá quá trình (On going/Formative Assessment)	Mục đích của đánh giá quá trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiên bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric1,2,6

1	Đánh giá chuyên cần (Attendance Check)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của người học trong học phần cũng phản ánh thái độ học tập của người học; sự tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định giúp người học tiếp cận kiến thức, rèn luyện kỹ năng một cách hệ thống, liên tục và hình thành thái độ tốt, đúng đắn, chấp hành nội quy, nề nếp tại cơ quan, doanh nghiệp sau khi người học tốt nghiệp. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo quy định. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 1
2	Đánh giá bài tập (Work Assiment)	<i>Mô tả phương pháp:</i> người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến bài học trong giờ học hoặc ngoài giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể thực hiện bởi một cá nhân và một nhóm người học được đánh giá theo tiêu chí cụ thể tùy giảng viên quy định. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 6
3	Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Trong một số học phần, người học được yêu cầu làm việc nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm trước các nhóm khác. Hoạt động không những giúp người học đạt được kiến thức chuyên ngành mà còn phát triển các kỹ năng như: kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 2
B	Đánh giá tổng kết (Summative Assessment)	Mục đích của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá kết thúc học phần.
4	Kiểm tra viết (Written Exam)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Theo phương pháp đánh giá này, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu ra về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp đánh giá này là thang 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.
5	Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Phương pháp đánh giá này tương tự như phương pháp kiểm tra viết, sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.
6	Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Trong phương pháp đánh giá này, sinh viên được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp.
7	Báo cáo, bài tập lớn, tiểu luận, đồ án (Written Report)	<i>Mô tả phương pháp:</i> người học được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bản vẽ hình

		ảnh, biểu đồ... trong báo cáo. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 8
8	Đánh giá báo cáo thực tập (Internship Report)	<i>Mô tả phương pháp:</i> người học được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bản vẽ hình ảnh, biểu đồ... trong báo cáo. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 13
9	Đánh giá Khóa luận/Đồ án tốt nghiệp (Graduation Thesis)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Khóa luận/ Đồ án tốt nghiệp được đánh giá bởi giảng viên hướng dẫn, hội đồng đánh giá khóa luận/đồ án bằng cách sử dụng các phiếu đánh giá phù hợp với ngành đào tạo. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 12

9.2 Điểm đánh giá học phần

1. Đối với các học phần chỉ có lý thuyết hoặc có cả lý thuyết, thực hành môn học, tiểu luận, thảo luận:

a) Điểm tổng hợp đánh giá học phần (gọi tắt là điểm học phần) được xác định bởi các loại điểm: điểm thi kết thúc học phần (chiếm tỷ trọng 60%) và điểm quá trình (là điểm trung bình các điểm đánh giá bộ phận trong quá trình giảng dạy) (chiếm tỷ trọng 40%).

Trong đó các điểm đánh giá bộ phận được quy định như sau:

- Điểm kiểm tra định kỳ - tính hệ số 2:

+ Là điểm kiểm tra hết chương hoặc hết từng phần chính của học phần (thời gian làm bài là 1 tiết), kiểm tra phần thực hành môn học, điểm tiểu luận

+ Số lần kiểm tra định kỳ: Được quy định bằng số tín chỉ của học phần đó.

- Điểm kiểm tra thường xuyên - tính hệ số 1:

+ Là điểm kiểm tra hỏi đáp đầu giờ hoặc trong giờ lên lớp, kiểm tra từ 15 phút trở xuống, kiểm tra nhận thức và thái độ tham gia thảo luận của sinh viên trong giờ học.

+ Số lần kiểm tra thường xuyên: tối thiểu là 1. Ngoài ra, Khoa, tổ chuyên môn có thể quy định số lần kiểm tra tối thiểu cho từng học phần cụ thể.

- Điểm chuyên cần - có hệ số bằng số tín chỉ của học phần đó.

b) Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận, thi kết thúc học phần do Bộ môn đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định công khai trong đề cương chi tiết của học phần.

2) Đối với các học phần thực hành, thí nghiệm, tiểu luận, bài tập lớn, thực tập:

a) Điểm tổng hợp đánh giá học phần (gọi tắt là điểm học phần) là điểm trung bình của các loại điểm đánh giá bộ phận trong quá trình giảng dạy.

Trong đó các điểm đánh giá bộ phận được quy định như sau:

- Điểm kiểm tra định kỳ: là điểm đánh giá các bài thực hành định kỳ trong quá trình giảng dạy, được tính hệ số 1.

Số điểm kiểm tra định kỳ: Được quy định bằng số tín chỉ của học phần đó.

- Điểm chuyên cần:

+ Điểm chuyên cần được đánh giá theo thời gian tham gia học tập trên lớp

b) Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận do Bộ môn đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định công khai trong Đề cương chi tiết của học phần.

3. Điểm đánh giá bộ phận, điểm quá trình, điểm thi kết thúc học phần, điểm học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

4. Điểm học phần được tính như sau:

a) Đối với học phần lý thuyết hoặc có cả lý thuyết, thực hành môn học, thí nghiệm, thảo luận: Điểm học phần được tính bằng 40% điểm quá trình cộng với 60% điểm thi kết thúc học phần;

b) Đối với học phần thực hành, thực tập: Điểm học phần là điểm trung bình của các điểm đánh giá bộ phận.

5. Điểm học phần được chuyển thành điểm chữ như sau:

a) Loại đạt:	A (8,5 - 10)	Giỏi
	B ⁺ (7,8 - 8,4)	Khá Giỏi
	B (7,0 - 7,7)	Khá
	C ⁺ (6,3 - 6,9)	Trung bình Khá
	C (5,5 - 6,2)	Trung bình
	D ⁺ (4,8 - 5,4)	Trung bình yếu
	D (4,0 - 4,7)	Yếu
b) Loại không đạt:	F ⁺ (3,0 - 3,9)	Kém
	F (0,0 - 2,9)	Rất Kém

9.3. Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (PLOs)

Bảng 5. Mối liên hệ giữa các PPKTĐG và học với các PLO

T T	Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLOs)														
		P L O 1	P L O 2	P L O 3	P L O 4	P L O 5	P L O 6	P L O 7	P L O 8	P L O 9	P L O 10	P L O 11	P L O 12	P L O 13	P L O 14	P L O 15
A	Đánh giá quá trình															
1	Đánh giá chuyên cần	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Đánh giá bài tập (Work Assiment)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				

B	Đánh giá tổng kết															
4	Kiểm tra viết, tự luận	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
5	Kiểm tra trắc nghiệm	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
6	Bảo vệ và thi vấn đáp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Báo cáo, bài tập lớn, tiểu luận, đồ án	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x
8	Đánh giá báo cáo thực tập						x		x	x	x	x	x	x	x	x
9	Đánh giá Khóa luận/ Đồ án tốt nghiệp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

10. Cấu trúc chương trình đào tạo

10.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá:

155 tín chỉ (Chưa bao gồm khối lượng kiến thức Giáo dục thể chất (4TC) và Giáo dục quốc phòng (8 TC))

Trong đó:

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: 48 tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 107 tín chỉ
 - Phần lý thuyết 63 tín chỉ
 - Phần thực hành, thực tập, đồ án 35 tín chỉ
 - Khóa luận tốt nghiệp 09 tín chỉ

10.2. Nội dung chương trình đào tạo

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương (48 tín chỉ) (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)					
	1.1. Lý luận chính trị		11		
001535	Triết học Mác-Lênin	LLCT	3	(33, 24, 90)	x
001536	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	LLCT	2	(21, 18, 60)	x
001537	CNXH Khoa học	LLCT	2	(21, 18, 60)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
000573	Tư tưởng Hồ Chí Minh	LLCT	2	(21, 18, 60)	x
001538	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	LLCT	2	(21, 18, 60)	x
	1.2. Khoa học xã hội		2		
000585	Pháp luật đại cương	KHUĐ	2	(26, 8, 60)	x
	1.3. Khoa học tự nhiên – Toán học - Tin học		14		
001053	1. Đại số tuyến tính	KHUĐ	2	(26, 8, 60)	x
000591	2. Vật lý	KHUĐ	4	(26, 8, 60)	x
001102	3. Xác suất thống kê	KHUĐ	3	(36, 18, 90)	x
000579	4. Hóa học	KHUĐ	2	(26/08/60)	x
001103	Toán giải tích	KHUĐ	3	(36/18/60)	
	1.4. Ngoại ngữ		16		
001942	1. Tiếng Anh 1	NN	4	(48,24,120)	x
001943	2. Tiếng Anh 2	NN	4	(48,24,120)	x
001944	3. Tiếng Anh 3	NN	4	(48,24,120)	x
001945	4. Tiếng Anh 4	NN	4	(48,24,120)	x
	1.5. Kiến thức bổ trợ (chọn 05TC trong các học phần)		5		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	KHUĐ	1	(15, 0, 30)	x
002158	2. Kỹ năng nghề nghiệp - Cơ khí	Cơ khí	1	(15, 0, 30)	x
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	KHUĐ	1	(15, 0, 30)	x
002141	4. Tổ chức quản lý nhà máy cơ khí	Cơ khí	2	(26/8/60)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
001856	5. Phương pháp tính	KHƯĐ	2	(26/8/60)	
001840	6. Kinh tế học đại cương	KHƯĐ	2	(26/8/60)	
001839	7. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	Cơ khí	2	(26/8/60)	
	1.6. Giáo dục thể chất	GDTC	4		
000718	1. Giáo dục thể chất 1	GDTC	1	(0,30,30)	x
000719	2. Giáo dục thể chất 2	GDTC	1	(0,30,30)	x
000739	3. Giáo dục thể chất 3	GDTC	1	(0,30,30)	x
000740	4. Giáo dục thể chất 4	GDTC	1	(0,30,30)	x
	1.7. Giáo dục quốc phòng	GDQP	8		
002200	1. Giáo dục quốc phòng - HP1	GDQP	3	(37, 16, 0)	x
002201	2. Giáo dục quốc phòng - HP2	GDQP	2	(22, 16, 0)	x
002202	3. Giáo dục quốc phòng - HP3	GDQP	1	(7, 16, 0)	x
002203	4. Giáo dục quốc phòng - HP4	GDQP	2	(4, 56, 0)	x
2. Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp (107 tín chỉ)			107		
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		24		
001202	Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật	Cơ khí	4	(44/32/120)	x
001216	Cơ lý thuyết	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001134	Sức bền vật liệu	Cơ khí	4	(44/32/120)	x
000252	Kỹ thuật điện	Điện	2	(26/08/60)	x
000255	Kỹ thuật điện tử	Điện tử	2	(24/12/60)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
001135	Nguyên lý - chi tiết máy	Cơ khí	4	(44/32/120)	x
000385	Dung sai - Kỹ thuật đo	Cơ khí	2	(26/08/60)	x
001082	Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
	2.2. Kiến thức chung của ngành		57		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		52		
001398	Vật liệu Cơ khí	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001080	Cắt kim loại	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001081	Máy cắt kim loại	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001346	Công nghệ chế tạo máy	Cơ khí	4	(44/32/120)	x
001083	Truyền động thủy lực và khí nén	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001233	Đồ gá	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001259	Cơ sở lý thuyết hàn	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001136	Điều khiển tự động	Cơ khí	4	(44/32/120)	x
000888	Đồ án 1: Chi tiết máy	Cơ khí	2	(0/120/0)	x
001175	Thực hành kỹ thuật thiết kế cơ khí	Cơ khí	4	(0, 140, 120)	x
001176	Thực hành máy công cụ cơ bản	Cơ khí	1	(0, 35, 30)	x
000418	Thực hành Kỹ thuật nguội	Cơ khí	2	(0, 70, 60)	x
001177	Thực hành bảo trì bảo dưỡng công nghiệp	Cơ khí	2	(0, 70, 60)	x
000416	Thực hành Kỹ thuật hàn	Cơ khí	2	(0, 70, 60)	x
001178	Thực hành máy công cụ nâng cao	Cơ khí	4	(0, 140, 120)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
002043	Kỹ thuật thiết kế ngược	Cơ khí	2	(26/08/60)	x
002820	Thực tập kỹ thuật cơ khí	Cơ khí	3	(0/105/90)	x
002045	Thực hành MPS	Cơ khí	4	(0, 140, 120)	x
	<i>2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 5TC trong các học phần)</i>		5		
000117	Kỹ thuật nhiệt	CNTP	2	(26/08/60)	x
001837	Chế tạo phôi	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001836	Công nghệ đúc, gia công áp lực	Cơ khí	3	(36/18/90)	
001835	Kỹ thuật an toàn trong sản xuất cơ khí	Cơ khí	2	(26/08/60)	
001834	Kỹ thuật xử lý tín hiệu đo cơ bản	Cơ khí	3	(36/18/90)	
001833	Kỹ thuật đo lường – cảm biến	Cơ khí	2	(26/08/60)	
001832	Cơ sở phân tích cơ học và kết cấu máy	Cơ khí	3	(36/18/90)	
001831	Cơ học vật rắn biến dạng	Cơ khí	2	(26/08/60)	
	<i>2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modul)</i>		26		
	<i>2.3.1. Modul 1: Công nghệ chế tạo máy</i>		26		
000372	Công nghệ CAD/CAM/CNC	Cơ khí	4	(44/32/120)	x
001260	FMS & CIM	Cơ khí	2	(22/16/60)	x
000382	Đồ án 2: Công nghệ chế tạo máy	Cơ khí	2	(0/120/0)	x
001179	Thực hành Kỹ thuật CNC	Cơ khí	4	(0, 140, 120)	x
000909	Thực tập cuối khóa ngành Cơ khí	Cơ khí	5	(0/175/150)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
001871	Khóa luận tốt nghiệp ngành Cơ khí	Cơ khí	9	(0/315/270)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001830	Công nghệ tạo mẫu nhanh	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001278	Thiết kế chế tạo khuôn ép nhựa	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001277	Tay máy công nghiệp	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
	<i>2.3.2. Modun 2: Máy và cơ sở thiết kế máy</i>		26		
001824	Kỹ thuật CAD/CAM/CAE-CNC trong thiết kế máy	Cơ khí	4	(36/18/90)	x
001823	Các phương pháp điều khiển	Cơ khí	2	(36/18/90)	x
001822	Đồ án 2: Thiết kế máy	Cơ khí	2	(0/120/0)	x
001821	Thực hành Kỹ thuật CAD/CAM/CAE-CNC	Cơ khí	4	(0, 140, 120)	x
000909	5. Thực tập cuối khóa ngành Cơ khí	Cơ khí	5	(0/175/150)	x
001871	Khóa luận tốt nghiệp ngành Cơ khí	Cơ khí	9	(0/315/270)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001820	6. Tự động hóa thiết kế	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001816	7. Thiết kế sản phẩm cơ khí	Cơ khí	3	(36/18/90)	x
001815	8. Máy điều khiển số và robot công nghiệp	Cơ khí	3	(36/18/90)	x

10.3. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	LOẠI HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ
I		Học kỳ 1		16
1	000585	Pháp luật đại cương	Lý thuyết	2
2	001103	Toán giải tích	Lý thuyết	3
3	000579	Hóa học 1	Lý thuyết	2
4	000739	Giáo dục thể chất 3	Giáo Dục Thể Chất	1
5	001202	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	Lý thuyết	4
6	000252	Kỹ thuật điện	Lý thuyết	2
7	000255	Kỹ thuật điện tử	Lý thuyết	2
II		Học kỳ 2		20
1	001535	Triết học Mac-Lênin	Lý thuyết	3
2	000591	Vật lý	Lý thuyết	4
3	001942	Tiếng Anh 1	Lý thuyết	4
4	002151	Kỹ năng nhận thức bản thân	Lý thuyết	1
5	001216	Cơ lý thuyết	Lý thuyết	3
6	000385	Dung sai - Kỹ thuật đo	Lý thuyết	2
7	001082	Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính	Học Phần sử dụng phòng Máy Tính	3
III		Học kỳ 3		220
1	001536	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	Lý thuyết	2
2	001943	Tiếng Anh 2	Lý thuyết	4
3	001134	Sức bền vật liệu	Lý thuyết	4
4	001135	Nguyên lý - chi tiết máy	Lý thuyết	4
5	001398	Vật liệu Cơ khí	Lý thuyết	3
6	001080	Cắt kim loại	Lý thuyết	3
IV		Học kỳ 4		20
1	001537	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Lý thuyết	2
2	001053	Đại số tuyến tính	Lý thuyết	2
3	001944	Tiếng Anh 3	Lý thuyết	4
4	001081	Máy cắt kim loại	Lý thuyết	3
5	000888	Đồ án 1: Chi tiết máy	Thực Hành	2
6	001175	Thực hành kỹ thuật thiết kế cơ khí	Thực Hành	4
7	001837	Chế tạo phôi	Lý thuyết	3
V		Học kỳ 5		22
1	001945	Tiếng Anh 4	Lý thuyết	4
2	001346	Công nghệ chế tạo máy	Lý thuyết	4

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	LOẠI HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ
3	001233	Đồ gá	Lý thuyết	3
4	001259	Cơ sở lý thuyết hàn	Lý thuyết	3
5	001176	Thực hành máy công cụ cơ bản	Thực Hành	1
6	000418	Thực hành Kỹ thuật nguội	Thực Hành	2
7	002158	Kỹ năng nghề nghiệp - Cơ khí	Lý thuyết	1
Modun 1: Công nghệ chế tạo máy				
7	000372	Công nghệ CAD/CAM/CNC	Lý thuyết	4
Modun 2: Máy và cơ sở thiết kế máy				
7	001824	Kỹ thuật CAD/CAM/CAE-CNC trong thiết kế máy	Lý thuyết	4
VI		Học kỳ 6		31
1	000573	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Lý thuyết	2
2	002200	Giáo dục quốc phòng - HP1	Giáo Dục Quốc Phòng	3
3	002201	Giáo dục quốc phòng - HP2	Giáo Dục Quốc Phòng	2
4	002202	Giáo dục quốc phòng - HP3	Giáo Dục Quốc Phòng	1
5	002203	Giáo dục quốc phòng - HP4	Giáo Dục Quốc Phòng	2
6	001136	Điều khiển tự động	Lý thuyết	4
7	000416	Thực hành Kỹ thuật hàn	Thực Hành	2
8	001178	Thực hành máy công cụ nâng cao	Thực Hành	4
9	002043	Truyền động thủy lực và khí nén	Lý thuyết	3
10	000718	Giáo dục thể chất 1	Giáo Dục Thể Chất	1
11	000719	Giáo dục thể chất 2	Giáo Dục Thể Chất	1
12	002043	Kỹ thuật thiết kế ngược	Lý thuyết	2
Modun 1: Công nghệ chế tạo máy				
12	001179	Thực hành Kỹ thuật CNC	Thực Hành	4
Modun 2: Máy và cơ sở thiết kế máy				
12	001821	Thực hành Kỹ thuật CAD/CAM/CAE-CNC	Thực Hành	4
VII		Học kỳ 7		19
1	001538	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Lý thuyết	2
2	002129	Kỹ năng Phỏng vấn xin việc (KHUĐ + Chuyên gia)	Lý thuyết	1
3	000740	Giáo dục thể chất 4	Giáo Dục Thể Chất	1
4	001083	Thực tập kỹ thuật cơ khí	Thực Hành	3
5	001177	Thực hành bảo trì bảo dưỡng CN	Thực Hành	2
6	000117	Kỹ thuật nhiệt	Lý thuyết	2

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	LOẠI HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ
7	002045	Thực hành MPS	Thực Hành	4
	Modun 1: Công nghệ chế tạo máy			
8	000382	Đồ án 2: Công nghệ chế tạo máy	Thực Hành	2
9	001260	FMS & CIM	Lý thuyết	2
	Modun 2: Máy và cơ sở thiết kế máy			
8	001823	Các phương pháp điều khiển	Lý thuyết	2
9	001822	Đồ án 2: Thiết kế máy	Thực Hành	2
VIII		Học kỳ 8		19
1	002141	Tổ chức quản lý nhà máy cơ khí	Lý thuyết	2
2	001102	Xác suất thống kê	Lý thuyết	3
3	000909	Thực Tập Cuối Khóa	Doanh nghiệp	5
	Modun 1: Công nghệ chế tạo máy			
4	001830	Công nghệ tạo mẫu nhanh	Lý thuyết	3
5	001278	Thiết kế chế tạo khuôn ép nhựa	Lý thuyết	3
6	001277	Tay máy công nghiệp	Lý thuyết	3
	Modun 2: Máy và cơ sở thiết kế máy			
3	001820	Tự động hóa thiết kế	Lý thuyết	3
4	001816	Thiết kế sản phẩm cơ khí	Lý thuyết	3
5	001815	Máy điều khiển số và robot công nghiệp	Lý thuyết	3
Cộng:				167

11. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs) Ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

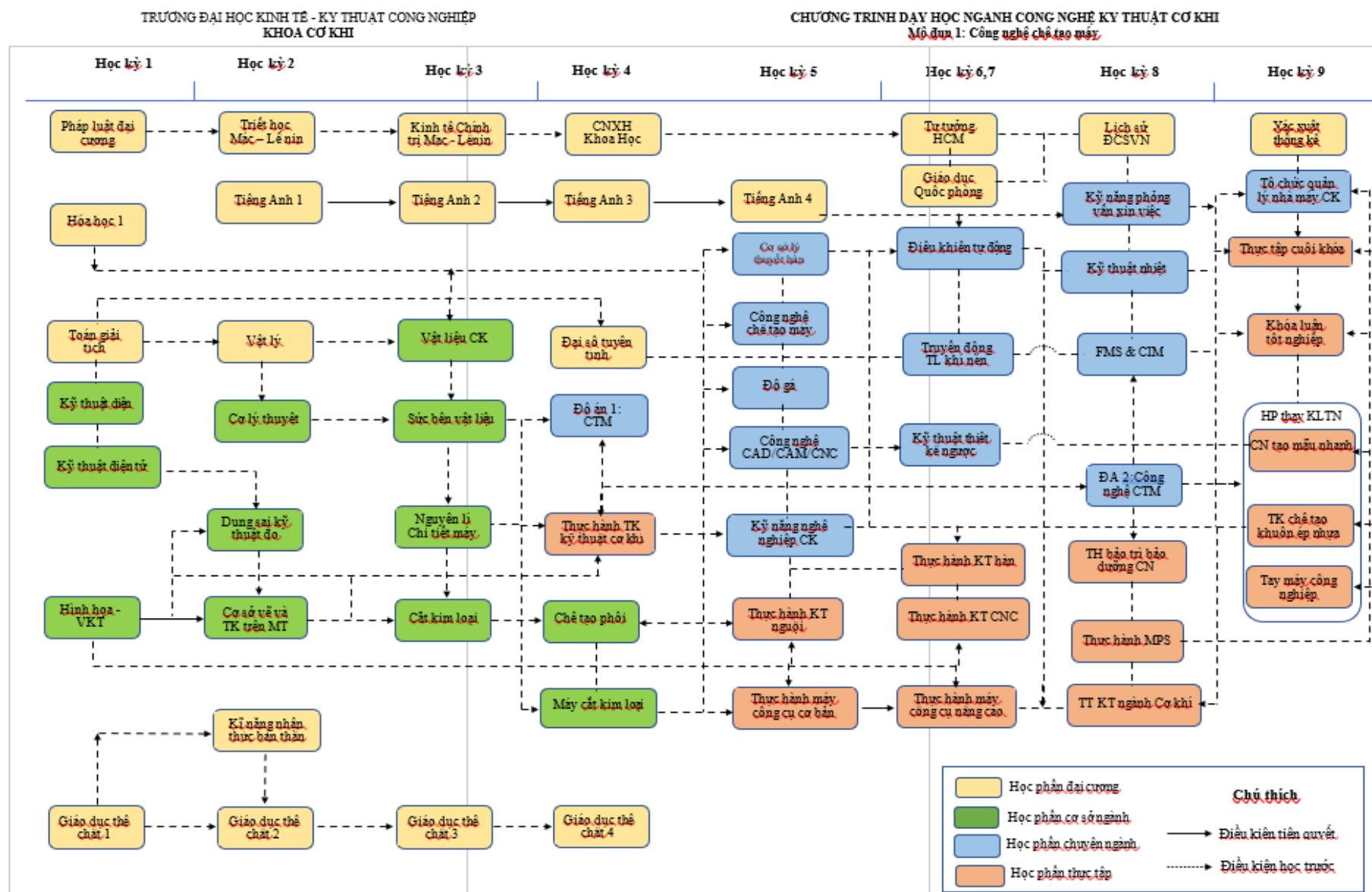
TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																	
					PL O1	PL O2	PL O3	PLO4		PL O5	PL O6	PL O7	PL O8	PL O9	PLO 10	PLO 11	PLO12		PL O1 3	PL O1 4	PL O1 5	
								PL O 4a	PL O4 b									PL O 12. a	PL O 12b			
					Kiến thức (Thang Bloom 6 cấp độ)					Kỹ năng (thang Dave 5 cấp độ)										Năng lực tự chủ và trách nhiệm (Thang Krathwohl 5 cấp độ)		
1	001535	Triết học Mác-Lênin	3	2	2													2	2	2		
2	001536	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	3	3,A													2				
3	001537	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	4	2													2				
4	000573	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	6	2													2	2	2		
5	001538	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	7	2													2	2	2		
6	000585	Pháp luật đại cương	2	1	3,A													2				
7	001103	Toán giải tích	3	1	3																	
8	001053	Đại số tuyến tính	2	4	3																	
9	001102	Xác suất thống kê	3	8	3,A																	
10	000591	Vật lý	4	2	3,A																	
11	000579	Hóa học 1	2	1	1																	
12	001942	Tiếng Anh 1	4	2								2										

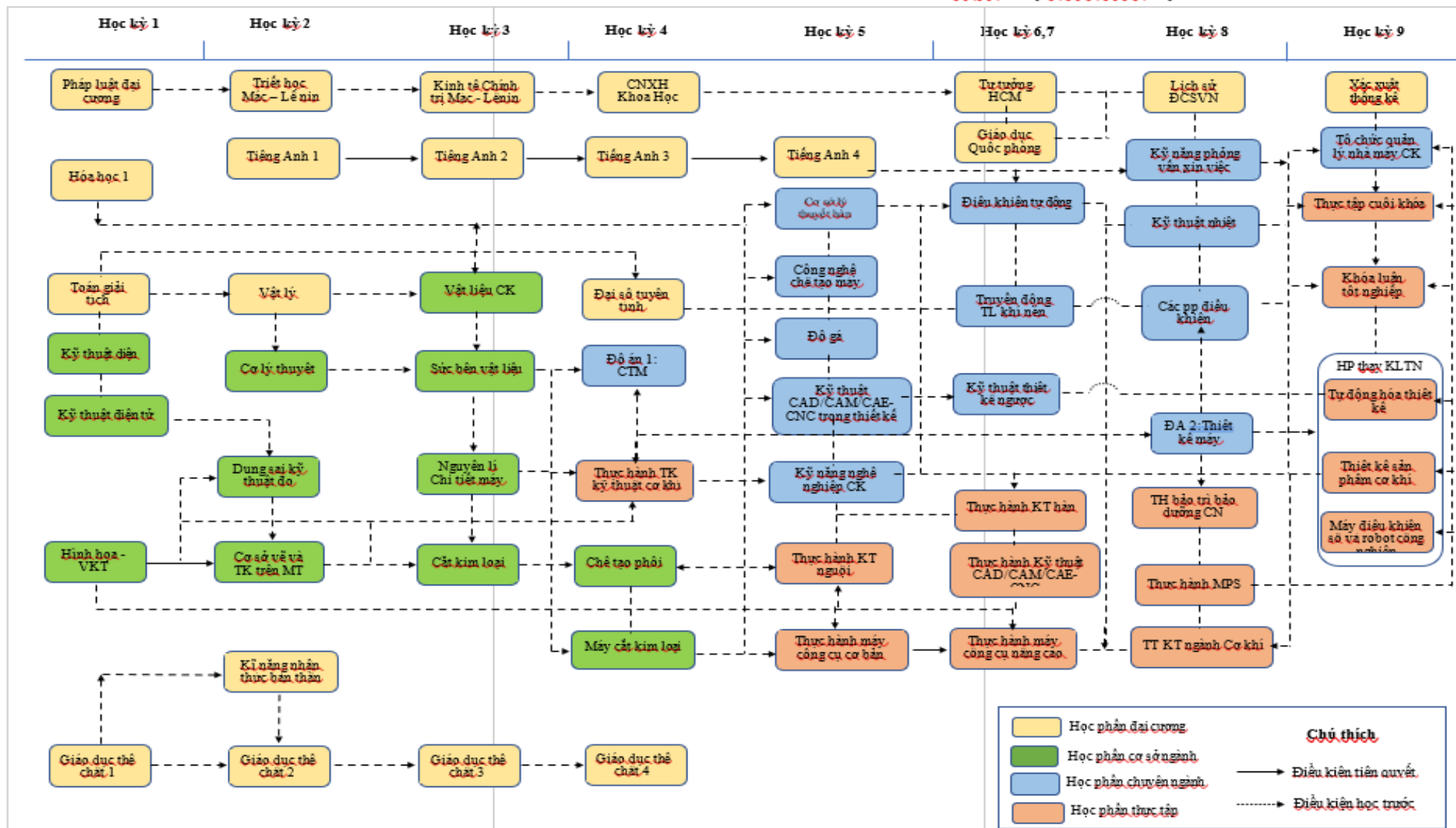
13	001943	Tiếng Anh 2	4	3								3								
14	001944	Tiếng Anh 3	4	4								3								
15	001945	Tiếng Anh 4	4	5								3								
16	002151	Kỹ năng nhận thức bản thân (KHCB + Chuyên gia)	1	2	2					2	2									2, A
17	002158	Kỹ năng nghề nghiệp - Cơ khí	2	5							2								2	2
18	002129	Kỹ năng Phòng vấn xin việc (KHCB + Chuyên gia)	1	7	2					2	2									2
19	002141	Tổ chức quản lý nhà máy cơ khí	2	8		3,A					2							3		
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp																			
II.1	Kiến thức cơ sở ngành																			
20	001202	Hình hoạ - Vẽ kỹ thuật	4	1		3,A				3,A										
21	001216	Cơ lý thuyết	3	2		3,A														
22	001134	Sức bền vật liệu	4	3		3,A														
23	000252	Kỹ thuật điện	2	1		3														
24	000255	Kỹ thuật điện tử	2	1		3														
25	001135	Nguyên lý - chi tiết máy	4	3		3,A														
26	000385	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	2		3														
27	001082	Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính	3	2		3,A							3,A						2	
II.2	Kiến thức chung của ngành																			
28	001398	Vật liệu Cơ khí	3	3			3													
29	001080	Cắt kim loại	3	3			3													
30	001081	Máy cắt kim loại	3	4			3													

31	001346	Công nghệ chế tạo máy	4	5			3,A													
32	001083	Truyền động thủy lực và khí nén	3	6			3													
33	001233	Đồ gá	3	5			3,A													
34	001259	Cơ sở lý thuyết hàn	3	5			3													
35	001136	Điều khiển tự động	4	6			3,A													
36	000888	Đồ án 1: Chi tiết máy	2	4					3	3,A								2	3	2
37	001175	Thực hành kỹ thuật thiết kế cơ khí	4	4								3,A			3,A			2		
38	001176	Thực hành máy công cụ cơ bản	1	5									2					2		
39	000418	Thực hành Kỹ thuật nguội	2	5									3					2		
40	001177	Thực hành bảo trì bảo dưỡng CN	2	7										3,A				2		
41	000416	Thực hành Kỹ thuật hàn	2	6									3,A					2		
42	001178	Thực hành máy công cụ nâng cao	4	6									3,A					2		
43	002043	Kỹ thuật thiết kế ngược	2	6			3								3,A			2		
44		Thực tập kỹ thuật Cơ khí	3	7						3	3				3	3,A		3,A		3,A
45	002045	Thực hành MPS	4	7											3,A			2		
46	000117	Kỹ thuật nhiệt	2	7			3													
47	001837	Chế tạo phôi	3	4			3													
II.3	Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modul)																			
	Modul 1: Công nghệ chế tạo máy																			
48	000372	Công nghệ CAD/CAM/CNC	4	5				4,A												

49	001260	FMS & CIM	2	7				3												
50	000382	Đồ án 2: Công nghệ chế tạo máy	2	7				3		3	3,A							3,A	3,A	2
51	001179	Thực hành kỹ thuật CNC	4	6												3,A				
52	000909	Thực Tập Cuối Khóa	5	8						3,A	2,A				3,A	3	3		3	3,A
53	001871	Khóa luận tốt nghiệp (KLTN)	9	8				4,A		3,A	3,A					3,A		3,A	3,A	3
54	001830	Công nghệ tạo mẫu nhanh	3	8				3		3,A								3,A		3
55	001278	Thiết kế chế tạo khuôn ép nhựa	3	8				4,A								3,A				
56	001277	Tay máy công nghiệp	3	8				3			3,A								3,A	
	Modul 2: Máy và cơ sở thiết kế máy																			
48	001824	Kỹ thuật CAD/CAM/CAE-CNC trong thiết kế máy	4	5					4,A							3				
49	001823	Các phương pháp điều khiển	2	7					3											
50	001822	Đồ án 2: Thiết kế máy	2	7					3	3	3,A							3,A	3,A	2
51	001821	Thực hành Kỹ thuật CAD/CAM/CAE-CNC	4	6													3,A			
52	000909	Thực Tập Cuối Khóa	5	8						3,A	2,A				3,A	3		3	3	3,A
53	001871	Khóa luận tốt nghiệp (KLTN)	9	8					4,A	3,A	3,A						3,A	3,A	3,A	3
54	001820	Tự động hóa thiết kế	3	8					3	3,A								3,A		3
55	001816	Thiết kế sản phẩm cơ khí	3	8					4,A								3,A			
56	001815	Máy điều khiển số và robot công nghiệp	3	8					3		3,A								3,A	

12. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo





13. Mô tả tóm tắt học phần

Kiến thức giáo dục đại cương (48 TC)

1. Triết học Mác-Lênin

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(33, 24, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Triết học Mác - Lênin là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy đầu tiên trong những môn thuộc hệ thống các môn khoa học Mác - Lênin, như môn học Kinh tế chính trị Mác-Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh và Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam. Học phần từng bước trang bị cho sinh viên thiết lập được thế giới quan, phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành cần đào tạo. Vận dụng thế giới quan, phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác - Lênin một cách sáng tạo trong hoạt động nhận thức và thực tiễn nhằm giải quyết những vấn đề mà đời sống xã hội của đất nước, của thời đại đang đặt ra

2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(21, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Kinh tế chính trị Mác – Lênin là học phần bắt buộc giảng dạy tại các trường Đại học, Cao đẳng. Được xây dựng theo chương trình lý luận chính trị mới của Bộ Giáo dục và Đào tạo năm 2019, nhằm cung cấp cho sinh viên hệ thống tri thức của Kinh tế chính trị Mác - Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.

Ngoài ra, học phần cũng hướng tới việc hình thành kỹ năng, tư duy, tầm nhìn của sinh viên khi tham gia hệ thống các hoạt động kinh tế xã hội sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo của nhà trường, chủ động sáng tạo trong công việc, khắc phục tư tưởng bảo thủ trì trệ.

Khoa học Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(21, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học là môn học nghiên cứu về những quy luật và tính quy luật chính trị - xã hội của quá trình phát sinh, hình thành và phát triển hình thái kinh tế cộng sản chủ nghĩa; những nguyên tắc cơ bản, những điều kiện, con đường, hình thức và phương pháp đấu tranh cách mạng của giai cấp công nhân để thực hiện sự chuyển biến từ chủ nghĩa tư bản (và các chế độ tư hữu) lên chủ nghĩa xã hội, chủ nghĩa cộng sản.

4. Tư tưởng Hồ chí Minh Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(21, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Tư tưởng Hồ Chí Minh là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy sau các môn học Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học. Cung cấp cho sinh viên kiến thức có tính hệ thống về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa, tác phong Hồ Chí Minh. Giúp sinh viên hiểu rõ về hệ thống quan điểm của Hồ Chí Minh về những vấn đề lớn của cách mạng Việt Nam, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân, đến cách mạng xã hội chủ nghĩa với mục tiêu cao cả là giải phóng dân tộc, giải phóng giai cấp và giải phóng con người.

5. Lịch sử Đảng cộng sản VN

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(21, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Triết học Mác-Lênin, CNXH Khoa học, Tư tưởng Hồ chí Minh

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam là học phần được bố trí giảng dạy sau các môn học Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học và Tư tưởng Hồ Chí Minh. Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết cơ bản, hệ thống về sự ra đời của Đảng, quá trình lãnh đạo giành chính quyền (1930-1945), kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975) cũng như sự nghiệp xây dựng đất nước thời kỳ hòa bình và công cuộc đổi mới (từ năm 1975 đến nay).

6. Pháp luật đại cương

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo sinh viên đại học. Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật như nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật. Đồng thời, học phần cũng giúp người học tìm hiểu, nghiên cứu kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam như chế độ chính trị, kinh tế, văn hóa, quyền con người, quyền và nghĩa vụ của công dân, bộ máy nhà nước Việt Nam, quyền sở hữu, quyền thừa kế, hợp đồng, vi phạm pháp luật hành chính, tội phạm và quy định pháp luật về phòng chống tham nhũng. Từ đó, người học có thể hiểu và vận dụng được kiến thức lý luận cũng như một số quy định pháp luật vào thực tiễn cuộc sống.

7. Đại số tuyến tính

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26/8/60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học của các ngành kinh tế và kỹ thuật. Học phần được bố trí giảng dạy cho sinh viên năm đầu. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính gồm: ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ, không gian con, cơ sở và số chiều của không gian véc tơ, ánh xạ tuyến tính và dạng toàn phương.

8. Vật lý

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(52/16/120)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản của vật lý về các phần Cơ, Nhiệt, Điện, Quang và Dao động sóng. Hướng dẫn cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ ý nghĩa của các đại lượng vật lý, nắm vững các định lý và các định luật vật lý có thể giải thích các hiện tượng và có khả năng giải quyết các bài toán thực tế cụ thể.

9. Xác suất thống kê

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(36,18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Xác suất thống kê là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học các ngành Kỹ thuật và Kinh tế tại trường đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê gồm: lý thuyết xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, lý thuyết mẫu và các bài toán cơ bản của thống kê như ước lượng, kiểm định giả thuyết, phân tích tương quan và hồi quy.

10. Hóa học 1

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(26/08/60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản của vật lý về các phần Cơ, Nhiệt, Điện, Quang và Dao động sóng. Hướng dẫn cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ ý nghĩa của các đại lượng vật lý, nắm vững các định lý và các định luật vật lý có thể giải thích các hiện tượng và có khả năng giải quyết các bài toán thực tế cụ thể.

11. Toán giải tích

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(36/18/60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về giải tích toán học như: Hàm nhiều biến, phương trình vi phân, chuỗi số và chuỗi hàm, tích phân bội, tích phân đường và tích phân mặt. Đây là kiến thức cơ sở giúp sinh viên các ngành kỹ thuật và công nghệ học tốt các môn toán chuyên đề và các môn học chuyên ngành sau này.

12. Tiếng Anh 1

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(48,24,120)

- *Học phần tiên quyết*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 275

- *Học phần học trước*: Không

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Tiếng Anh 1 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần này tập trung vào việc phát triển đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết ở trình độ A2. Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được xây dựng kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ pháp thông qua các tình huống giao tiếp thực tế. Ngoài ra, học phần sẽ trang bị những kỹ năng ngôn ngữ cần thiết để giao tiếp một cách tự tin, hiệu quả và linh hoạt trong môi trường làm việc.

13. Tiếng Anh 2

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(48,24,120)

- *Học phần tiên quyết*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 350

- *Học phần học trước*: Không

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Tiếng Anh 2 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học, tập trung vào việc phát triển đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết ở trình độ A2. Sinh viên sẽ được xây dựng kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ pháp và phát âm thông qua các tình huống giao tiếp thực tế. Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được trang bị những kỹ năng ngôn ngữ cần thiết để giao tiếp một cách tự tin, hiệu quả và linh hoạt trong môi trường nghề nghiệp.

14. Tiếng Anh 3

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(48,24,120)

- *Học phần tiên quyết*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 425

- *Học phần học trước*: Không

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Tiếng Anh 3 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần này tập trung vào việc phát triển đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết ở trình độ A2-B1. Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được xây dựng kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ pháp thông qua các tình huống giao tiếp thực tế. Ngoài ra, học phần sẽ trang bị những kỹ năng ngôn ngữ cần thiết để giao tiếp một cách tự tin, hiệu quả và linh hoạt trong môi trường làm việc.

15. Tiếng Anh 4

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(48,24,120)

- *Học phần tiên quyết*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 425 .

- *Học phần học trước*: Không

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Tiếng Anh 4 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần này tập trung vào việc phát triển đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết ở trình độ A2-B1. Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được xây dựng kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ pháp thông qua các tình huống giao tiếp thực tế. Ngoài ra, học phần sẽ trang bị những kỹ năng ngôn ngữ cần thiết để giao tiếp một cách tự tin, hiệu quả và linh hoạt trong môi trường làm việc.

16. Kỹ năng nhận thức năng lực bản thân

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập*: 1(15, 0, 30)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Kỹ năng nhận thức bản thân là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức của kỹ năng nhận thức bản thân như (Khái niệm, tầm quan trọng, các yếu tố cấu thành nên năng lực, giúp cho sinh viên có sự hiểu biết chính xác về bản thân, bao gồm ưu điểm và khuyết điểm, tư duy, cảm xúc và những động lực thúc đẩy bản thân trong cuộc sống, từ đó biết cách lập kế hoạch cho bản thân).

17. Kỹ năng nghề nghiệp - Cơ khí

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập*: 1(15, 0, 30)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Kỹ năng nhận thức năng lực bản thân

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản và kỹ năng mềm trong lĩnh vực nghề nghiệp Cơ khí. Học phần giúp Sinh viên bước đầu hiểu tổng thể về các lĩnh vực nghề nghiệp của Nghề Cơ khí, thông qua các chuyên đề, trao đổi thảo luận với các chuyên gia trong ngành giúp Sinh viên nhận thức được những khó khăn thuận lợi và bước đầu tìm ra hướng đi cho mình trong tương lai, qua đó định hướng được nghề nghiệp bản thân và lựa chọn chuyên ngành phù hợp cũng như biết cách học tập các học phần chuyên ngành hiệu quả.

18. Kỹ năng phỏng vấn xin việc

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập*: 1(12, 6, 30)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần dành cho Sinh viên năm cuối, qua các buổi học tập, gặp gỡ với các chuyên gia trong lĩnh vực nghề nghiệp Cơ khí hoặc các chuyên gia tâm lý giúp định hướng được nghề nghiệp cho Sinh viên, giúp Sinh viên có thêm kinh nghiệm và bản lĩnh sẵn sàng cho việc phỏng vấn xin việc ngay khi đang học hoặc ngay sau khi tốt nghiệp.

19. Tổ chức quản lý nhà máy cơ khí

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(26/8/60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Tổ chức quản lý nhà máy cơ khí là học phần thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo đại học ngành CNKT cơ khí. Học phần trang bị các khái niệm cơ bản về quản trị một nhà máy, phân xưởng Cơ khí, khái niệm và đặc điểm công việc của nhà quản trị, các cấp quản trị, các kỹ năng quản trị, văn hóa và môi trường quản trị, sự phát triển của các lý thuyết quản trị, các chức năng quản trị (chức năng xây dựng kế hoạch, chức năng tổ chức, chức năng lãnh đạo, chức năng kiểm tra), thu thập thông tin và ra quyết định quản trị, quản trị sự xung đột, quản trị rủi ro và quản trị sự thay đổi trong quá trình hoạt động của một tổ chức.

Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp (107 tín chỉ)

1. Hình họa – Vẽ kỹ thuật

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(48/24/120)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: các tiêu chuẩn Việt Nam về bản vẽ kỹ thuật, đồ thức, bản vẽ hình chiếu trục đo, bản vẽ chi tiết, những quy ước biểu diễn các chi tiết máy tiêu chuẩn, đọc, hiểu và vẽ tách các chi tiết từ một số bản vẽ lắp thông dụng.

2. Cơ lý thuyết

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (33/30/45)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Cơ lý thuyết trang bị các kiến thức về Tĩnh học: Các tiên đề, lực, phản lực liên kết, phương pháp khảo sát các hệ lực phẳng, không gian, ngẫu lực, mômen và lực ma sát.; Động học: Các chuyển động của điểm và vật thể (chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay, chuyển động song phẳng và hợp các chuyển động); Động lực học: Các định luật, định lý cơ bản của động lực học, nguyên lý Đalămbe và hiện tượng va chạm trong thực tế

3. Sức bền vật liệu

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4 (44/32/120)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Cơ lý thuyết

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này là môn học cơ sở ngành, nội dung môn học trang bị cho sinh viên những phương pháp tính toán và phân tích các kết cấu cơ bản, phân tích trạng thái ứng suất biến dạng của kết cấu dạng hệ thanh, kiểm tra độ bền, độ cứng và độ ổn định kết cấu.

Học phần này nghiên cứu về các trạng thái chịu lực cơ bản của vật liệu như: Kéo nén đúng tâm, cắt và dập, xoắn thanh tròn, uốn ngang phẳng..và các dạng chịu lực phức tạp khác từ đó tính, kiểm tra về độ bền, tính lực tác dụng hoặc chọn tiết diện mặt cắt ngang. Một số bài toán siêu tĩnh thường gặp trong thực tế kỹ thuật.

4. Kỹ thuật điện

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (26/08/60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Điện kỹ thuật là học phần kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo đại học khối ngành kỹ thuật. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về:

+ Mạch điện: Những khái niệm cơ bản về mạch điện; mạch điện tuyến tính với dòng điện sin; các phương pháp phân tích mạch điện; mạch 3 pha.

+ Máy điện: Khái niệm chung về máy điện; máy biến áp; máy điện không đồng bộ; máy điện một chiều.

+ Mạch điều khiển: Phân tích các thiết bị và nguyên lý làm việc các sơ đồ điều khiển động cơ điện 1 chiều, động cơ điện không đồng bộ thông dụng

5. Kỹ thuật điện tử

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(24/12/60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này Giới thiệu cho sinh viên biết kỹ thuật xử lý thông tin dạng analog (dạng tương tự) như khuếch đại tín hiệu, khuếch đại công suất của tín hiệu, khuếch đại thuật toán.

6. Nguyên lý - chi tiết máy

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4 (48/24/120)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Đại số tuyến tính, Giải tích, Hóa học, Vật lý, Hình họa Vẽ kỹ thuật, Vật liệu học, Dung sai kỹ thuật đo, Cơ lý thuyết.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nguyên lý – Chi tiết máy là học kỹ thuật cơ sở nối liền toán, lý, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu với các môn kỹ thuật cơ sở chuyên ngành khác như Công nghệ chế tạo máy, cắt kim loại... của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí. Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về máy bao gồm:Cấu trúc cơ cấu, phân tích động học cơ cấu, truyền động cơ khí và các chi tiết máy liên kết trong máy, để từ đó có thể tính toán động học cơ cấu máy và tính toán thiết kế các chi tiết máy có công dụng chung.

7. Dung sai - Kỹ thuật đo

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26/08/60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về: Tính đối xứng trong ngành Cơ khí. Dung sai - lắp ghép các mối ghép cơ bản như mối ghép hình trụ trơn, ổ lăn, then-then hoa, bánh răng... cách chọn các kiểu lắp ghép và cách ghi ký hiệu lắp ghép trên bản vẽ kỹ thuật; đo lường Cơ khí, từ đó biết cách sử dụng một số dụng cụ đo thông dụng như thước lá thước cặp, pan-me, các loại ca-líp, dưỡng.. làm cơ sở tiếp cận với những thiết bị đo có độ chính xác cao.

8. Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(30/30/45)

- *Học phần tiên quyết*: Hình họa vẽ kỹ thuật

- *Học phần học trước*: Hình họa vẽ kỹ thuật, Dung sai kỹ thuật đo, Nguyên lý chi tiết máy

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính là học phần chuyên môn của chương trình đào tạo đại học ngành Cơ khí.

Học phần được bố trí giảng dạy sau môn học Hình họa – Vẽ kỹ thuật, Dung sai, vật liệu cơ khí.

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Khả năng vẽ thiết kế với sự trợ giúp của máy tính.

9. Vật liệu Cơ khí

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(36/18/90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho người học những kiến thức về: Cấu trúc, phạm vi ứng dụng của vật liệu Cơ khí cơ bản nhất như: Gang, thép, hợp kim, kim loại màu, hợp kim cứng ... và các phương pháp nhiệt luyện chúng từ đó thấy được mối liên hệ giữa cấu trúc và tính chất của vật liệu. Cung cấp các kiến thức cơ bản về vật liệu phi kim như: polyme, chất dẻo, composite ...

10. Cắt kim loại

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: (36/18/90)

- *Học phần tiên quyết*: Không

- *Học phần học trước*: Hình họa vẽ kỹ thuật, Cơ lý thuyết, Dung sai kỹ thuật đo

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bản chất của quá trình cắt gọt kim loại, thông số các loại dụng cụ cắt cơ bản, vật liệu thường dùng cho các loại dụng cụ cắt, giới thiệu phương pháp thiết kế dụng cụ cắt chuyên dùng. Môn học cũng góp phần rèn luyện tác phong học tập, nghiên cứu thực tế, nghiêm túc, chính xác

11. Máy cắt kim loại

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* (36/18/90)

- *Học phần tiên quyết:* Nguyên lý – Chi tiết máy

- *Học phần học trước:* Nguyên lý – Chi tiết máy, Dung sai- kỹ thuật đo, Kỹ thuật điện, Kỹ thuật điện tử

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: cấu tạo, công dụng, đặc điểm, nguyên lý truyền động, sơ đồ động, tỷ số truyền và cơ cấu điều khiển của một số loại máy cắt kim loại cơ bản như Máy tiện ren vít vạn năng, máy khoan, máy doa, máy phay, máy trượt, máy mài.. và một số máy chuyên dùng khác. Ngoài ra, sinh viên còn nắm được các thao tác vận hành cơ bản của các máy cắt kim loại thường dùng như máy tiện, máy phay hiện có tại xưởng Cơ khí-Trường DDHKTCTCN.

12. Công nghệ chế tạo máy

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(48/24/120)

- *Học phần tiên quyết:* Dung sai – kỹ thuật đo, công nghệ kim loại

- *Học phần học trước:* Nguyên lý – Chi tiết máy, Dung sai- kỹ thuật đo, Cắt kim loại, Vẽ kỹ thuật, Sức bền vật liệu, Vật liệu học.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học là nền tảng của công nghiệp chế tạo máy. Nó nghiên cứu các quy luật tác động trong quá trình chế tạo sản phẩm nhằm nâng cao năng suất, chất lượng và giảm chi phí gia công. Học phần này sẽ cung cấp, trang bị cho sinh viên những kiến thức và định nghĩa cơ bản về năng suất, chất lượng và giá thành sản phẩm, về phương pháp thiết kế quy trình công nghệ, khả năng công nghệ, các phương pháp gia công...

13. Truyền động thủy lực và khí nén

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(36/18/90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Truyền động thủy lực & khí nén được chia làm 2 phần chính:

- **Phần 1: Hệ thống truyền động thủy lực:** Trình bày kiến thức tổng quan về hệ thống truyền động bằng thủy lực, các loại bơm thủy lực, cơ cấu chấp hành, các loại van điều khiển và các phần tử khác trong hệ thống; tính toán các đại lượng trong hệ thống khí nén; đọc và thiết kế sơ đồ thủy lực.

- **Phần 2: Hệ thống truyền động khí nén:** Trình bày kiến thức tổng quan về hệ thống truyền động bằng khí nén, so sánh đặc điểm, tính chất với các hệ thống truyền động khác; tính toán các đại lượng trong hệ thống khí nén.

14. Đồ gá

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(36/18/90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Hình họa – Vẽ kỹ thuật, Vật liệu học, Sức bền vật liệu

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về : định vị, kẹp chặt chi tiết gia công, cấu tạo, hiệu quả khi sử dụng đồ gá trên máy cắt kim loại cũng như các loại dụng cụ phụ, đồ gá lắp ráp, đồ gá kiểm tra.

15. Cơ sở lý thuyết hàn

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(36/18/90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Hình họa – Vẽ kỹ thuật, Vật liệu học, Nguyên lý – chi tiết máy

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cơ sở lý thuyết hàn là học phần cơ sở của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí. Học phần được bố trí giảng dạy sau học phần Vẽ kỹ thuật và Vật liệu học. Học phần trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản về vật liệu hàn, một số thiết bị và công nghệ hàn phổ biến hiện nay. trình bày một số biện pháp giảm ứng suất và biến dạng hàn. Học phần còn trình bày những phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn.

16. Điều khiển tự động.

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(52, 16, 120)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Nguyên lý – Chi tiết máy, Trang bị điện trong máy công nghiệp, Truyền động thủy lực và khí nén.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản:

+ Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tự động hóa, các hệ thống tự động.

+ Trang bị cho sinh viên các kiến thức về đọc sơ đồ mạch điện, thiết kế mạch điện, lắp đặt, khai thác bảo trì các hệ thống tự động trong công nghiệp.

+ Trang bị cho sinh viên các kiến thức về PLC, cách lập trình PLC, cách thiết kế và lập trình mạch điều khiển PLC

17. Đồ án 1: Chi tiết máy

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(0/120/0).

- *Học phần tiên quyết:* Nguyên lý – Chi tiết máy

- *Học phần học trước:* Nguyên lý – Chi tiết máy, Sức bền vật liệu, Hình họa vẽ kỹ thuật, Dung sai kỹ thuật đo

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên các kỹ năng cơ bản khi tính toán thiết kế hộp giảm tốc 2 cấp tốc độ có sử dụng bộ truyền ngoài đai (hoặc xích), bộ truyền bánh răng, vỏ hộp giảm tốc... Cũng như tính toán lựa chọn động cơ điện, khớp nối, các chi tiết máy ghép, ổ đỡ trục, dầu bôi trơn

18. Thực tập kỹ thuật thiết kế cơ khí

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(0, 140, 120)

- *Học phần tiên quyết:* Hình họa vẽ kỹ thuật

- *Học phần học trước*: Công nghệ CAD/CAM/CNC, Hình họa vẽ kỹ thuật, Dung sai kỹ thuật đo, Công nghệ chế tạo máy, Cắt kim loại..

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần thực tập thiết kế cơ khí sẽ trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về kỹ thuật sử dụng phần mềm Autodesk Inventor để thiết kế các sản phẩm cơ khí dưới các dạng cấu trúc dữ liệu 2D, 3D. Từ đó, biết cách ứng dụng phần mềm CAD/CAM để lập chương trình gia công CNC cho một số bề mặt chi tiết điển hình.

19. Thực tập máy công cụ cơ bản

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập*: 1(0, 35, 30)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Công nghệ chế tạo máy, Dung sai đo lường kỹ thuật, Đồ gá

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về kỹ năng sử dụng các máy công cụ cơ bản: máy tiện ren vít vạn năng, máy phay, máy bào, máy khoan, máy mài 2 đá... Sinh viên phải hoàn thành được các công việc: Nắm bắt nội quy an toàn sử dụng các máy, vận hành thành thạo các máy đảm bảo đúng kỹ thuật an toàn, cách sử dụng các dụng cụ đo kiểm cơ bản và tư thế đo chi tiết trên các máy công cụ, mài các dụng cụ cắt, cách tháo lắp các dụng cụ cắt trên máy, cách sử dụng và gá đặt một số đồ gá cơ bản trên máy, cách gá đặt phôi trên đồ gá.

20. Thực tập Kỹ thuật nguội

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(0, 70, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Công nghệ chế tạo máy, An toàn ngành Cơ khí, Dung sai đo lường kỹ thuật đo,...

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho người học những kiến thức về kỹ thuật nguội như: Tổ chức nơi làm việc, trang thiết bị nghề nguội, kỹ thuật vạch dấu, uốn, nắn, cắt, gia công ren, giũa, hàn, khoan kim loại và kỹ thuật đo lường, kiểm tra.

21 Thực tập bảo trì bảo dưỡng công nghiệp

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(0, 70, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Bảo trì bảo dưỡng máy công nghiệp, Cắt kim loại, Thực tập kỹ thuật nguội, Đồ gá,...

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho người học những kiến thức về bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp như: Tổ chức nơi làm việc, sửa chữa và bảo trì các mối ghép và các cơ cấu truyền động, kỹ thuật đo lường, kiểm tra.

22. Thực tập Kỹ thuật hàn

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: : 2(0, 70, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Nguyên lý – Chi tiết máy, Cơ sở lý thuyết hàn, Tự động hóa quá trình hàn,...

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần bao gồm các nội dung: Nội quy an toàn lao động; các kiến thức chung về hàn điện hồ quang tay, hàn TIG ... Ngoài ra học phần còn giúp sinh viên trang bị các kỹ năng hàn một số kết cấu hàn thông dụng như hàn giáp mối, hàn sấp, hàn đứng, hàn trần,...và biết kiểm tra chất lượng mối hàn, tổ chức nơi làm việc.

23. Thực tập máy công cụ nâng cao

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(0, 240, 0)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Công nghệ chế tạo máy, Đồ gá, Thực tập máy công cụ cơ bản,...

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về kỹ năng gia công chi tiết trên các máy công cụ cơ bản: máy tiện ren vít vạn năng, máy phay, máy bào, máy khoan... Sinh viên phải hoàn thành được các công việc: Tiện mặt đầu, tiện trục trơn, tiện trục bậc, tiện rãnh, tiện côn, tiện lỗ, tiện ren, phay –bào mặt phẳng, mặt bậc, mặt nghiêng, mặt định hình, phay bánh răng trụ răng thẳng..

24. Kỹ thuật thiết kế ngược

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(22/16/60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Kỹ thuật thiết kế ngược là học phần chuyên ngành của trường trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về lĩnh vực thiết kế ngược. Thông qua phương pháp thiết kế ngược để tạo mẫu nhanh và hỗ trợ cho quá trình sửa chữa các chi tiết hư hỏng.

25. Thực tập Kỹ thuật cơ khí

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(0/105/90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Công nghệ chế tạo máy, Công nghệ CAD/CAM/CNC, Thực tập kỹ thuật CNC.

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Thực tập Kỹ thuật Cơ khí là học phần bắt buộc, thuộc phần kiến thức chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ khí. Học phần được bố trí giảng dạy sau các học phần: Công nghệ CAD/CAM/CNC, Thực hành kỹ thuật thiết kế cơ khí, Thực tập kỹ thuật CNC, Công nghệ chế tạo máy, điều khiển tự động, Đồ án 1: Chi tiết máy, nguyên lý chi tiết máy, Dung sai - kỹ thuật đo, Sức bền vật liệu & Hình hoạ - vẽ kỹ thuật. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức quy trình sản xuất tại một nhà máy cụ thể, thực hiện quy trình cụ thể từ thiết kế, gia công và đo lường các sản phẩm Cơ khí tại nhà máy. Biết tổ chức lao động, hợp lý, an toàn về người và thiết bị. Qua việc học tập rèn luyện tính khoa học, có trách nhiệm và tác phong làm việc công nghiệp cho sinh viên.

26. Thực hành MPS

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(0, 240, 0)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Điều khiển tự động.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng cơ bản và chuyên sâu về quản lý, vận hành hệ thống tự động MPS.

27. Kỹ thuật nhiệt

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(24,12,60)

- *Học phần tiên quyết:* Vật lý

- *Học phần học trước:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về: Các quá trình chuyển hoá qua lại giữa cơ năng và nhiệt năng, các kiến thức cơ bản về các quá trình nhiệt động; định luật nhiệt động 1 và 2; hơi nước và không khí ẩm; các chu trình nhiệt động (thuận, ngược chiều) và các phương thức, thiết bị trao đổi nhiệt.

28. Chế tạo phôi

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(36/18/90)

- *Học phần tiên quyết:* Vật liệu học

- *Học phần học trước:* Hình họa kỹ thuật, Cơ lý thuyết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp chế tạo phôi như: công nghệ đúc, gia công áp lực, công nghệ hàn...

29. Công nghệ CAD/CAM/CNC

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(36/48/120)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Hình họa – Vẽ kỹ thuật, Dung sai đo lường, Công nghệ chế tạo máy, Đồ gá,..

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Hệ thống, quy trình công nghệ CAD/CAM/CNC. Kiến thức và kỹ năng trong việc lập trình gia công trên các hệ điều khiển máy công cụ CNC thông dụng (cụ thể là hệ điều khiển Fanuc) để gia công các chi tiết trên các máy công cụ CNC (Tiện, Phay), giới thiệu một số phần mềm thiết kế, mô phỏng và điều khiển máy công cụ CNC.

30. FMS & CIM

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(22/16/60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Công nghệ chế tạo máy, Đồ gá, Công nghệ CAD/CAM/CNC...

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về các quá trình công nghệ (QTCN), các hệ thống sản xuất hiện đại như: Hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS), hệ

thống sản xuất tích hợp có sự trợ giúp của máy tính (CIM), Hệ thống sản xuất tinh gọn (LM), Hệ thống sản xuất tức thời (JIT)

31. Đồ án 2: Công nghệ chế tạo máy

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(0/120/0)

- *Học phần tiên quyết:* Công nghệ chế tạo máy

- *Học phần học trước:* Nguyên lý – Chi tiết máy, Sức bền vật liệu, Hình họa vẽ kỹ thuật, Dung sai kỹ thuật đo,...

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án 2 là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực tập chuyên sâu của ngành trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí.

Vận dụng các kiến thức đã học từ đó tổng hợp Phân tích chức năng làm việc, phân tích tính công nghệ trong kết cấu, xác định dạng sản xuất, xác định phương pháp chế tạo phôi, thiết kế qui trình công nghệ gia công, tính và tra lượng dư gia công, tính chế độ cắt, tính thời gian gia công cơ bản, tính toán về thiết kế đồ gá

Đồng thời biết cách vận dụng các kiến thức từ đồ án và kiến thức đã học để giải các bài toán trực tiếp từ phân xưởng sản xuất.

Sinh viên phải nghiên cứu các học phần đã học như công nghệ chế tạo máy, máy cắt kim loại, cắt kim loại, đồ gá và các học phần có liên quan.

32. Thực tập Kỹ thuật CNC

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(0, 140, 120)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Công nghệ chế tạo máy, Công nghệ CAD/CAM/CNC, Thực tập máy công cụ cơ bản và nâng cao, Thực tập kỹ thuật thiết kế,...

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho người học những nội dung sau: Nội quy an toàn lao động khi sử dụng máy CNC, kiến thức- kỹ năng cơ bản khi điều khiển máy tiện CNC, máy phay CNC & máy cắt dây tia lửa điện CNC, rèn luyện cho sinh viên kỹ năng lập trình, kỹ năng vận hành máy khi gia công trên máy CNC. Biết tổ chức lao động sản xuất an toàn, khoa học khi gia công trên máy CNC.

33. Công nghệ CAD/CAM/CAE-CNC trong thiết kế máy

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(36/48/120)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Hình họa – Vẽ kỹ thuật, Dung sai đo lường, Công nghệ chế tạo máy, Đồ gá,...

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Hệ thống, quy trình công nghệ CAD/CAM/CNC đi sâu vào lĩnh vực CAD và CAE. Kiến thức và kỹ năng trong việc lập trình gia công trên các hệ điều khiển máy công cụ CNC thông dụng (cụ thể là hệ điều khiển Fanuc) để gia công các chi tiết trên các máy công cụ CNC (Tiện, Phay), giới thiệu một số phần mềm thiết kế, mô phỏng và điều khiển máy công cụ CNC.

34. Các phương pháp điều khiển

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(22/16/60)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về các phương pháp điều khiển sử dụng trong điều khiển tự động.

35. Đồ án 2: Thiết kế máy

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(0/120/0)
- *Học phần tiên quyết:* Công nghệ chế tạo máy
- *Học phần học trước:* Nguyên lý – Chi tiết máy, Sức bền vật liệu, Hình họa vẽ kỹ thuật, Dung sai kỹ thuật đo,...
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án 2 là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực tập chuyên sâu của ngành trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí.
- Vận dụng các kiến thức đã học từ đó tính toán thiết kế và chế tạo được các thiết bị cơ khí, cụm máy, hệ thống tự động đơn giản.

Đồng thời biết cách vận dụng các kiến thức từ đồ án và kiến thức đã học để giải các bài toán trực tiếp trong thực tế.

36. Thực tập Kỹ thuật CAD/CAM/CAE-CNC

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(0, 140, 120)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Công nghệ chế tạo máy, Công nghệ CAD/CAM/CNC, Thực tập máy công cụ cơ bản và nâng cao, Thực tập kỹ thuật thiết kế,...
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho người học những nội dung sau: Nội quy an toàn lao động khi sử dụng máy CNC, kiến thức- kỹ năng cơ bản khi điều khiển máy tiện CNC, máy phay CNC & máy cắt dây tia lửa điện CNC, rèn luyện cho sinh viên kỹ năng lập trình, kỹ năng vận hành máy khi gia công trên máy CNC. Biết tổ chức lao động sản xuất an toàn, khoa học khi gia công trên máy CNC.

37. Thực tập cuối khóa

Số TC: 5

- *Phân bố thời gian học tập:* 5(0/300/0)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Công nghệ chế tạo máy, Công nghệ CAD/CAM/CNC, Thực tập máy công cụ cơ bản và nâng cao, Thực tập bảo trì bảo dưỡng máy công nghiệp....
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị trang bị cho sinh viên những kiến thức về tổ chức, sản xuất của một nhà máy Cơ khí cụ thể. Trong quá trình thâm nhập thực tế sinh viên cần nắm được các thiết bị mới, quy trình công nghệ chế tạo phôi, chế tạo một loại chi tiết cơ

bản. Qua đó sinh viên có những nhận xét về các mặt ưu, nhược điểm, đề xuất ý kiến cải tiến phù hợp trên sở kiến thức đã học và điều kiện cụ thể của nhà máy.

38. Khóa luận tốt nghiệp

Số TC: 9

- *Phân bố thời gian học tập:* 9(0/540/0)

- *Học phần tiên quyết:* Công nghệ chế tạo máy; Công nghệ CAD/CAM/CNC

- *Học phần học trước:* Nguyên lý – Chi tiết máy, Sức bền vật liệu, Hình họa vẽ kỹ thuật, Dung sai kỹ thuật đo,...

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Khóa luận tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề công nghệ kỹ thuật cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn. Khóa luận tốt nghiệp nhằm trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Nội dung bao gồm tổng hợp các kiến thức đã học làm cơ sở để giải quyết vấn đề; phân tích lựa chọn phương án và cách thức giải quyết vấn đề; đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện.

14. Hướng dẫn thực hiện

- Hướng đào tạo: Chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng ứng dụng, do vậy khi thực hiện chương trình cần chú ý:

- Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.
- Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.
- Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.

- Các căn cứ khi thực hiện chương trình:

- + Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;
- + Khung trình độ quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 do Chính phủ ban hành;
- + Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;
- + Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học;
- + Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;
- + Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc Ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;

Và các quy định khác của Nhà nước về lĩnh vực đào tạo; các quy định hiện hành trong nhà trường: chế độ công tác giáo viên, quy định về tiêu chuẩn, quyền hạn, nhiệm vụ và hình thức xử lý đối với cán bộ, giáo viên.

- Nội dung khi thực hiện chương trình: Các phòng, khoa, tổ bộ môn phải thực hiện đúng theo chương trình đào tạo và đề cương chi tiết các học phần đã được duyệt. Nếu có những nội dung cần phải thay đổi, phải đề nghị Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Kế hoạch đào tạo và phân công giáo viên lên lớp: Phải được bố trí hợp lý về chuyên môn, theo đặc thù từng ngành, từng đơn vị và phải được Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Các Khoa, Tổ bộ môn xây dựng đầy đủ bài giảng, ngân hàng dữ liệu đề thi cho toàn bộ các học phần và tổ chức giảng dạy theo các phương pháp mới, tích cực hoá các hoạt động của sinh viên, hướng dẫn sinh viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

15. Đánh giá và cập nhật, cải tiến chương trình đào tạo

Định kỳ tối thiểu 2 năm một lần, Trường khoa quản lý chương trình đào tạo tổ chức rà soát, đánh giá, cập nhật chương trình đào tạo theo quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

Chu kỳ đánh giá tổng thể chương trình đào tạo tối đa là 05 năm; quy trình đánh giá tổng thể tương tự với quy trình xây dựng mới chương trình đào tạo.

Hiệu trưởng quyết định ban hành chương trình đào tạo dưới dạng chương trình đào tạo mới hoặc chương trình đào tạo cập nhật, bổ sung trên cơ sở đề xuất của Hội đồng Khoa học và Đào tạo sau khi chương trình đào tạo được điều chỉnh cập nhật.

Hà Nội, ngày 14 tháng 08 năm 2024

TRƯỞNG KHOA

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

(Đã ký)

TS. Nguyễn Thành Huân

TS. Trần Hoàng Long

PHỤ LỤC 1: TRÌNH TỰ GIẢNG DẠY CHỦ ĐỀ CHUẨN ĐẦU RA

Chuẩn đầu ra CTĐT (PLOs)	Nội dung chi tiết của Chuẩn đầu ra	Học phần đáp ứng PLO	Mức độ đóng góp	Chuẩn đầu ra môn học CLO đáp ứng PLO
1	Kiến thức chung		Thang Bloom (6 cấp độ)	
PLO1	Áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề của ngành trong bối cảnh doanh nghiệp, đơn vị.	Triết học Mac-Lênin Kinh tế chính trị Mac-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học Tư tưởng Hồ Chí Minh Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam Pháp luật đại cương Toán giải tích Đại số tuyến tính Xác suất thống kê Vật lý Hóa học 1 Kỹ năng nhận thức bản thân	2 3, A 2 2 2 3,A 3 3 3,A 3,A 1 2	CLO3 CLO1, CLO2 CLO2,CLO3 CLO1 CLO3 CLO2 CLO1 CLO3 CLO2 CLO2 CLO2 CLO3
2	Kiến thức chuyên môn	Thang Bloom (6 cấp độ)		
PLO2	Áp dụng được kiến thức cơ sở ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn cơ bản trong công nghệ kỹ thuật Cơ khí	Kỹ thuật điện, Kỹ thuật điện tử, Kỹ thuật nhiệt Cơ lý thuyết, Nguyên lý chi tiết máy, Tổ chức quản lý nhà máy cơ khí Sức bền vật liệu, Hình họa Về kỹ thuật Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính Dung sai đo lường	3 3 3 3,A 3,A 3,A 3,A 3,A 3,A 3	CLO3 CLO2 CLO2 CLO1; CLO2 CLO2 CLO1; CLO2 CLO2 CLO1; CLO2 CLO1; CLO2 CLO1; CLO2; CLO3; CLO4

PLO3	Áp dụng được kiến thức ngành để giải quyết các vấn đề chuyên sâu, cụ thể trong hoạt động nghề nghiệp của công nghệ kỹ thuật cơ khí.	Truyền động thủy lực và khí nén Điều khiển tự động Vật liệu Cơ khí Máy cắt kim loại Công nghệ chế tạo máy Đồ gá Cơ sở lý thuyết hàn Chế tạo phôi, Kỹ thuật thiết kế ngược Cắt kim loại	3 3,A 3 3 3,A 3,A 3 3 3 3	CLO3 CLO3 CLO1; CLO2; CLO3; CLO4 CLO2 CLO1; CLO2 CLO1; CLO2; CLO3 CLO2 CLO3 CLO1 CLO2
PLO4a	Modul 1: Công nghệ chế tạo máy			
	Phân tích được quy trình công nghệ gia công phù hợp cho các chi tiết cơ khí phức tạp trên máy CNC.	Công nghệ CAD/CAM/CNC FMS & CIM Đồ án 2: CNCTM Khóa luận tốt nghiệp (KLTN) Công nghệ tạo mẫu nhanh Thiết kế chế tạo khuôn ép nhựa Tay máy công nghiệp Thiết kế sản phẩm cơ khí	4,A 3 3 4,A 3 4,A 3 4,A	CLO1; CLO2; CLO3; CLO4; CLO5 CLO3 CLO2 CLO1; CLO2 CLO3 CLO1; CLO2 CLO3 CLO3; CLO4; CLO5
PLO4b	Modul 2: Máy và cơ sở thiết kế máy			
...	Phân tích được quy trình và các yếu tố kỹ thuật để thiết kế các sản phẩm công nghiệp đáp ứng theo nhu cầu xã hội.	Đồ án 2: Thiết kế máy Kỹ thuật CAD/CAM/CAE-CNC trong TKM Các phương pháp điều khiển Khóa luận tốt nghiệp Tự động hóa thiết kế Máy điều khiển số và robot công nghiệp	3 4,A 3 4,A 3 3	CLO3 CLO1; CLO2; CLO3; CLO4; CLO5 CLO3 CLO1; CLO2 CLO2 CLO3
3	Kỹ năng chung	Thang Dave (5 cấp độ)		
PLO5	Sử dụng hiệu quả các hình thức giao tiếp và làm việc nhóm trong công việc chuyên môn.	Kỹ năng nhận thức bản thân Kỹ năng phỏng vấn xin việc Hình họa vẽ kỹ thuật Thực tập kỹ thuật Cơ khí	2 2 3,A 3	CLO3 CLO3 CLO3; CLO4

		Thực Tập Cuối Khóa Đồ án 1: Đồ án 2: Khóa luận tốt nghiệp Công nghệ tạo mẫu nhanh Tự động hóa thiết kế	3,A 3 3 3,A 3,A 3,A	CLO1; CLO2; CLO3; CLO4 CLO1; CLO2 CLO3 CLO3 CLO2; CLO3 CLO1; CLO2; CLO5
PLO6	Sử dụng được tư duy phản biện, ý tưởng sáng tạo khởi nghiệp để phát triển sự nghiệp.	Kỹ năng nhận thức bản thân Kỹ năng phỏng vấn xin việc Đồ án 1: Thực tập kỹ thuật Cơ khí Thực Tập Cuối Khóa Khóa luận tốt nghiệp Kỹ năng nghề nghiệp – Cơ khí Tổ chức quản lý nhà máy cơ khí Tay máy công nghiệp Máy điều khiển số và robot công nghiệp	2 2 3,A 3 2,A 3,A 2 2 3,A 3,A	CLO3 CLO3 CLO3, CLO4 CLO4 CLO3 CLO4 CLO1 CLO3 CLO5 CLO2
PLO7	Sử dụng tiếng Anh thành thạo ở mức B1 để giao tiếp hiệu quả trong môi trường làm việc của đơn vị.	Tiếng Anh 1 Tiếng Anh 2 Tiếng Anh 3 Tiếng Anh 4	2 3 3 3	CLO1; CLO2; CLO3; CLO4 CLO1; CLO2; CLO3; CLO4 CLO1; CLO2; CLO3; CLO4 CLO1; CLO2; CLO3; CLO4
4	Kỹ năng chuyên môn	Thang Dave (5 cấp độ)		
PLO8	Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành trong hoạt động chuyên môn của ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí	Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính Thực hành kỹ thuật thiết kế cơ khí	3,A 3,A	CLO3 CLO1
PLO9	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị, máy công cụ để gia công chế tạo các sản phẩm Cơ khí.	Thực hành Kỹ thuật nguội Thực hành Kỹ thuật hàn Thực hành máy công cụ cơ bản Thực hành máy công cụ nâng cao	3 3,A 2 3,A	CLO3 CLO1 CLO2 CLO1
PLO10	Làm chủ được quy trình bảo trì bảo dưỡng các thiết bị công nghiệp.	Thực hành bảo trì bảo dưỡng công nghiệp Thực tập kỹ thuật Cơ khí, Thực tập cuối khóa	3,A 3 3,A	CLO2 CLO2 CLO4
PLO 11	Làm chủ công nghệ mới trong thiết	Thiết kế ngược	3,A	CLO2

	kế cơ khí và các hệ thống sản xuất tự động.	Thực hành kỹ thuật thiết kế cơ khí Thực tập kỹ thuật Cơ khí Thực hành MPS Thực tập cuối khóa	3,A 3,A 3,A 3	CLO2 CLO2 CLO2 CLO4
PLO12a	Modul 1: Công nghệ chế tạo máy			
	Làm chủ được quá trình gia công các chi tiết cơ khí phức tạp trên máy CNC.	Thực tập Kỹ thuật CNC Thực Tập Cuối Khóa Khóa luận tốt nghiệp (KLTN) Thiết kế chế tạo khuôn ép nhựa	3,A 3 3,A 3,A	CLO1; CLO2; CLO3 CLO2 CLO5 CLO3
PLO12b	Modul 2: Máy và cơ sở thiết kế máy			
	Làm chủ được quá trình chế tạo, lắp đặt, chạy thử, hiệu chỉnh sản phẩm công nghiệp đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế.	Thực tập Kỹ thuật CAD/CAM/CAE-CNC Thực Tập Cuối Khóa Khóa luận tốt nghiệp (KLTN) Thiết kế sản phẩm cơ khí	3,A 3 3,A 3,A	CLO1; CLO2; CLO3 CLO2 CLO5 CLO4
5	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	Thang Krathwohl (5 cấp độ)		
PLO13	Chứng minh được khả năng làm việc độc lập và quản lý công việc hiệu quả.	Thực hành kỹ thuật thiết kế cơ khí Tổ chức quản lý nhà máy cơ khí Đồ án 1: Đồ án 2: Thực tập kỹ thuật Cơ khí Thực Tập Cuối Khóa Khóa luận tốt nghiệp Triết học Mac-Lênin Kinh tế chính trị Mác-Lênin Chủ nghĩa xã hội khoa học Tư tưởng Hồ Chí Minh Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2 3 2 3,A 3,A 3 3,A 2 2 2 2 2	CLO3 CLO3 CLO4 CLO4 CLO3 CLO4 CLO6 CLO4 CLO3 CLO4 CLO4 CLO2

		Pháp luật đại cương	2	CLO2
		Thực hành máy công cụ cơ bản	2	CLO3
		Thực hành Kỹ thuật nguội	2	CLO3
		Thực hành bảo trì bảo dưỡng CN	2	CLO4
		Thực hành Kỹ thuật hàn	2	CLO4
		Thực hành máy công cụ nâng cao	2	CLO2
		Kỹ thuật thiết kế ngược	2	CLO3
		Thực hành MPS	2	CLO3
		Công nghệ tạo mẫu nhanh	3,A	CLO2
		Tự động hóa thiết kế	3,A	CLO3
PLO14	Chứng minh được khả năng tự học tập suốt đời, liên tục cập nhật và vận dụng kiến thức mới để phát triển nghề nghiệp	Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính	2	CLO4
		Đồ án 1:	3	CLO3
		Đồ án 2:	3,A	CLO3
		Khóa luận tốt nghiệp (KLTN)	3,A	CLO7
		Kỹ năng nghề nghiệp – Cơ khí	2	CLO2
		Triết học Mac-Lênin	2	CLO3
		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	CLO4
		Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	CLO4
		Tay máy công nghiệp	3,A	CLO5
		Máy điều khiển số và robot công nghiệp	3,A	CLO5
PLO15	Thích ứng với những yêu cầu về trách nhiệm đạo đức nghề nghiệp chuyên môn.	Kỹ năng nhận thức bản thân	2,A	CLO4
		Đồ án 1:	2	CLO4
		Đồ án 2:	2	CLO3
		Thực tập kỹ thuật Cơ khí	3,A	CLO4
		Thực Tập Cuối Khóa	3,A	CLO4
		Khóa luận tốt nghiệp (KLTN))	3	CLO8
		Kỹ năng nghề nghiệp – Cơ khí	2	CLO3
		Triết học Mac-Lênin	2	CLO4
		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	CLO3
		Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	CLO4
		Kỹ năng phỏng vấn xin việc	2	CLO4
		Công nghệ tạo mẫu nhanh	3	CLO3
		Tự động hóa thiết kế	3	CLO3

PHỤ LỤC 2: CÔNG CỤ, TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ (RUBRIC)

Rubric 1: Đánh giá điểm chuyên cần tham gia lớp học

Tiêu chí	Xuất sắc 10 điểm	Tốt 8.0 điểm	Khá 6.0 điểm	Trung bình 4.0 điểm	Kém 2.0 điểm	Yếu 0 điểm
Thời gian tham gia lớp học	Đi học đầy đủ số tiết trong chương trình	Nghỉ học dưới 10% số tiết trong chương trình	Nghỉ học từ 10% trở lên đến dưới 20% số tiết trong chương trình	Nghỉ học từ 20% trở lên đến dưới 35% số tiết trong chương trình	Nghỉ học từ 35% trở lên đến dưới 50% số tiết trong chương trình	Nghỉ học từ 50% trở lên số tiết trong chương trình

Rubric 2. Đánh giá THUYẾT TRÌNH (cá nhân)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Nội dung	10	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
	20	Chính xác, khoa học	Khá chính xác, khoa học, còn vài sai sót nhỏ	Tương đối chính xác, khoa học, còn 1 sai sót quan trọng	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều sai sót quan trọng
Cấu trúc và tính trực quan	10	Cấu trúc bài và slides rất hợp lý	Cấu trúc bài và slides khá hợp lý	Cấu trúc bài và slides tương đối hợp lý	Cấu trúc bài và slides chưa hợp lý
	10	Rất trực quan và thẩm mỹ	Khá trực quan và thẩm mỹ	Tương đối trực quan và thẩm mỹ	Ít/Không trực quan và thẩm mỹ
Kỹ năng trình bày	20	Dẫn dắt vấn đề và lập luận lô cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lô cuốn, lập luận khá thuyết phục	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng	Trình bày không rõ ràng, người nghe không thể hiểu được các nội dung quan trọng
Tương tác cử chỉ	10	Tương tác bằng mắt và cử chỉ tốt	Tương tác bằng mắt và cử chỉ khá tốt	Có tương tác bằng mắt, cử chỉ nhưng chưa tốt	Không tương tác bằng mắt và cử chỉ
Quản lý thời gian	10	Làm chủ thời gian và hoàn toàn linh hoạt điều chỉnh theo tình huống	Hoàn thành đúng thời gian, thỉnh thoảng có linh hoạt điều chỉnh theo tình huống.	Hoàn thành đúng thời gian, không linh hoạt theo tình huống.	Quá giờ
Trả lời câu hỏi	10	Các câu hỏi đặt đúng đều được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số câu hỏi và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số câu hỏi nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Không trả lời được đa số câu hỏi

Rubric 3. Đánh giá THUYẾT TRÌNH (theo nhóm)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Nội dung	10	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
	20	Chính xác, khoa học	Khá chính xác, khoa học, còn vài sai sót nhỏ	Tương đối chính xác, khoa học, còn 1 sai sót quan trọng	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều sai sót quan trọng
Cấu trúc và tính trực quan	10	Cấu trúc bài và slides rất hợp lý	Cấu trúc bài và slides khá hợp lý	Cấu trúc bài và slides tương đối hợp lý	Cấu trúc bài và slides chưa hợp lý
	10	Rất trực quan và thẩm mỹ	Khá trực quan và thẩm mỹ	Tương đối trực quan và thẩm mỹ	Ít/Không trực quan và thẩm mỹ
Kỹ năng trình bày	10	Dẫn dắt vấn đề và lập luận lôi cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lôi cuốn, lập luận khá thuyết phục	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng	Trình bày không rõ ràng, người nghe không thể hiểu được các nội dung quan trọng
Tương tác cử chỉ	10	Tương tác bằng mắt và cử chỉ tốt	Tương tác bằng mắt và cử chỉ khá tốt	Có tương tác bằng mắt, cử chỉ nhưng chưa tốt	Không tương tác bằng mắt và cử chỉ
Quản lý thời gian	10	Làm chủ thời gian và hoàn toàn linh hoạt điều chỉnh theo tình huống	Hoàn thành đúng thời gian, thỉnh thoảng có linh hoạt điều chỉnh theo tình huống.	Hoàn thành đúng thời gian, không linh hoạt theo tình huống.	Quá giờ
Trả lời câu hỏi	10	Các câu hỏi đặt đúng đều được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Không trả lời được đa số câu hỏi đặt đúng
Sự phối hợp trong nhóm	10	Nhóm phối hợp tốt, thực sự chia sẻ và hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời	Nhóm có phối hợp khi báo cáo và trả lời nhưng còn vài chỗ chưa đồng bộ	Nhóm ít phối hợp trong khi báo cáo và trả lời	Không thể hiện sự kết nối trong nhóm

Rubric 4: Làm việc nhóm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thời gian tham gia họp nhóm	15	Chia đều cho số lần họp nhóm			
Thái độ tham gia	15	Tích cực kết nối các thành viên trong nhóm	Kết nối tốt với thành viên khác	Có kết nối nhưng đôi khi còn lơ là, phải nhắc nhở	Không kết nối
Ý kiến đóng góp	20	Sáng tạo/rất hữu ích	Hữu ích	Tương đối hữu ích	Không hữu ích
Thời gian giao nộp sản phẩm	20	Đúng hạn	Trễ ít, không gây ảnh hưởng đến chất lượng chung	Trễ nhiều, có gây ảnh hưởng đến chất lượng chung nhưng có thể khắc phục	Không nộp/Trễ gây ảnh hưởng lớn đến chất lượng chung, không thể khắc phục
Chất lượng sản phẩm giao nộp	30	Sáng tạo/Đáp ứng tốt yêu cầu của nhóm	Đáp ứng khá tốt yêu cầu của nhóm	Đáp ứng một phần yêu cầu của nhóm, có điều chỉnh theo góp ý	Không sử dụng được

Cách sử dụng:

- GV giải thích Rubric cho tất cả SV trước khi tổ chức SV làm việc nhóm
- Mỗi SV được nhóm đánh giá bằng 1 phiếu Rubric này, nhóm cùng ký tên và gửi lại cho GV. SV vắng buổi họp đánh giá của nhóm xem như không có ý kiến về kết quả đánh giá.
- GV chấm điểm bài làm của nhóm và căn cứ vào kết quả đánh giá của nhóm về mỗi SV để tính thành điểm riêng của SV.
Điểm cá nhân = điểm bài làm của nhóm x kết quả nhóm đánh giá cá nhân (qui thành %)

Rubric 5: Thảo luận nhóm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thái độ tham gia	30	Khơi gợi vấn đề và dẫn dắt cuộc thảo luận	Tham gia thảo luận	Ít tham gia thảo luận	Không tham gia
Kỹ năng thảo luận	40	Phân tích, đánh giá tốt	Phân tích, đánh giá khá tốt	Phân tích, đánh giá khi tốt, khi chưa tốt	Phân tích, đánh giá chưa tốt
Chất lượng đóng góp ý kiến	40	Sáng tạo, phù hợp	Phù hợp	Có khi phù hợp, có khi chưa phù hợp	Không phù hợp

Cách sử dụng:

- GV có thể sử dụng Rubric này để đánh giá SV khi đến tham dự một nhóm thảo luận hoặc để SV đánh giá lẫn nhau khi họ thảo luận nhóm.
- Trước khi sử dụng, GV phải giải thích trước cho SV

Rubric 6: Đánh giá bài tập thực hành

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thái độ tham dự	20	Tích cực nêu vấn đề thảo luận và chia sẻ	Có tham gia thảo luận và chia sẻ	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận và chia sẻ	Không tham gia thảo luận và chia sẻ
Kết quả thực hành	40	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có 1 sai sót quan trọng	Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu
	30	Giải thích và chứng minh rõ ràng	Giải thích và chứng minh khá rõ ràng	Giải thích và chứng minh tương đối rõ ràng	Giải thích và chứng minh không rõ ràng

Rubric 8. Đánh giá TIỂU LUẬN/Báo cáo thu hoạch

Tiêu chí		Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Cấu trúc		05	Cân đối, hợp lý	Khá cân đối, hợp lý	Tương đối cân đối, hợp lý	Không cân đối, thiếu hợp lý
Nội dung	Nêu vấn đề	10	Phân tích rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích khá rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích tương đối rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích chưa rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề
	Nền tảng lý thuyết	10	Trình bày quan điểm lý thuyết phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết khá phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết tương đối phù hợp	Trình bày chưa rõ quan điểm lý thuyết phù hợp
	Các nội dung thành phần	40	Ghi thang điểm cụ thể cho từng phần nội dung			
	Lập luận	10	Hoàn toàn chặt chẽ, logic	Khá chặt chẽ, logic; còn sai sót nhỏ không gây ảnh hưởng	Tương đối chặt chẽ, logic; có phần chưa đảm bảo gây ảnh hưởng	Không chặt chẽ, logic
Kết luận		15	Phù hợp và đầy đủ	Khá phù hợp và đầy đủ	Tương đối phù hợp và đầy đủ	Không phù hợp và đầy đủ
Hình thức trình bày (font chữ, căn lề, format...)	Format	05	Nhất quán về format trong toàn bài	Vài sai sót nhỏ về format	Vài chỗ không nhất quán	Rất nhiều chỗ không nhất quán
	Lỗi chính tả	05	Không có lỗi chính tả	Một vài lỗi nhỏ	Lỗi chính tả khá nhiều	Lỗi rất nhiều và do sai chính tả và typing câu thả

Rubric 11: Đánh giá bài tập (khoa học tự nhiên)

Tiêu chí	Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Phương pháp giải	30	Cách giải sáng tạo/nhiều cách	Đúng phương pháp	Đúng phương pháp nhưng chưa đến kết quả	Sai phương pháp (0 đ)
Lập luận	40	Lập luận có căn cứ khoa học vững chắc	Lập luận có căn cứ khoa học nhưng còn 1 vài sai sót nhỏ	Lập luận có căn cứ khoa học nhưng còn sai sót quan trọng (tùy mức độ: 2.0-1.0 đ)	Phạm hơn 1 sai sót quan trọng/Không biết lập luận khoa học (0 đ)
Kết quả	15	Kết quả đúng	Kết quả có sai sót, ít ảnh hưởng	Kết quả sai sót ảnh hưởng nhiều (tùy mức độ: 1.0-0.5 đ)	Sai kết quả hoàn toàn do sai phương pháp (0đ)
Trình bày bài giải	15	Cẩn thận, rõ ràng	Khá cẩn thận, vài chỗ chưa rõ ràng	Tương đối cẩn thận, nhiều chỗ chưa rõ ràng	Câu trả và chưa rõ ràng (0đ)

Rubric 12: Đánh giá đồ án

Tiêu chí đánh giá	ELO	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Xuất sắc	Tốt	Đạt yêu cầu	Chưa đạt	
			10 - 9	8 - 7	6 - 5	4 - 0	
Hình thức báo cáo	4	10%	Đẹp, rõ, không lỗi chính tả	Đẹp, rõ, còn lỗi chính tả	Rõ, còn lỗi chính tả	Đơn điệu, chữ nhỏ, nhiều lỗi chính tả	
Nội dung báo cáo	1, 2, 3	30%	Đáp ứng tốt yêu cầu, có mở rộng, có trích nguồn	Đáp ứng tốt yêu cầu, có mở rộng	Đáp ứng đầy đủ các yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu tối thiểu	
Kỹ năng trình bày	4	10%	Nói rõ, tự tin, thuyết phục, giao lưu người nghe	Nói rõ, tự tin, giao lưu người nghe	Không rõ lời, thiếu tự tin, ít giao lưu người nghe	Nói nhỏ, không tự tin, không giao lưu người nghe	
Trả lời câu hỏi	1, 2, 3	20%	Trả lời đúng tất cả các câu hỏi	Trả lời đúng trên 2/3 câu hỏi	Trả lời đúng trên 1/2 câu hỏi	Trả lời đúng dưới 1/2 câu hỏi	
Tham gia thực hiện	4	30%	100% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	~ 80% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	~ 60% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	< 40% thành viên tham gia thực hiện/trình bày	
ĐIỂM TỔNG							