

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số 647/2024/QĐ-TUETECH ngày 29 tháng 8 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế-Công nghệ Thái Nguyên)

A. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- | | |
|---------------------|-------------------|
| - Tên chương trình | Kỹ thuật Cơ khí; |
| - Mã số: | 7520103 |
| - Trình độ đào tạo | Đại học |
| - Ngành đào tạo | Kỹ thuật cơ khí - |
| - Loại hình đào tạo | Từ xa |
| - Thời gian đào tạo | 4.5 năm |

B. NỘI DUNG CHI TIẾT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo người học phát triển một cách toàn diện:

- Có phẩm chất đạo đức, chính trị, có ý thức nghề nghiệp, thái độ lao động tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, khả năng tham gia vào các hoạt động xã hội, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
- Có thể giới quan, nhân sinh quan rõ ràng, có khả năng nhận thức, đánh giá các hiện tượng một cách logic và tích cực.
- Có kiến thức chuyên môn vững vàng, kỹ năng thực hành thành thạo, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, biết giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực Cơ khí.
- Sau khi tốt nghiệp, cử nhân Cơ khí có thể đảm nhiệm các công việc tại các cơ sở chế tạo, kinh doanh, nghiên cứu về cơ khí, có thể tham gia đào tạo liên quan đến lĩnh vực Cơ khí.

1.2. Mục tiêu cụ thể

* về kiến thức:

- Nắm vững kiến thức nền tảng về nhân sinh quan, thế giới quan của Chủ nghĩa Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, về pháp luật, ngoại ngữ và tin học.
- Nắm vững kiến thức cơ bản về ngành Cơ khí, có khả năng thiết kế quy trình công nghệ, tổ chức, chỉ đạo sản xuất kỹ thuật Cơ khí

* Về kỹ năng thực hành:

- Có kỹ năng, trình độ tay nghề thực hành tốt, am hiểu tính năng kỹ thuật của máy móc thiết bị Cơ khí.
- Có khả năng tiếp thu và phát triển các công nghệ mới về Cơ khí, khả năng làm việc tập thể và

quản lý, sử dụng hiệu quả các nguồn lực.

- Người kỹ sư công nghệ vừa là cán bộ quản lý kỹ thuật công nghệ vừa trực tiếp sản xuất trên một số công đoạn của dây chuyền công nghệ đòi hỏi có kỹ thuật cao ở các cơ sở sản xuất, kinh doanh ngành Cơ khí.

- Có khả năng vận dụng kiến thức đào tạo vào thực tế công tác và tự học tập, rèn luyện và tu dưỡng để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

** Phẩm chất đạo đức và trách nhiệm*

- Hiểu biết và có trách nhiệm: chấp hành đường lối chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước; tự giác thực hiện trách nhiệm và nghĩa vụ của người công dân.

- Trung thực, năng động, tự tin, có trách nhiệm và ý thức phục vụ cộng đồng, hòa hợp và cầu thị.

- Dám nghĩ, dám làm và biết đương đầu với rủi ro.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Mô tả chi tiết các yêu cầu về Chuẩn đầu ra (theo quy định tại Thông tư số 17/2021)

2.1.1. Kiến thức

2.1.1.1. Lý luận chính trị, khoa học cơ bản

- Nắm vững kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật;

- Có trình độ công nghệ thông tin và ngoại ngữ đáp ứng yêu cầu công việc.

2.1.1.2. Chuyên môn

- Nắm vững kiến thức cơ bản về ngành cơ khí, có khả năng phân tích, đánh giá các vấn đề về kỹ thuật cơ khí;

- Nắm vững kiến thức cơ bản về máy công cụ công nghiệp, thiết kế máy, công nghệ gia công cắt gọt cơ khí, công nghệ CAD/CAM/CAE-CNC, bảo trì bảo dưỡng công nghiệp;

- Có khả năng lập quy trình công nghệ gia công sản phẩm cơ khí;

- Biết vận dụng kiến thức cơ bản để làm chủ các thiết bị gia công cơ khí, vận hành máy công cụ công nghiệp, đặc biệt là các thiết bị điều khiển số hiện đại;

- Có khả năng thiết kế ứng dụng CAD/CAM, chế tạo các cụm máy móc, thiết bị hay hệ thống dây chuyền sản xuất tự động;

- Biết tổ chức, chỉ đạo sản xuất trên các thiết bị, dây chuyền cơ khí hiện đại;

- Có khả năng vận dụng kiến thức đào tạo vào thực tế công tác; có khả năng tự học tập, rèn luyện và tu dưỡng để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;

- Có năng lực tự nghiên cứu, hoạch định chính sách, quản lý và điều hành các hoạt động chuyên môn cơ khí;

- Có khả năng tiếp thu và phát triển các công nghệ mới về Cơ khí, khả năng làm việc tập thể và quản lý, sử dụng hiệu quả các nguồn lực.

2.1.2. Kỹ năng

2.1.2.1. Kỹ năng cứng

- Có kỹ năng tay nghề cơ bản trong các lĩnh vực: nguội, vận hành máy công cụ, vận hành máy CNC, bảo trì bảo dưỡng công nghiệp;

- Có kỹ năng đọc hiểu bản vẽ kỹ thuật thành thạo, có khả năng vẽ, thiết kế, mô hình hóa CAD;
- Có kỹ năng sử dụng các phần mềm CAD/CAM chuyên dụng để thiết kế, mô phỏng, kiểm nghiệm các sản phẩm cơ khí phức tạp;
- Có kỹ năng lập trình gia công trực tiếp trên các máy CNC cũng như ứng dụng các phần mềm CAM chuyên dụng để lập trình nâng cao.

2.1.2.2. Kỹ năng mềm

*** Kỹ năng làm việc**

- Có phương pháp làm việc khoa học, chuyên nghiệp, có tư duy hệ thống và tư duy phê bình;
- Có khả năng trình bày, khả năng giao tiếp, thảo luận, làm việc và điều hành nhóm hiệu quả, biết sử dụng các công cụ, phương tiện trình chiếu hiện đại, hội nhập được trong môi trường làm việc mới;
- Có khả năng làm việc độc lập và định hướng công tác đảm bảo đúng chế độ;
- Có khả năng tự cập nhật được những thay đổi trong chuyên môn nghề nghiệp;
- Có khả năng tự học, tự phát triển, nghiên cứu độc lập cũng như thích nghi với sự thay đổi của môi trường làm việc.

*** Khả năng ngoại ngữ**

- Có trình độ tiếng Anh hoặc có các chứng chỉ tiếng Anh tương đương với 350 TOEIC đối với các khoá 6 (tốt nghiệp năm 2020) trở đi.
- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ tiếng Anh trong ngành đào tạo.

*** Khả năng tin học**

- Sử dụng thành thạo các phần mềm tin học ứng dụng (Word, Excel, PowerPoint...) trong công tác văn phòng;
- Sử dụng thành thạo một số phần mềm chuyên ngành: AutoCad, Inventer, Catia....

2.1.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

2.1.3.1. Thái độ

- Có phẩm chất đạo đức tốt, có tinh thần yêu nước, yêu đồng bào;
- Có ý thức nghề nghiệp, động cơ học tập đúng đắn để làm chủ kiến thức nhằm mục đích phục vụ đất nước và cộng đồng;
- Có tinh thần trách nhiệm, tính trung thực, tính chủ động, tích cực, tinh thần làm việc nhóm hiệu quả cao, có tính chuyên nghiệp, thái độ phục vụ tốt;
- Có nhận thức rõ ràng về học tập nâng cao kiến thức một cách liên tục, luôn cầu tiến, sáng tạo trong công việc.

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

- Có đầy đủ khả năng theo học các chương trình sau đại học tại các trường trong nước và ngoài nước.
- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu nâng cao trình độ, nghiệp vụ đáp ứng nhiệm vụ công việc được giao.

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

- Sinh viên tốt nghiệp ngành Cơ khí có thể làm việc ở các vị trí sau: đảm nhận trực tiếp sản xuất

hoặc bảo trì bảo dưỡng các hệ thống thiết bị máy móc tại các nhà máy sản xuất; Quản lý sản xuất ở các doanh nghiệp sản xuất Cơ khí; Làm chuyên viên thiết kế cho các công ty thiết kế cơ khí; Quản lý các hệ thống sản xuất tự động hiện đại...

- Có thể tự tạo lập doanh nghiệp về sản xuất Cơ khí hoặc kinh doanh trong lĩnh vực cơ khí;
- Làm giảng viên, giáo viên giảng dạy, nghiên cứu viên tại các trường đại học, cao đẳng, trung cấp, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ.

2.2. Bảng mã hóa Chuẩn đầu ra

Mã số CĐR	Nội dung chuẩn đầu ra
1. Chuẩn về kiến thức	
CĐR1	Hiểu biết về thế giới quan, nhân sinh quan đúng đắn và có khả năng nhận thức, đánh giá các hiện tượng một cách logic và tích cực.
CĐR2	Hiểu biết và vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật vào các vấn đề thực tiễn.
CĐR3	Nắm vững kiến thức giáo dục An ninh - Quốc phòng và năng lực thể chất.
CĐR4	Có trình độ tin học văn phòng tương đương với trình độ A
CĐR5	Sử dụng ngoại ngữ đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam
CĐR6	Giải thích được các kiến thức cơ bản về cơ khí, điện, điện tử và các vấn đề kỹ thuật liên quan.
CĐR7	Áp dụng được kiến thức về khoa học cơ bản vào việc giải các bài toán kỹ thuật.
CĐR8	Xây dựng được quy trình công nghệ gia công các chi tiết, cụm chi tiết cơ khí.
CĐR9	Phân tích được nguyên lý hoạt động của máy và dụng cụ gia công cơ khí.
CĐR10	Phân tích và xây dựng được quy trình kiểm tra và đánh giá chất lượng sản phẩm
CĐR11	Vận dụng được các kiến thức và phần mềm chuyên ngành để tính toán, thiết kế chi tiết máy, thiết bị, hệ thống công nghiệp
CĐR12	Áp dụng kiến thức tự động hóa để xây dựng được hệ thống điều khiển cho các thiết bị, dây chuyền sản xuất
CĐR13	Phân tích kỹ thuật CNC trong sản xuất cơ khí

2. Chuẩn về kỹ năng (bao gồm kỹ năng cứng và kỹ năng mềm)

CĐR14	Đọc hiểu được bản vẽ kỹ thuật và sử dụng thành thạo các phần mềm CAD/CAM để thiết lập được bản vẽ cơ khí
CĐR15	Khai thác, vận hành được các máy gia công cơ khí
CĐR16	Đánh giá được tình trạng của thiết bị và đưa ra được biện pháp xử lý khi xảy ra sự cố hư hỏng
CĐR17	Bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa được các thiết bị cơ khí
CĐR18	Tư vấn, chuyển giao hệ thống công nghệ trong lĩnh vực cơ khí
CĐR19	Quản lý vận hành dây chuyền sản xuất cơ khí
CĐR20	Lập báo cáo, thuyết trình, phản biện.
CĐR21	Làm việc nhóm, tổ chức công việc
3. Chuẩn về năng lực tự chủ và trách nhiệm	
CĐR22	Phẩm chất đạo đức tốt, có trách nhiệm công dân
CĐR23	Tuân thủ nội quy, quy định pháp luật
CĐR24	Có trách nhiệm cao với công việc
CĐR25	Có trách nhiệm tốt với tập thể và xã hội

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá

3.1. Thời gian đào tạo và khối kiến thức

- Thời gian đào tạo: 4.5 năm
- Khối lượng kiến thức: **137** tín chỉ

3.2. Cấu trúc các khối kiến thức của chương trình giáo dục

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: **43** tín chỉ (chiếm 31%)
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: **94** tín chỉ (chiếm 69%)

Trong đó:

- *Phần lý thuyết* **69** tín chỉ (chiếm 73,4%)
- *Phần thực hành, thực tập, đồ án:* **20** tín chỉ (chiếm 21,3%)
- *Khoá luận tốt nghiệp:* **05** tín chỉ (chiếm 05,3%)

4. Đối tượng tuyển sinh Tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

- Đào tạo theo học chế tín chỉ.
- Điều kiện tốt nghiệp:

+ Theo quyết định số 133/2022/QĐ-ĐHVB ngày 16 tháng 02 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế-Công nghệ Thái Nguyên.

6. Cách thức đánh giá

6.1. Cách thức đánh giá chung toàn khóa

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá sau từng học kỳ thông qua các tiêu chí sau:

1. Số tín chỉ của các học phần mà sinh viên đăng ký học vào đầu mỗi học kỳ (gọi tắt là khối lượng học tập đăng ký).

2. Điểm trung bình chung học kỳ là điểm trung bình có trọng số của các học phần (cả đạt và không đạt) mà sinh viên đăng ký trong học kỳ đó, với trọng số là số tín chỉ tương ứng của từng học phần.

3. Khối lượng kiến thức tích lũy là khối lượng tính bằng tổng số tín chỉ của các học phần đã được đánh giá theo thang điểm chữ A, B, C, D, tính từ đầu khóa học.

4. Điểm trung bình chung tích lũy là điểm trung bình của các học phần và được đánh giá bằng các điểm chữ A, B, C, D, mà sinh viên đã tích lũy được, tính từ đầu khóa học cho tới thời điểm được xem xét vào lúc kết thúc mỗi học kỳ.

6.2. Cách thức đánh giá học phần

6.2.1. Đối với học phần lý thuyết (hoặc lý thuyết có 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 và Điểm quá trình (là điểm trung bình các 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 - 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: Khoa, tổ môn quy định số lần kiểm tra tối thiểu cho từng học phần.

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

- Điểm chuyên cần được đánh giá theo thời gian tham gia học tập trên lớp và mức độ hoàn thành những nhiệm vụ do giảng viên giao, cụ thể như sau:

Theo thời gian tham gia học tập trên lớp:

Đi học đầy đủ số tiết trong chương trình được tính:	8 điểm
Nghỉ học dưới 20% số tiết trong chương trình được tính:	6 điểm
Nghỉ học từ 20% trở lên; dưới 30% số tiết trong chương trình được tính:	4 điểm
Nghỉ học từ 30% trở lên; dưới 50% số tiết trong chương trình được tính:	2 điểm
Nghỉ học từ 50% số tiết trong chương trình trở lên được tính:	0 điểm

Theo mức độ hoàn thành những nhiệm vụ của giảng viên giao: Do giảng viên giảng dạy chủ động đánh giá, điểm số tối đa là 2 điểm.

- Số lần đánh giá điểm chuyên cần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần.

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.

6.2.2. Đối với các học phần thực hành:

- Điểm đánh giá bộ phận là điểm đánh giá các bài thực hành trong quá trình giảng dạy, điểm này được làm tròn đến một chữ số thập phân.

3. Giảng viên phụ trách học phần trực tiếp ra đề kiểm tra và cho điểm đánh giá bộ phận trừ bài thi kết thúc học phần.

GHI CHÚ:

1. 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.

2. Điểm học phần được xác định 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.

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

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

6.2.3. Đối với học phần Thực tập cuối khóa, làm đồ án hoặc khóa luận tốt nghiệp

1. Việc đánh giá mỗi đồ án, khóa luận tốt nghiệp được quy định trong văn bản riêng do Hiệu trưởng ban hành.

2. Điểm của đồ án, khóa luận tốt nghiệp được chấm theo thang điểm theo quy định tại Điều 22 của Quy chế đào tạo Đại học theo hệ thống tín chỉ (ban hành kèm theo QĐ số 35 ngày 20 tháng 09 năm 2013). Kết quả chấm đồ án, khóa luận tốt nghiệp được công bố chậm nhất là 1 tuần, kể từ ngày nộp đồ án, khóa luận tốt nghiệp. Điểm đồ án, khóa luận tốt nghiệp được tính vào điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học.

3. Sinh viên có đồ án, khóa luận tốt nghiệp bị điểm F, phải đăng ký làm lại đồ án, khóa luận tốt nghiệp; hoặc phải đăng ký học thêm một số học phần chuyên môn để thay thế, sao cho tổng số tín chỉ của các học phần chuyên môn học thêm tương đương với số tín chỉ của đồ án, khóa luận tốt nghiệp.

7. Nội dung chương trình:

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương (43 tín chỉ)

STT/ Mã số HP	Học phần	Khoa/B ộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	7.1.1. Lý luận Mác - Lênin và TT Hồ Chí Minh		10			

	1. Triết học Mác Lê Nin	LLCT	3	Giới thiệu nội dung về chủ nghĩa Mác - Lênin; làm rõ thế giới quan, nhân sinh quan, phương pháp luận khoa học của chủ nghĩa Mác - Lênin và vai trò của nó; làm rõ các nguyên lý cơ bản nhất của chủ nghĩa Mác - Lênin.	3(33,24,45,90)	x
	2.Kinh tế chính trị Mác Lê Nin	LLCT	2	Giới thiệu nội dung về chủ nghĩa Mác - Lênin; làm rõ thế giới quan, nhân sinh quan, phương pháp luận khoa học của chủ nghĩa Mác - Lênin và vai trò của nó; làm rõ các nguyên lý cơ bản nhất của chủ nghĩa Mác - Lênin.	2(21,18,30,60)	x
	3. Chủ nghĩa xã hội khoa học	LLCT	2	Giới thiệu nội dung về chủ nghĩa Mác - Lênin; làm rõ thế giới quan, nhân sinh quan, phương pháp luận khoa học của chủ nghĩa Mác - Lênin và vai trò của nó; làm rõ các nguyên lý cơ bản nhất của chủ nghĩa Mác - Lênin.	2(21,18,30,60)	x
	4. Tư tưởng Hồ Chí Minh	LLCT	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: cơ sở và quá trình hình thành Tư tưởng Hồ Chí Minh; tư tưởng Hồ Chí Minh trên một số lĩnh vực bao quát từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa.	2(21,18,30,60)	x
	5. Lịch sử Đảng CSVN	LLCT	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: lịch sử ra đời của Đảng; quá trình hình thành, bổ sung và phát triển đường lối của Đảng; kết quả, ý nghĩa và bài học kinh nghiệm của Đảng; cung cấp những hiểu biết cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới	2(21,18,30,60)	x
	7.1.2. Khoa học xã hội		2			
	1. Pháp luật đại cương	KHCB	2	Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật, kiến thức cơ bản của một số ngành luật trong hệ thống pháp luật thực định của nhà nước Việt Nam.	2(30,0,30,60)	x

	7.1.3. Nhân văn - Nghệ thuật					
	7.1.4. Ngoại ngữ		9			
	1. Anh Văn 1	NN	3	Rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A1 theo khung tham chiếu Châu Âu. Nội dung bao gồm các ngữ liệu ngôn ngữ (từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm,) và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói, đọc, viết) cùng các tình huống giao tiếp từ bài 1 đến bài 4 của giáo trình Life A1- A2	3(45,0,45,90)	
	2. Anh Văn 2	NN	3	Rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu. Nội dung bao gồm các ngữ liệu ngôn ngữ (từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm,) và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói, đọc, viết) cùng các tình huống giao tiếp từ bài 5 đến bài 8 của giáo trình Life A1 - A2	3(45,0,45,90)	
	3. Anh Văn 3	NN	3	Rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu. Nội dung bao gồm các ngữ liệu ngôn ngữ (từ vựng, ngữ pháp, ngữ âm) và các kỹ năng ngôn ngữ (nghe, nói, đọc, viết) cùng các tình huống giao tiếp từ bài 9 đến bài 12 của giáo trình Life A1-A2	3(45,0,45,90)	
	7.1.5. Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường		18			
	1. Tin học cơ sở	CNTT	3	Cung cấp các kiến thức cơ bản về thông tin, cách biểu diễn, tổ chức và xử lý thông tin trong máy tính, một số thao tác cơ bản với hệ điều hành và các phần mềm văn phòng thông dụng như Winword, Excel, PowerPoint và Internet. Ngoài ra học phần còn trang bị những khái niệm và kỹ năng lập trình đơn giản để sinh viên có tư duy lập trình tạo nền tảng cho các môn học có sự trợ giúp của máy tính trong toàn bộ chương trình đào tạo.	3(45,0,45,90)	x

	2. Toán cao cấp 1 (ĐSTT)	KHCB	3	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.	3(45,0,45,90)	x
	3. Toán cao cấp 2 (giải tích 1)	KHCB	2	Sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản về giải tích hàm số 1 biến số, lý thuyết chuỗi số, các tính chất của hàm số 1 biến số (bao gồm giới hạn, tính liên tục, phép tính vi phân) và mối quan hệ giữa các tính chất đó. Đồng thời, cần nắm được khái niệm tích phân suy rộng và sự hội tụ của chúng.	2(30,0,30,60)	x
	4. Toán cao cấp 2 (giải tích 2)	KHCB	2	Đề cập đến các vấn đề 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.	2(30,0,30,60)	x
	5. Toán chuyên ngành (Xác suất thống kê)	KHCB	2	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 thiết, hồi quy và tương quan	2(26,8,30,60)	x
	6. Vật lý	KHCB	3	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.	3(45,0,45,90)	x

	8. Quản trị học	KHCB	2	Trang bị các khái niệm cơ bản về quản trị một tổ chức, 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.	2(30,0,30,60)	x
STT/ Mã số HP	Học phần	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	9.1.7. Giáo dục quốc phòng	GDTC	11			

9.2. Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp (94 tín chỉ)

CÁC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT (69 tín chỉ)

STT/ Mã số HP	Học phần	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	9.2.1. Kiến thức cơ sở của khối ngành và ngành		28			
	1. Vẽ kỹ thuật	KT cơ khí	2	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(30,0,30,60)	x

	2. Kỹ thuật điện đại cương 1	Điện	3	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	3(45,0,45,90)	x
	3. Cơ học kỹ thuật 1	KT cơ khí	3	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(33,24,45,90)	x
	4. Sức bền vật liệu (Cơ học vật liệu)	KT cơ khí	3	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; 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.	3(33,24,45,90)	x
	5. Kỹ thuật điện tử	Điện tử	2	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.	2(26,8,30,60)	x

	6. Vật liệu kỹ thuật	Bm KT cơ khí	3	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	3(36,18,45,90)	x
	7. Kỹ thuật đo lường	Bm KT cơ khí	2	Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về: Tính đối lẫn chức năng 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 kí 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 calíp, dưỡng.. làm cơ sở tiếp cận với những thiết bị đo có độ chính xác cao.	2(26,8,30,60)	x
	8. Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính	KT Cơ khí	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Khả năng vẽ thiết kế với sự trợ giúp của máy tính	3(30,30,45,90)	x
	9. Công nghệ chế tạo phôi	Bm KT Cơ khí	3	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...	3(36,18,45,90)	x
	10. Kỹ thuật nhiệt	Điện	3	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.	3(30,30,45,90)	x
STT/ Mã số HP	Học phần	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	9.2.2.2 Kiến thức ngành chính		38			

	9.2.2.I. Kiến thức chung của ngành (chính)		18			
	Các học phần bắt buộc		18			
	1. Nguyên lý máy	KT Cơ khí	3	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.	3(36,18,60,120)	x
	2. Dụng cụ cắt 1	Bm Chế tạo máy	3	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.	3(36,18,45,90)	x
	3. Máy cắt kim loại	Chế tạo máy	4	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 trốt, máy mài.. và một số máy chuyên dùng khác.	4(44,32,60,120)	x
	4. Lý thuyết Điều khiển tự động	Bm Tự động hóa	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: tự động hóa, các hệ thống tự động; đọc sơ đồ mạch điện, thiết kế mạch điện, lắp đặt, khai thác bảo trì các hệ thống tự động trong công nghiệp; PLC, cách lập trình PLC, cách thiết kế và lập trình mạch điều khiển PLC	3(36,18,45,90)	x
STT/ Mã số HP	Học phần	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức	Ghi chú

	5. Công nghệ chế tạo máy 1,2	Chế tạo máy	6	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...	6(72,36,60,120)	x
	Các học phần tự chọn		3			
	1. Cơ sở lý thuyết hàn	Bm Chế tạo máy	3	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.	3(36,18,45,90)	
	2. Thiết kế xưởng	Bm Chế tạo máy	3	Trang bị các kiến thức về tính toán thiết kế, bố trí trang thiết bị, mặt bằng nhà xưởng, tính toán lựa chọn phương án tối ưu trong bố trí thiết bị, dây chuyền, lựa chọn năng suất...	3(39,12,45,90)	
	3. Động cơ đốt trong	KT Cơ khí	3	Trang bị các kiến thức về kết cấu, nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong.	3(39,12,45,90)	
	4. Ma sát mòn và bôi trơn	KT Cơ khí	3	Giới thiệu các kiến thức cơ bản về ma sát, mài mòn trong hoạt động của các chi tiết máy, tính toán các yếu tố liên quan.	3(39,12,45,90)	
	5. Robot công nghiệp	Bm Cơ điện tử	2	Giới thiệu các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp (phân loại, các bài toán động lực học cơ bản, các phương pháp lập trình điều khiển...).	2(30,0,60,90)	
	6. Máy nâng chuyển	KT Cơ khí	3	Giới thiệu các hệ thống nâng chuyển thiết bị, dụng cụ trong công nghiệp.	3(39,12,45,90)	
	9.2.2.2. Kiến thức chuyên sâu của ngành (chính)		12			
	Các học phần bắt buộc		10			

	1. Đồ gá	Bm Chế tạo máy	3	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.	3(36,18,45,90)	x
	2. Tự động hóa truyền động thủy khí	KT Cơ khí	3	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; 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.	3(36,18,45,90)	x
	3. Công nghệ CAD/CAM/CNC	KT Cơ khí	3	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.	3(36,18,45,90)	x
	<i>Các học phần tự chọn</i>		2			
STT/ Mã số HP	Học phần	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	1. Cơ điện tử	Bm Cơ điện tử	2	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)	2(22,16,30,60)	x

	2. Công nghệ khuôn mẫu	KT Cơ khí	2	Trang bị các kiến thức cơ bản về công nghệ khuôn mẫu, đi sâu vào công nghệ khuôn ép phun vật liệu nhựa.	2(22,16,30,60)	
	3. Dụng cụ cắt mới	Bm Chế tạo máy	2	Trang bị các kiến thức cơ bản về các loại dụng cụ cắt hiện đại (dụng cụ cắt có phủ, dụng cụ cắt vật liệu mới...) sử dụng trong gia công CNC và gia công tốc độ cao (high speed machining).	2(22,16,30,60)	
	4. Công nghệ gia công áp lực	Bm KT Chế tạo máy	2	Trang bị các kiến thức cơ bản về công nghệ gia công áp lực (thiết bị, quá trình gia công áp lực, các phương pháp tính toán áp suất, lực.)	2(22,16,30,60)	
	5. Các phương pháp gia công đặc biệt	Bm Chế tạo máy	2	Giới thiệu các phương pháp gia công hiện đại trong công nghệ chế tạo máy (gia công laser, tia lửa điện, gia công điện hóa, gia công trên máy CNC 5 trục.)	2(22,16,30,60)	
	9.2.3 Kiến thức ngành thứ 2					
CÁC HỌC PHẦN ĐỒ ÁN, THỰC TẬP, KHOÁ LUẬN TỐT NGHIỆP (37 tín chỉ)						
	9.2.4. Thực tập nghề nghiệp		20			
	9.2.4.I. Thực tập chung của ngành		11			
STT/ Mã số HP	Học phần	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	1. Đồ án 1: Chi tiết máy	KT Cơ khí	1	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.	1(0, 30,30, 60)	x

	2. Thực tập kỹ thuật thiết kế cơ khí	KT Cơ khí	2	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.	2(0, 60,60, 120)	x
	3. Thực tập máy công cụ cơ bản	Bm KT Cơ khí	4	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: Lắp 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	4(0, 120,120, 240)	x
	1. Thực tập bảo trì bảo dưỡng công nghiệp	Bm Chế tạo máy	1	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.	11(0, 30,30, 60)	x
	5. Thực tập Kỹ thuật nguội	Bm KT Cơ khí	1	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.	1(0, 30,30, 60)	x
	9.2.4.2. Thực tập chuyên sâu của ngành		12			
	Các học phần bắt buộc		10			
	1. Đồ án 2: Công nghệ chế tạo máy	Bm Chế tạo máy	2	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.	2(0, 60,60, 120)	x

	2. Thực tập máy công cụ nâng cao	Bm Chế tạo máy	4	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.	4(0, 120,120, 240)	x
	3. Thực tập Kỹ thuật CNC	KT Cơ khí	2	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	2(0, 60,60, 120)	x
	Các học phần tự chọn		2			
	1. Thực tập Kỹ thuật hàn	Bm Chế tạo máy	2	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 sập, hàn đứng, hàn trần,...và biết kiểm tra chất lượng mối hàn, tổ chức nơi làm việc.	2(0, 60,60, 120)	x
	2. Đồ án 3	KT Cơ khí	2	Trang bị cho sinh viên kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm khi thực hiện thiết kế, chế tạo một cụm chi tiết máy, cơ cấu cụ thể.	2(0, 60,60, 120)	
	3. Thực tập hàn tự động	KT Cơ khí	1	Trang bị cho sinh viên các kỹ năng thực hiện hàn trên thiết bị tự động, dây chuyền hàn liên tục.	1(0, 30,30, 60)	
	4. Thực tập thiết kế xưởng	KT Cơ khí	1	Trang bị các kiến thức về tính toán thiết kế, bố trí trang thiết bị, mặt bằng nhà xưởng, tính toán lựa chọn phương án tối ưu trong bố trí thiết bị, dây chuyền, lựa chọn năng suất...	1(0, 30,30, 60)	

	9.2.4.3. Thực tập cuối khoá		4	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 cơ sở kiến thức đã học và điều kiện cụ thể của nhà máy.	4(0, 90, 900, 150)	
	9.2.5. Khoá luận tốt nghiệp / Các học phần thay thế KLTN		8	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; 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 (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).	2-3 tháng	
STT/ Mã số HP	Học phần	Khoa/ Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức	Ghi chú
	1.Công nghệ chế tạo răng	Bm Cơ điện tử	3	Cung cấp các kiến thức về robot, robot công nghiệp; xây dựng mô hình động học và động lực học của robot; điều khiển và lập trình robot công nghiệp, mô phỏng robot trên máy tính.	3(36,18,45,90)	x
	2.Đồ gá	KT Cơ khí	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên ngành công nghệ khuôn mẫu, bao gồm cấu tạo, các thành phần cơ bản của một bộ khuôn, các nguyên tắc cơ bản, quy trình thiết kế và tính toán một bộ khuôn. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp thêm các kiến thức về vật liệu làm khuôn, các công nghệ gia công khuôn hiện đại, các phương pháp nhận biết và xử lý các khuyết tật của sản phẩm và khuôn.	3(36,18,45,90)	x

	3. Tự động hóa quá trình sản xuất	Bm Chế tạo máy	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên ngành về quá trình hàn tự động, các công nghệ hàn tự động trong công nghiệp cũng như ý nghĩa và điều kiện thực hiện quá trình hàn tự động.	3(36,18,45,90)	x
	4. Các phương pháp gia công tiên tiến	KT Cơ khí	3	Giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ bản và nâng cao về laser, gia công cơ khí có sử dụng nguồn laser và các ứng dụng trong gia công vật liệu có độ cứng cao.	3(36,18,45,90)	
	5. CAD/CAM/CAE- CNC nâng cao	KT Cơ khí	3	Trang bị các kiến thức nâng cao về công nghệ CAD/CAE (phân tích kết cấu và tính toán kiểm nghiệm bền chi tiết), lập quy trình công nghệ và quản lý vòng đời sản phẩm trên phần mềm Catia.	3(36,18,45,90)	
	6. Thiết kế dụng cụ công nghiệp	Bm Chế tạo máy	3	Giới thiệu các kiến thức cơ bản về quy trình tính toán thiết kế dụng cụ cắt công nghiệp trên các máy tiện, phay.	3(36,18,45,90)	
	7. Tối ưu hóa quá trình cắt gọt	Bm Chế tạo máy	3	Giới thiệu các quy trình quản lý sản xuất, phương pháp tính toán tối ưu chế độ gia công theo các chỉ tiêu về chất lượng (độ chính xác hình học hoặc nhám bề mặt).	3(36,18,45,90)	
	8. Mài mòn, tuổi bền và chất lượng dụng cụ cắt	Bm Chế tạo máy	3	Giới thiệu các kiến thức cơ bản về quá trình mài mòn dụng cụ cắt, các phương pháp nâng cao chất lượng và tuổi bền cho dụng cụ cắt công nghiệp.	3(36,18,45,90)	

7. Kế hoạch đào tạo theo từng học kỳ

STT /Mã HP	Tên Học phần	Số TC	Học Kỳ								Tên Khoa phụ trách
			1	2	3	4	5	6	7	8	
			16	22	22	21	21	22	14	14	
1	Triết học Mác Lê Nin	3		3							LLCT
2	Kinh tế chính trị Mác Lê Nin	2			2						LLCT
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2			2						LLCT

3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2					2				LLCT
4	Đường lối cách mạng Đảng CSVN	3						3			LLCT
5	Pháp luật đại cương	2	2								KHCB
6	Anh văn 1	3		3							Ngoại ngữ
7	Anh văn 2	3			3						Ngoại ngữ
8	Anh văn 3	3				3					Ngoại ngữ
9	Tin học cơ sở	3			3						CNTT
10	Toán cao cấp 1 (Đại số tuyến tính)	3	3								KHCB
11	Toán cao cấp 2 (Toán giải tích 1)	3		3							KHCB
12	Toán chuyên ngành (Giải tích 2)	3			3						KHCB
13	Toán chuyên đề 1 (Xác suất thống kê)	3			3						KHCB
14	Vật lý 1	3	3								KHCB
18	Giáo dục quốc phòng	7					7				GDTC-QP
19	Vẽ kỹ thuật	2	3								Cơ khí
20	Kỹ thuật điện đại cương 1	3	3								Điện
21	Cơ học kỹ thuật 1	3		3							Cơ khí
22	Sức bền vật liệu (Cơ học vật liệu)	3			3						Cơ khí
23	Cơ điện tử	3			2						Điện tử
24	Vật liệu Kỹ thuật	3			3						Cơ khí
25	Nguyên lý máy	3				3					Cơ khí
26	Kỹ thuật đo lường	2				2					Cơ khí
27	Cơ sở vẽ và thiết kế trên máy tính	3				3					Cơ khí
28	Dụng cụ cắt 1	3				3					Cơ khí
29	Kỹ thuật nhiệt	2				2					CNTP
30	Công nghệ chế tạo phôi	3				3					Cơ khí
31	Chi tiết máy	3					3				Cơ khí
32	Dung sai và đo lường	2					3				Cơ khí
33	Đồ án 1: Chi tiết máy	2					2				Cơ khí

34	Thực tập cơ sở	3					1				Cơ khí
35	Công nghệ chế tạo máy 1,2	6					4				Cơ khí
36	Lý thuyết Điều khiển tự động	3						3			Cơ khí
37	Thiết kế sản phẩm với CAD	3						3			Cơ khí
38	Cơ sở lý thuyết hàn	3						3			Cơ khí
39	Máy công cụ	4						4			Cơ khí
40	Công nghệ CAD/CAM/CNC	3						3			Cơ khí
41	Thiết bị điện nhiệt	2						2			Cơ khí
42	Đồ án 2: Công nghệ chế tạo máy	2						2			Cơ khí
43	Trang bị điện trên máy công cụ	2							2		Cơ khí
44	Thực tập Kỹ thuật nguội	2							2		Cơ khí
45	Thực tập Kỹ thuật hàn	1							1		Cơ khí
46	Thực tập máy công cụ nâng cao	1							1		Cơ khí
47	Thực tập Kỹ thuật CNC	2							2		Cơ khí
48	Thực Tập Cuối Khóa	4								3	Cơ khí
49	Đồ án tốt nghiệp hoặc học thay thế	8								5	

9. Ma trận đóng góp của các học phần theo yêu cầu năng lực của chuẩn đầu ra

CDR	Kiến thức (thang Bloom) (1-6)													Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)								Đạo đức&Trách nhiệm (Krathwohl 1973)			
Mã HP	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.3.4	1.3.5	1.3.6	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2
HP 1	3	3																				3	3	3	3
HP 2	3	3																				3	3	3	3
HP 3	3	3																				3	3	3	3
HP 4	3	3																				3	3	3	3
HP 5		2																				2	2	2	2
HP 6					1															2	2	2	2	2	2
HP 7					2															2	2	2	2	2	2
HP 8					3															2	2	2	2	2	2
HP 9					4															2	2	2	2	2	2
HP 10				3																		2	2	2	2
HP 11		2					2															2	2	2	2
HP 12		2					2															2	2	2	2
HP 13		2					2															2	2	2	2
HP 14		2					2															2	2	2	2
HP 15		2					2															2	2	2	2
HP 16		2																	2			2	2	2	2

HP 17			3																			3	3	3	3
HP 18			3																			3	3	3	3
HP 19						2		2			2			3							2	2	2	2	2
HP 20						2						2				1	1	1	1			2	2	2	2
HP 21						2	2				2									1	1	2	2	2	2
HP 22						2	2				3					2		1		1	1	2	2	2	2
HP 23						2		1				2				1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
HP 24						2		3	2		2					2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
HP 25						2			3		3				2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
CDR	Kiến thức (thang Bloom) (1-6)													Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)								Đạo đức&Trách			
Mã HP	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.3.3	1.3.4	1.3.5	1.3.6	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.2.2
HP 26						2		2		4	4					2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
HP 27								1		2	2			3				1		1	1	2	2	2	2
HP 28						2		3	3				2		3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HP 29						2	2													1	1	1	1	1	2
HP 30						2		3			1				1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
HP 31						2		3	4	1	3	2	2		3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2
HP 32						2	2		3		2	3			2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2

HP 33						2	2		2		2	1		4		2		1	1	3	3	2	3	3	3
HP 34								2	2		4		2	4	1			1	2	1	3	2	2	2	2
HP 35						2	2	4	2	2	2		3		2	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2
HP 36						2			2		2	4	2		2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
HP 37						2	2	4	3	2	2				2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
HP 38						2					2				2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
HP 39						2		2	4			1	1		3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2
HP 40						2		2	2			2	4		2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2
HP 41						2					3	3	3					3	3	1	1	2	2	2	2
HP 42						2	2	4	3	3	2		2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
HP 43						2			1		1				2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2
HP 44						2										2	3				2	2	3	3	3
HP 45						2	2		1		1					2	2	2	1		3	3	3	3	3
HP 46						2		3	3	2	2			2	3	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3
HP 47						2		3	3	2	2	2	4	3	3	2	2	2	3	1	3	3	3	3	3
HP 48						2		4	4	4	4	2	3	4	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4
HP 49						2	2		2			3			2	2		2	2	2	4	3	3	3	3
HP 50						2									2			2				2	2	2	2

