

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ KỸ THUẬT CƠ KHÍ VÀ CƠ KÍ THUẬT**  
**Chuyên ngành Kỹ thuật cơ khí**

**Mã số:** 60 52 01 03.

**Đơn vị đào tạo:** Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

**Năm bắt đầu đào tạo:** 1997.

**Thời gian tuyển sinh:** Tháng 2 và Tháng 8 hàng năm.

**Môn thi tuyển:**

Môn thi Cơ bản: Toán cao cấp I;

Môn thi Cơ sở: Sức bền vật liệu;

Môn Ngoại ngữ: Trình độ B Ngoại ngữ.

**Thời gian đào tạo:** 1.5 - 2 năm.

**Số tín chỉ tích lũy:** 48 tín chỉ.

**Tên văn bằng:** Thạc sĩ Kỹ thuật cơ khí và cơ kĩ thuật.

**I. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**A. KHỐI KIẾN THỨC CHUNG (8 TÍN CHỈ)**

			<b>SỐ TÍN CHỈ</b>
PHI	651	Triết học	3
ENG	651	Ngoại ngữ	5

**B. KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ (14 TÍN CHỈ)**

**1. Các học phần bắt buộc (8 tín chỉ)**

MAT	220	Toán chuyên ngành	2
SRM	220	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2
MPM	220	Quy hoạch và xử lý số liệu thực nghiệm	2
FEM	220	Phương pháp phần tử hữu hạn	2

**2. Các học phần tự chọn (6 tín chỉ)**

FWL	220	Ma sát, mòn và Kỹ thuật bôi trơn	2
TSF	220	Lý thuyết tạo hình bề mặt	2
MTS	220	Hệ thống cơ điện tử	2
STH	220	Lý thuyết hệ thống	2
MIM	220	Đo lường trong kỹ thuật	2

**C. KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH (16 TÍN CHỈ)**

**1. Các học phần bắt buộc (10 tín chỉ)**

NMM	320	Các phương pháp gia công tiên tiến	2
MOM	320	Tính gia công của vật liệu chế tạo máy	2
MCS	320	Hệ thống tích hợp CAD/CAM	2
SEM	320	Kỹ thuật bề mặt và công nghệ	2

OCP	320	Tối ưu hóa quá trình gia công	2
-----	-----	-------------------------------	---

## 2. Các học phần tự chọn (6 tín chỉ)

PDD	320	Thiết kế và phát triển sản phẩm	2
AMQ	320	Kỹ thuật gia công chính xác	2
IRB	320	Robot công nghiệp	2
CNC	320	Công nghệ CNC	2
FMS	320	Hệ thống sản xuất linh hoạt	2

## D. LUẬN VĂN THẠC SĨ (10 TÍN CHỈ)

## II. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

### A. KHỐI KIẾN THỨC CHUNG (8 TÍN CHỈ)

#### PHI 651 (3 tín chỉ) - Triết học

Học phần kế thừa những kiến thức đã học trong chương trình đào tạo Triết học ở bậc đại học, phát triển và nâng cao những nội dung cơ bản gắn liền với những thành tựu của khoa học - công nghệ, những vấn đề mới của thời đại và đất nước. Học viên được học các chuyên đề chuyên sâu; kiến thức về nhân sinh quan, thế giới quan duy vật biện chứng; những kiến thức cơ bản, có hệ thống về lịch sử hình thành, phát triển của triết học nói chung và các trường phái triết học nói riêng. Trên cơ sở đó giúp cho học viên có khả năng vận dụng kiến thức Triết học để giải quyết những vấn đề lý luận và thực tiễn trong lĩnh vực hoạt động chuyên môn, nghề nghiệp.

#### ENG 651 (5 tín chỉ) - Ngoại ngữ

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức ngoại ngữ chuyên sâu về lĩnh vực chuyên môn, giúp cho học viên có thể đọc, dịch tài liệu phục vụ cho việc học tập các môn học chuyên ngành, nghiên cứu khoa học và hoàn thành luận văn thạc sĩ.

### B. KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ (14 TÍN CHỈ)

#### 1. Các học phần bắt buộc (8 tín chỉ)

##### MAT 220 (2 tín chỉ) - Toán chuyên ngành

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức để nghiên cứu các bài toán Cơ học: phương trình vật lý toán và hàm số biến số phức (hàm biến phức); biết mở rộng và áp dụng các kiến thức này vào các bài toán trong lĩnh vực cơ học, cơ khí.

##### SRM 220 (2 tín chỉ) - Phương pháp luận Nghiên cứu khoa học

Nội dung học phần tập trung phát triển kỹ năng hình thành vấn đề nghiên cứu, phát triển một thiết kế nghiên cứu, thiết kế kế hoạch thu nhập, phân tích và xử lý dữ liệu; Kỹ năng nghiên cứu tổng quan tài liệu cũng được quan tâm. Các học viên sẽ thực hành trên một đề tài đã lựa chọn cụ thể để rèn luyện các kỹ năng hoàn thành một đề cương nghiên cứu bao gồm cả kế hoạch nghiên cứu cụ thể. Đề cương sẽ được trình bày cả bằng báo cáo viết và thuyết trình.

##### MPM 220 (2 tín chỉ) - Quy hoạch và xử lý số liệu thực nghiệm

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về thiết kế thí nghiệm và tổ chức quá trình thí nghiệm, thực nghiệm, trên cơ sở đó đánh giá các số liệu của quá trình thực nghiệm và đưa ra kết luận.

### **FEM 220 (2 tín chỉ) - Phương pháp phần tử hữu hạn**

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về phương pháp phần tử hữu hạn ứng dụng để tự lập trình mô hình tính toán các bài toán cơ học ứng dụng (Cơ học vật rắn biến dạng, Cơ học chất lỏng, Cơ học hệ thực vật,...).

## **2. Các học phần tự chọn (6 tín chỉ)**

### **FWL 220 (2 tín chỉ) - Ma sát, mòn và Kỹ thuật bôi trơn**

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về ma sát và mòn; nghiên cứu các quy luật ma sát trượt cơ bản; vai trò của chất bôi trơn trong giảm ma sát, các quá trình mòn và cơ chế mòn. Từ đó, đưa ra phương pháp tính toán thiết kế chi tiết máy có kể đến tác dụng của ma sát và bôi trơn.

### **TSF 220 (2 tín chỉ) - Lý thuyết tạo hình bề mặt**

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản, cơ sở và hiện đại về lý thuyết tạo hình bề mặt trong chế tạo máy, cho phép học viên có thể đi sâu vào nghiên cứu nâng cao lý thuyết tạo hình bề mặt, ứng dụng trong thực tế chế tạo máy, đặc biệt thiết kế và chế tạo dụng cụ cắt,...

### **MTS 220 (2 tín chỉ) - Hệ thống cơ điện tử**

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về cơ điện tử và các hệ thống cơ điện trong công nghiệp và trong chế tạo máy.

### **STH 220 (2 tín chỉ) - Lý thuyết hệ thống**

Học phần giới thiệu một số phương pháp, công cụ để tính toán, nghiên cứu đánh giá và lựa chọn quyết định trong các khâu quan trọng của quá trình quy hoạch, thiết kế, xây dựng và khai thác, vận hành các hệ thống lớn phức tạp.

### **MIM 220 (2 tín chỉ) - Đo lường trong kỹ thuật**

Học phần giúp học viên bổ sung kiến thức và phương pháp, thiết bị đo lường tự động đảm bảo chất lượng sản phẩm cơ khí trong quá trình sản xuất.

## **C. KHỐI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH (16 TÍN CHỈ)**

### **1. Các học phần bắt buộc (10 tín chỉ)**

#### **MMM 320 (2 tín chỉ) - Các phương pháp gia công tiên tiến**

Sự phát triển không ngừng và nhanh chóng của kỹ thuật vật liệu nhằm đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của máy móc, thiết bị hiện đại đã tạo nên nhiều loại vật liệu mới như composite carbide, oxit nhôm, polymer có độ bền cao, zirconias,... Các loại vật liệu mới này có các thuộc tính cơ học, hóa học và nhiệt học rất tốt như có độ cứng cao, có khả năng chịu nhiệt cao,... Tuy nhiên, nhiều loại vật liệu mới rất khó hoặc không thể gia công bằng phương pháp gia công truyền thống. Để đáp ứng nhu cầu gia công hiệu quả các vật liệu mới này, các phương pháp gia công tiên tiến đã ra đời và phát triển. Học phần giúp học viên nắm được những kiến thức cơ bản về các phương pháp gia công này.

#### **MOM 320 (2 tín chỉ) - Tính gia công của vật liệu chế tạo máy**

Tính gia công của vật liệu của vật liệu chế tạo máy có thể được hiểu một cách đơn giản là gia công vật liệu bằng cắt dễ hay khó. Nếu vật liệu dễ gia công thì có thể cắt với chế độ cắt lớn và ngược lại vật liệu khó gia công thì cắt với chế độ cắt thấp hơn. Mỗi một loại vật liệu chế tạo máy có một độ bền và độ cứng nhất định để đáp ứng yêu cầu của sản phẩm chi tiết máy, tuy nhiên các vật liệu này phải được chế tạo bằng các phương pháp gia công hiện có. Khi đó giá trị của các thông số cắt phụ thuộc nhiều vào tính gia công của vật liệu chế tạo.

**MCS 320 (2 tín chỉ) - Hệ thống tích hợp CAD/CAM**

Học phần nghiên cứu các biện pháp tổ chức sản xuất và các hệ thống sản xuất tự động. Cơ sở dữ liệu dung trong hệ thống sản xuất CAD/CAM.

**SEM 320 (2 tín chỉ) - Kỹ thuật bề mặt và công nghệ**

Học phần cung cấp những kiến thức về bề mặt chi tiết và các biện pháp công nghệ bề mặt nhằm đạt những mục tiêu kỹ thuật yêu cầu của bề mặt. Ngoài ra, học viên cần nắm được các kiến thức chung về bề mặt và vai trò của lớp bề mặt đến khả năng làm việc của chi tiết máy.

**OCP 320 (2 tín chỉ) - Tối ưu hóa quá trình gia công**

Học phần nghiên cứu phương pháp xây dựng mô hình tối ưu hóa tổng quát và từ đó xây dựng cho một số nguyên tắc gia công cụ thể cũng như cho quá trình bôi trơn và làm nguội.

**2. Các học phần tự chọn (6 tín chỉ)****PDD 320 (2 tín chỉ) - Thiết kế và phát triển sản phẩm**

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức nâng cao về thiết kế sản phẩm cơ khí (các hệ thống, bộ phận) theo nhiều chỉ tiêu khác. Các chỉ tiêu này bao gồm thiết kế cho chế tạo và lắp ráp, thiết kế theo tiện dụng, thiết kế thân thiện môi trường, thiết kế cho kiểm tra bảo dưỡng... Bên cạnh các kiến thức lý thuyết, học viên được giao các bài tập thiết kế yêu cầu tổng hợp và cân đối các chỉ tiêu thiết kế cho một sản phẩm.

**AMQ 320 (2 tín chỉ) - Kỹ thuật gia công chính xác**

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản về gia công chính xác, về dụng cụ cắt chính xác và các quá trình gia công chính xác. Thêm vào đó, các cơ sở để thiết kế máy gia công chính xác cũng như cấu tạo các phần tử của máy gia công chính xác cũng được giới thiệu trong học phần này.

**IRB 320 (2 tín chỉ) - Robot công nghiệp**

Học phần nghiên cứu cấu trúc cơ bản của robot, các phép biến đổi ma trận sử dụng để nghiên cứu động học và động lực học của robot. Các phương pháp cơ bản để điều khiển và điều chỉnh robot, các thiết bị truyền dẫn cũng như các ứng dụng của robot trong công nghiệp.

**CNC 320 (2 tín chỉ) - Công nghệ CNC**

Học phần giới thiệu đặc trưng và khả năng công nghệ máy CNC, kỹ thuật lập trình trên máy. Trong tâm giới thiệu lập trình trên các máy CNC bằng ngôn ngữ bậc cao APT (automatically Programmed Tools) cho khả năng ghép nối quá trình thiết kế với quá trình gia công (CAD/CAM).

**FMS 320 (2 tín chỉ) - Hệ thống sản xuất linh hoạt**

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về nghiên cứu các nguyên tắc, cấu trúc, thành phần, nguyên lý và đặc điểm cơ bản của hệ thống sản xuất linh hoạt trên thế giới; giới thiệu về sản xuất tích hợp máy tính trong hệ thống sản xuất linh hoạt.

**D. LUẬN VĂN THẠC SĨ (10 TÍN CHỈ)**

Luận văn thạc sĩ là một đề tài khoa học thuộc lĩnh vực chuyên môn do đơn vị đào tạo giao hoặc do học viên tự đề xuất, được người hướng dẫn đồng ý và Hội đồng khoa học đào tạo chuyên ngành chấp thuận. Học viên được phép bảo vệ luận văn thạc sĩ sau khi hoàn thành các học phần thuộc khối kiến thức chung, khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành.