

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ  
THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG**

**Tên chuyên ngành:            KỸ THUẬT CƠ KHÍ**  
**Mã số:                            60.52.01.03**

**1. Mục tiêu**

***1.1 Mục tiêu chung***

Nhằm đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Cơ khí có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp tốt, có trình độ chuyên môn cao, kiến thức chuyên sâu vững vàng, kỹ năng thực hành tốt; có phương pháp tư duy tổng hợp và hệ thống, khả năng tiếp cận, tổ chức và giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật trong lĩnh vực Cơ khí chế tạo máy; có khả năng và phương pháp nghiên cứu khoa học, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế - xã hội toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế; có khả năng tham gia các chương trình đào tạo trong nước và quốc tế để đạt trình độ cao hơn.

***1.2 Mục tiêu cụ thể***

a. Theo định hướng nghiên cứu:

*\* Về kiến thức:*

- Cung cấp các kiến thức chuyên sâu trong các lĩnh vực Cơ khí chế tạo máy như: kỹ thuật thiết kế - chế tạo, độ chính xác gia công, sản xuất tự động, điều khiển tự động thủy lực - khí nén, robot...

- Cung cấp kiến thức về các công nghệ tiên tiến, hiện đại đang được áp dụng trong vật liệu, điều khiển, kỹ thuật hàn, công nghệ gia công...

- Có đủ kiến thức để tiếp tục học ở bậc Tiến sĩ.

*\* Về kỹ năng:*

- Cung cấp kỹ năng thu thập thông tin khoa học, tiếp cận các vấn đề thực tiễn, vận dụng hiệu quả và sáng tạo các thành tựu khoa học kỹ thuật trong các lĩnh vực Cơ khí để phục vụ sản xuất và đời sống.

- Cung cấp kỹ năng và phương pháp làm việc khoa học, độc lập, có tư duy hệ thống và tư duy phân tích; có kỹ năng tự đào tạo, tự cập nhật và tự nghiên cứu khoa học, triển khai các ứng dụng.

- Cung cấp kỹ năng sử dụng thành thạo các thiết bị, công cụ, dây chuyền hiện đại trong lĩnh vực Cơ khí chế tạo máy.

- Cung cấp kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và hội nhập được trong môi trường quốc tế.

*\* Về thái độ:*

- Có đạo đức, trách nhiệm trong nghề nghiệp và khoa học; trung thực và chịu trách nhiệm trong nghiên cứu.

b. Theo định hướng ứng dụng

*\* Về kiến thức:*

- Cung cấp các kiến thức chuyên sâu trong các lĩnh vực Cơ khí chế tạo máy như: kỹ thuật thiết kế - chế tạo, sản xuất tự động, điều khiển tự động thủy - khí, robot...

- Cung cấp kiến thức về các công nghệ tiên tiến, hiện đại đang được áp dụng trong vật liệu, điều khiển, kỹ thuật hàn, công nghệ gia công...

*\* Về kỹ năng:*

- Cung cấp kỹ năng tiếp cận các vấn đề thực tiễn, vận dụng hiệu quả và sáng tạo thành tựu khoa học kỹ thuật trong các lĩnh vực Cơ khí để phục vụ sản xuất và đời sống.

- Cung cấp kỹ năng sử dụng các thiết bị, công cụ, dây chuyền hiện đại trong lĩnh vực Cơ khí chế tạo máy.

- Cung cấp kỹ năng làm việc trong tập thể đa ngành và giao tiếp chuyên môn.

*\* Về thái độ:*

- Có đạo đức, trách nhiệm trong nghề nghiệp và khoa học; trung thực và chịu trách nhiệm trong công việc.

## **2. Chuẩn đầu ra**

### **2.1. Chuẩn đầu ra chung**

Sau khi hoàn thành chương trình, thạc sĩ ngành Kỹ thuật Cơ khí có khả năng:

- Có khả năng nhận định, giải quyết và nghiên cứu các vấn đề khoa học - công nghệ trong lĩnh vực Cơ khí chế tạo máy và các lĩnh vực khác có liên quan.

- Có nhận thức, trau dồi và chịu trách nhiệm đạo đức nghề nghiệp, khoa học.

## **2.2. Chuẩn đầu ra cụ thể**

### **a. Theo định hướng nghiên cứu**

- Thành thạo và chuẩn mực trong thiết kế, triển khai, vận hành các hệ thống, dây chuyền kỹ thuật - công nghệ.

- Giải quyết tốt các vấn đề, đề xuất các giải pháp xử lý thuộc lĩnh vực cơ khí trong môi trường công nghiệp, xã hội và kinh tế toàn cầu.

- Lên kế hoạch, phân tích, đánh giá kết quả thực nghiệm; đưa ra và giải thích được các kết luận từ kết quả thực nghiệm; nhận định xu hướng diễn biến của các kết luận đó.

- Có khả năng hình thành, lãnh đạo và tổng hợp kết quả của nhóm nghiên cứu trong môi trường đa lĩnh vực, đa chức năng.

- Có khả năng nhận ra nhu cầu và động lực để tham gia vào việc học tập suốt đời.

### **b. Theo định hướng ứng dụng**

- Thành thạo trong thiết kế, triển khai, vận hành các hệ thống, dây chuyền kỹ thuật - công nghệ.

- Giải quyết tốt các vấn đề, đề xuất các giải pháp xử lý thuộc lĩnh vực cơ khí trong môi trường công nghiệp, xã hội và kinh tế toàn cầu.

- Lên kế hoạch, phân tích, đánh giá kết quả thực nghiệm và đưa ra được các kết luận từ kết quả thực nghiệm.

- Có khả năng hình thành, lãnh đạo nhóm nghiên cứu trong môi trường đa lĩnh vực, đa chức năng.

## **3. Thời gian và hình thức đào tạo**

- Thời gian đào tạo: Từ 1,5 năm đến 2 năm.

- Hình thức đào tạo: Đối với thạc sĩ nghiên cứu, đào tạo theo hình thức tập trung toàn thời gian; đối với thạc sĩ ứng dụng, đào tạo theo hình thức tập trung không liên tục.

## **4. Đối tượng tuyển sinh và môn thi tuyển sinh**

### **4.1. Về văn bằng**

Đối tượng dự thi theo các nhóm ngành đúng, phù hợp và gần. Việc đánh giá ngành đúng, phù hợp và gần do Khoa Cơ khí, Trường ĐH Bách khoa quyết định dựa trên chương trình đào tạo Đại học mà đối tượng dự thi đã học.

Danh mục một số ngành đúng, phù hợp và gần cho trong bảng 1 sau.

Bảng 1. Danh mục một số ngành đúng, phù hợp và gần.

| Danh mục ngành | Tên ngành đào tạo bậc Đại học | Ghi chú            |
|----------------|-------------------------------|--------------------|
| Ngành đúng     | Công nghệ chế tạo máy         |                    |
|                | Công nghệ kỹ thuật cơ khí     |                    |
|                | Kỹ thuật cơ khí               | ĐHBK Hà Nội, TpHCM |
| Ngành phù hợp  | Kỹ thuật cơ khí               | ĐHBK Đà Nẵng       |
|                | Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử |                    |
|                | Công nghệ kỹ thuật ô tô       |                    |
|                | Kỹ thuật cơ điện tử           |                    |
|                | Cơ kỹ thuật                   |                    |
| Ngành gần      | Kỹ thuật hàng không           |                    |
|                | Kỹ thuật tàu thủy             |                    |
|                | Kỹ thuật hệ thống công nghiệp |                    |
|                | Kỹ thuật công nghiệp          |                    |
|                | Quản lý công nghiệp           |                    |
|                | Kỹ thuật nhiệt                |                    |
|                | Công nghệ kỹ thuật nhiệt      |                    |

Điều kiện về xếp loại văn bằng đối với chương trình thạc sĩ nghiên cứu: Tốt nghiệp Đại học hệ chính quy loại Trung bình Khá trở lên; hoặc tốt nghiệp Đại học hệ Vừa làm vừa học (Tại chức), hệ Từ xa loại Khá trở lên.

#### 4.2. Về thâm niên

- Đối với thạc sĩ nghiên cứu: người tốt nghiệp loại Khá trở lên được dự thi ngay. Trường hợp còn lại phải có ít nhất một năm công tác trong lĩnh vực được đào tạo (có xác nhận của nơi làm việc).

- Đối với thạc sĩ ứng dụng: không yêu cầu về thâm niên công tác.

#### 4.3. Bổ sung kiến thức trước khi thi tuyển

- Thí sinh thuộc nhóm ngành đúng không cần học bổ sung.
- Thí sinh thuộc nhóm ngành phù hợp cần học bổ sung các học phần theo bảng 2.

Bảng 2. Các học phần bổ sung cho thí sinh thuộc nhóm ngành phù hợp.

| Tên ngành phù hợp  | Các học phần phải học bổ sung |       |
|--|-------------------------------|-------|
|  | Tên học phần                  | Số TC |
| Kỹ thuật cơ khí, Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử, Công nghệ kỹ thuật ô tô, Kỹ thuật cơ điện tử, Cơ kỹ thuật. | Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt  | 2     |
|  | Công nghệ chế tạo máy 1       | 3     |
|  | Công nghệ gia công CNC        | 2     |

- Thí sinh thuộc nhóm ngành gần, phải học bổ sung các học phần theo bảng 3.

Bảng 3. Các học phần bổ sung cho thí sinh thuộc nhóm ngành gần.

| Tên ngành gần   | Các học phần phải học bổ sung |       |
|---|-------------------------------|-------|
|   | Tên học phần                  | Số TC |
| Kỹ thuật hàng không, Kỹ thuật tàu thủy, Kỹ thuật hệ thống công nghiệp, Kỹ thuật công nghiệp, Quản lý công nghiệp, Kỹ thuật nhiệt, Công nghệ kỹ thuật nhiệt. | Cơ sở thiết kế máy            | 3     |
|   | Công nghệ chế tạo phôi 1      | 2     |
|   | Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt  | 2     |
|   | Công nghệ chế tạo máy 1       | 3     |
|   | Công nghệ gia công CNC        | 2     |

#### 5. Cấu trúc chương trình đào tạo:

Bảng 4. Danh mục tên các học phần.

| NỘI DUNG                                 | MÃ HP | TÊN HỌC PHẦN                    | SỐ TC    |
|--|-------|---------------------------------|----------|
| <b>HỌC PHẦN CHUNG CHO HAI ĐỊNH HƯỚNG</b> |       |                                 |          |
| Kiến thức chung                          |       | Triết học                       | 3        |
|  |       | Phương pháp Nghiên cứu khoa học | 1        |
|  |       | <i>Tổng cộng</i>                | <b>4</b> |

|   |          |   |              |
|---|----------|---|--------------|
| Kiến thức cơ sở và chuyên ngành bắt buộc  |          | Các phương pháp điều khiển tự động hiện đại | 2            |
|   |          | Quy hoạch và xử lý số liệu thực nghiệm      | 2            |
|   |          | Kỹ thuật Robot nâng cao                     | 2            |
|   |          | Thiết kế cơ cấu cơ khí trên máy tính        | 2            |
|   |          | Phương pháp phân tử hữu hạn                 | 2            |
|   |          | <i>Tổng cộng</i>                            | <b>10</b>    |
| <b>HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU</b> |          |   |              |
| Học phần bắt buộc                         |          | Các phương pháp gia công tiên tiến          | 2            |
|   |          | Điều khiển tự động thủy lực                 | 2            |
|   |          | Hệ thống sản xuất linh hoạt và tích hợp     | 2            |
|   |          | Tối ưu hoá quá trình gia công cơ            | 2            |
|   |          | <i>Tổng cộng</i>                            | <b>8</b>     |
| Học phần tự chọn                          |          | Vật liệu tiên tiến và kỹ thuật Nano         | 2            |
|   |          | Lý thuyết biến dạng tạo hình kim loại       | 2            |
|   |          | Lý thuyết tạo hình bề mặt                   | 2            |
|   |          | Ma sát, mài mòn và bôi trơn                 | 2            |
|   |          | Động lực học hệ thống                       | 2            |
|   |          | Kỹ thuật hàn tiên tiến                      | 2            |
|   |          | Thiết kế đồng thời                          | 2            |
|   |          | Thiết kế hệ thống điều khiển logic          | 2            |
|   |          | Kỹ thuật chẩn đoán hư hỏng bằng dao động    | 2            |
|   |          | Công nghệ CAD/CAM/CNC nâng cao              | 2            |
|   |          | Thiết kế ngược và tạo mẫu nhanh             | 1            |
|   |          | Nghiên cứu độ chính xác gia công cơ         | 1            |
|   |          | <i>Tổng cộng</i>                            | <b>16/22</b> |
|   | Luận văn |   |              |

| <b>HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG</b> |                  |  |           |
|---|------------------|--|-----------|
| Học phần<br>bắt buộc                    |                  | Các phương pháp gia công tiên tiến       | 2         |
|   |                  | Điều khiển tự động thủy lực              | 2         |
|   |                  | Hệ thống sản xuất linh hoạt và tích hợp  | 2         |
|   |                  | <i>Tổng cộng</i>                         | <b>6</b>  |
| Học phần<br>tự chọn                     |                  | Vật liệu tiên tiến và kỹ thuật Nano      | 2         |
|   |                  | Lý thuyết biến dạng tạo hình kim loại    | 2         |
|   |                  | Lý thuyết tạo hình bề mặt                | 2         |
|   |                  | Ma sát, mài mòn và bôi trơn              | 2         |
|   |                  | Động lực học hệ thống                    | 2         |
|   |                  | Kỹ thuật hàn tiên tiến                   | 2         |
|   |                  | Thiết kế đồng thời                       | 2         |
|   |                  | Thiết kế hệ thống điều khiển logic       | 2         |
|   |                  | Kỹ thuật chẩn đoán hư hỏng bằng dao động | 2         |
|   |                  | Tối ưu hoá quá trình gia công cơ         | 2         |
|   |                  | Công nghệ CAD/CAM/CNC nâng cao           | 2         |
|   |                  | Thiết kế ngược và tạo mẫu nhanh          | 1         |
|   |                  | Nghiên cứu độ chính xác gia công cơ      | 1         |
|   | <i>Tổng cộng</i> | <b>15/24</b>                             |           |
| Luận văn                                |                  |  | <b>10</b> |

## **6. Kế hoạch học tập chuẩn**

Kế hoạch học tập sẽ được Khoa Cơ khí thông báo đến các học viên sau khi học viên học xong các học phần kiến thức chung.

Kế hoạch học tập được điều chỉnh tùy theo yêu cầu thực tiễn và phụ thuộc vào sự lựa chọn các học phần tự chọn của học viên.