

**MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG**
(Ban hành theo QĐ số 2356/QĐ-ĐHBK ngày 03/9/2019 của Hiệu trưởng Trường ĐHBK)

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT:

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Kỹ thuật Cơ khí
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Mechanical Engineering
3. Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
4. Mã ngành đào tạo:	8520103
5. Đối tượng tuyển sinh:	<p>Người tham gia dự thi thỏa mãn một trong các điều kiện sau:</p> <p>a. Có bằng tốt nghiệp đại học hệ chính quy ngành đúng, ngành phù hợp với ngành/chuyên ngành đăng ký dự thi.</p> <p>b. Có bằng tốt nghiệp đại học hệ chính quy ngành gần với ngành/chuyên ngành đăng ký dự thi và đã học bổ sung kiến thức theo quy định.</p> <p>c. Có bằng tốt nghiệp đại học theo hình thức không chính quy, tốt nghiệp từ loại trung bình khá trở lên hoặc tương đương; hoặc tốt nghiệp loại trung bình và có thêm một bằng tốt nghiệp đại học khác sau khi đã học bổ sung kiến thức theo quy định.</p> <p>d. Có bằng tốt nghiệp đại học hệ vừa làm vừa học loại Trung bình ngành đúng hoặc gần với ngành đăng ký dự thi sau khi học bổ sung kiến thức theo quy định. Áp dụng cho các chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng, liên kết đào tạo một phần chương trình đào tạo tại các cơ sở liên kết.</p>
6. Thời gian và hình thức đào tạo:	<p>Từ 1,5 đến 02 năm.</p> <p>- Đối với thạc sĩ định hướng nghiên cứu: đào tạo theo hình thức học tập trung toàn thời gian.</p> <p>- Đối với thạc sĩ định hướng ứng dụng: đào tạo theo hình thức tập trung không liên tục.</p>
7. Loại hình đào tạo:	Chính quy
8. Số tín chỉ yêu cầu:	45
9. Thang điểm:	Thang điểm 10, làm tròn đến một số lẻ thập phân

10. Điều kiện tốt nghiệp:	Hoàn thành CTĐT, có điểm trung bình chung các học phần đạt từ 5,5 trở lên; Điểm luận văn đạt từ 5,5 trở lên (theo Khoản 2, Điều 14 của Quyết định 598/QĐ-ĐHKBK ngày 27/12/2016 về “Quy định đào tạo trình độ Thạc sĩ” của Trường ĐHBK-DHĐN)
11. Văn bằng tốt nghiệp:	Thạc sĩ
12. Vị trí việc làm:	<p>- <i>Đối với người học tốt nghiệp từ CTĐT định hướng nghiên cứu:</i> có thể đảm nhiệm công việc tại các cơ sở giáo dục, nghiên cứu, sản xuất, kinh doanh và dịch vụ kỹ thuật trong lĩnh vực cơ khí với vai trò là:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chuyên gia, cán bộ kỹ thuật thiết kế, chế tạo, phát triển; + Cán bộ về kiểm định, đánh giá; + Cán bộ tư vấn thiết kế, giám sát; + Cán bộ quản lý dự án; + Giảng viên tại các trường Đại học, Cao đẳng, Viện nghiên cứu. + Chuyên gia nghiên cứu. <p>- <i>Đối với người học tốt nghiệp từ CTĐT định hướng ứng dụng:</i> có thể đảm nhiệm công việc tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh và dịch vụ kỹ thuật trong lĩnh vực cơ khí với vai trò là:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chuyên gia, cán bộ kỹ thuật thiết kế, chế tạo, phát triển; + Cán bộ kỹ thuật, vận hành về kiểm định, đánh giá; + Cán bộ tư vấn thiết kế, giám sát; + Cán bộ quản lý dự án.
13. Khả năng nâng cao trình độ:	Các học viên tốt nghiệp chương trình này có thể dự tuyển chương trình đào tạo Tiến sĩ cùng ngành và các ngành gần.
14. Chương trình đào tạo tham khảo:	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Ngành Kỹ thuật Cơ khí, Trường ĐH Bách khoa Hà Nội,</i> - <i>Ngành Công nghệ chế tạo máy, Trường ĐH Bách khoa - ĐHQGTpHCM,</i> - <i>Ngành Kỹ thuật chế tạo (Manufacturing Engineering), ĐH Arizona – Hoa Kỳ,</i> - <i>Ngành Thiết kế và chế tạo, ĐH Quốc gia Seoul, Hàn Quốc.</i>

B. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. Mục tiêu đào tạo:

1. Mục tiêu chung

1.1. Theo định hướng nghiên cứu

Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Cơ khí theo định hướng nghiên cứu của Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng nhằm mục tiêu đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật chất lượng cao có kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực Cơ khí; đồng thời cung cấp cho người học phương pháp nghiên cứu khoa học và tư duy tổng hợp, có khả năng nghiên cứu độc lập, sáng tạo và năng lực phát hiện, khám phá, thử nghiệm kiến thức mới trong lĩnh vực kỹ thuật phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và hội nhập quốc tế., có khả năng tự đào tạo, học tập, nghiên cứu ở trình độ cao hơn.

1.2. Theo định hướng ứng dụng

Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Cơ khí theo định hướng ứng dụng tại Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng giúp người học bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực Cơ khí; có kỹ năng vận dụng kiến thức chuyên ngành vào hoạt động thực tiễn nghề nghiệp; có năng lực làm việc độc lập, sáng tạo và có khả năng ứng dụng kết quả nghiên cứu, phát hiện, tổ chức thực hiện các công việc phức tạp thuộc lĩnh vực kỹ thuật phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và hội nhập quốc tế, có khả năng đào tạo, học tập, nghiên cứu ở trình độ cao hơn.

2. Mục tiêu cụ thể

2.1. Theo định hướng nghiên cứu

Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Cơ khí tại Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng sẽ là nhà khoa học có:

- Kiến thức và lập luận ngành (UNESCO: Học để biết): *Hiểu biết tốt về kinh tế, chính trị, pháp luật, xã hội. Có hệ thống kiến thức thực tế và lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến trong lĩnh vực Cơ khí; sử dụng kiến thức và các công cụ hỗ trợ để thiết kế, cải tiến và đổi mới hệ thống/quy trình/sản phẩm trong kỹ thuật cơ khí. Có thể tiếp tục tham gia chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ.*

- Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp (UNESCO: Học để trưởng thành): *Có khả năng lập luận, phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu để giải quyết vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật; Khả năng độc lập nghiên cứu, tư duy sáng tạo và đánh giá các vấn đề kinh tế - kỹ thuật để đưa ra các kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Cơ khí. Có khả năng tự định hướng, thích nghi với môi trường nghề nghiệp thay đổi. Có sức khỏe tốt, khả năng làm việc độc lập, khả năng thích ứng cao, tư duy hệ thống, tự học và học tập nâng cao trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật. Trung thực, trách nhiệm nghề nghiệp và hành xử chuyên nghiệp.*

- Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm (UNESCO: Học để chung sống): *Có kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm hiệu quả; có năng lực về ngoại ngữ và công nghệ thông tin đáp ứng với môi trường làm việc chuyên nghiệp.*

- Hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện và vận hành hệ thống trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường - quá trình sáng tạo (UNESCO: Học để làm): *Có khả năng hình thành và sáng tạo ý tưởng – thiết kế - triển khai. Có khả năng vận hành, hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ và khả năng quản lý, đánh giá, cải tiến để nâng cao hiệu quả hoạt động nghề nghiệp; Có khả năng thực hiện công việc ở các vị trí nghiên cứu, giảng dạy, tư vấn và hoạch định chính sách hoặc các vị trí khác thuộc lĩnh vực Cơ khí.*

2.2. Theo định hướng ứng dụng

Thạc sĩ ngành *Kỹ thuật Cơ khí* tại Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng sẽ là chuyên gia, cố vấn, nhà quản lý có:

- Kiến thức và lập luận ngành (UNESCO: Học để biết): *Hiểu biết tốt về kinh tế, chính trị, pháp luật, xã hội. Có hệ thống kiến thức về lĩnh vực kỹ thuật và kiến thức kinh tế - kỹ thuật Cơ khí chuyên ngành để thực hành nghề nghiệp trong thực tế. Có thể học bổ sung một số kiến thức cơ sở ngành và phương pháp nghiên cứu theo yêu cầu của chuyên ngành đào tạo trình độ tiến sĩ để tiếp tục tham gia chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ.*

- Kỹ năng và phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp (UNESCO: Học để trưởng thành): *Có khả năng lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật; năng lực tư duy sáng tạo và đánh giá các vấn đề kinh tế - kỹ thuật trong lĩnh vực Cơ khí; có khả năng tự định hướng, thích nghi với môi trường nghề nghiệp thay đổi. Có sức khỏe tốt, khả năng làm việc độc lập, khả năng thích ứng cao, tư duy hệ thống, tự học và học tập nâng cao trình độ trong lĩnh vực Cơ khí. Trung thực, trách nhiệm nghề nghiệp và hành xử chuyên nghiệp.*

- Kỹ năng giao tiếp: làm việc nhóm và giao tiếp (UNESCO: Học để chung sống): *Có kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm hiệu quả; có năng lực về ngoại ngữ và công nghệ thông tin đáp ứng với môi trường làm việc chuyên nghiệp.*

- Hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện và vận hành hệ thống trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường - quá trình sáng tạo (UNESCO: Học để làm): *Có khả năng hình thành và sáng tạo ý tưởng – thiết kế - triển khai. Có khả năng vận hành, hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ và khả năng quản lý, đánh giá, cải tiến để nâng cao hiệu quả hoạt động nghề nghiệp trong môi trường ngành nghề chuyên nghiệp và biến động.*

II. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

1. Theo định hướng nghiên cứu

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu ngành *Kỹ thuật Cơ khí*, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng, có khả năng:

1. Áp dụng các kiến thức toán học, khoa học và kỹ thuật để nghiên cứu và giải quyết các vấn đề khoa học và công nghệ, chuyên sâu trong lĩnh vực *Cơ khí* và các lĩnh vực khác có liên quan.
 - 1.1. Thiết kế, hình thành các hệ thống/quy trình/sản phẩm trong kỹ thuật cơ khí,
 - 1.2. Nghiên cứu, giải quyết, cải tiến và đánh giá các hệ thống/quy trình/sản phẩm trong kỹ thuật cơ khí,
2. Sử dụng thành thạo các phương pháp, công cụ/thiết bị hiện đại để thiết kế, triển khai, phân tích và đánh giá kết quả thực nghiệm các hệ thống/quy trình/sản phẩm trong kỹ thuật cơ khí.
 - 2.1. Thiết kế, tiến hành và lấy số liệu các thí nghiệm,
 - 2.2. Xử lý, phân tích, đánh giá các số liệu và đưa ra kết luận về thực nghiệm.
 - 2.3. Sử dụng các phần mềm, công cụ phục vụ cho nghiên cứu.
3. Có khả năng độc lập về lập luận nhận dạng, phân tích, tổng hợp để đưa ra các mô hình và giải quyết các vấn đề phát sinh trong kỹ thuật cơ khí.
 - 3.1. Hợp lý hóa các vấn đề về thiết kế, vận hành các hệ thống/quy trình/sản phẩm trên cơ sở các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật.
 - 3.2. Phát hiện, phân tích, thiết kế và phát triển các hệ thống/quy trình/sản phẩm trong kỹ thuật cơ khí.

- 3.3. Tư duy hệ thống và phản biện, sáng tạo và kiên trì giải quyết các vấn đề trong kỹ thuật cơ khí.
- 3.4. Tham gia đề xuất các định hướng và nghiên cứu khoa học, giảng dạy và học tập.
4. Có khả năng hình thành và lãnh đạo nhóm trong môi trường đa lĩnh vực và đa chức năng; nhận thức và trau dồi đạo đức cá nhân, nghề nghiệp và xã hội.
 - 4.1. Có kỹ năng tổ chức, quản trị các hoạt động nghề nghiệp.
 - 4.2. Có khả năng giao tiếp, truyền đạt tri thức thông qua thảo luận, kết quả nghiên cứu.
 - 4.3. Sử dụng ngoại ngữ hiệu quả trong công việc; đạt bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.
 - 4.4. Thể hiện đạo đức nghề nghiệp và tính trung thực trong khoa học.
5. Có khả năng vận dụng sáng tạo kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tế trong kỹ thuật cơ khí.
 - 5.1. Có khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức, tự nghiên cứu các vấn đề kỹ thuật.
 - 5.2. Có khả năng vận dụng công nghệ một cách sáng tạo để đưa ra các quyết định hợp lý dựa trên cơ sở xem xét sự tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh cụ thể của quốc tế, kinh tế, môi trường và xã hội.
6. Có khả năng nhận ra các nhu cầu và động lực để tham gia vào việc học tập suốt đời.
7. Có khả năng phân tích và áp dụng kiến thức vào các vấn đề hiện tại và đương đại.
 - 7.1. Xác định được các vấn đề đương đại trong lĩnh vực kỹ thuật và cơ khí.
 - 7.2. Nắm bắt được các công nghệ mới trong lĩnh vực kỹ thuật và cơ khí.

2. Theo định hướng ứng dụng

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ theo định hướng ứng dụng ngành Kỹ thuật Cơ khí, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng, có khả năng:

1. Áp dụng các kiến thức toán học, khoa học và kỹ thuật để nghiên cứu và giải quyết các vấn đề khoa học và công nghệ, chuyên sâu trong lĩnh vực Cơ khí và các lĩnh vực khác có liên quan.
 - 1.1. Thiết kế, hình thành các hệ thống/quy trình/sản phẩm trong kỹ thuật cơ khí,
 - 1.2. Nghiên cứu, giải quyết và cải tiến các hệ thống/quy trình/sản phẩm trong kỹ thuật cơ khí,
2. Sử dụng thành thạo các phương pháp, công cụ/thiết bị hiện đại để thiết kế, triển khai, phân tích và đánh giá kết quả thực nghiệm các hệ thống/quy trình/sản phẩm trong kỹ thuật cơ khí.
 - 2.1. Thiết kế, tiến hành và lấy số liệu các thí nghiệm,
 - 2.2. Xử lý, phân tích, đánh giá các số liệu và đưa ra kết luận về thực nghiệm.
 - 2.3. Sử dụng các phần mềm, công cụ phục vụ cho nghiên cứu.
3. Có khả năng độc lập về lập luận nhận dạng, phân tích, tổng hợp để đưa ra các mô hình và giải quyết các vấn đề phát sinh trong kỹ thuật cơ khí.
 - 3.1. Hợp lý hóa các vấn đề về thiết kế, vận hành các hệ thống/quy trình/sản phẩm trên cơ sở các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật.
 - 3.2. Phát hiện, phân tích, thiết kế và phát triển các hệ thống/quy trình/sản phẩm trong kỹ thuật cơ khí.

- 3.3. Tư duy hệ thống và phân biện trong giải quyết các vấn đề trong kỹ thuật cơ khí.
4. Có khả năng hình thành và lãnh đạo nhóm trong môi trường đa lĩnh vực và đa chức năng; nhận thức và trau dồi đạo đức cá nhân, nghề nghiệp và xã hội.
 - 4.1. Có khả năng giao tiếp, truyền đạt tri thức thông qua thảo luận, kết quả nghiên cứu.
 - 4.2. Sử dụng ngoại ngữ hiệu quả trong công việc; đạt bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.
 - 4.3. Thể hiện đạo đức nghề nghiệp và tính trung thực trong khoa học.
5. Có khả năng vận dụng sáng tạo kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tế trong kỹ thuật cơ khí.
 - 5.1. Có khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức các vấn đề kỹ thuật.
 - 5.2. Có khả năng vận dụng công nghệ một cách sáng tạo để đưa ra các quyết định hợp lý dựa trên cơ sở xem xét sự tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh cụ thể của quốc tế, kinh tế, môi trường và xã hội.
6. Có khả năng nhận ra các nhu cầu và động lực để tham gia vào việc học tập suốt đời.
7. Có khả năng phân tích và áp dụng kiến thức vào các vấn đề hiện tại và đương đại.
 - 7.1. Xác định được các vấn đề đương đại trong lĩnh vực kỹ thuật và cơ khí.
 - 7.2. Nắm bắt được các công nghệ mới trong lĩnh vực kỹ thuật và cơ khí.