

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU
CHUYÊN NGÀNH: CƠ KỸ THUẬT
Mã số: 60520101**

I- MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

***Về Kiến thức:**

Mục tiêu của chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Cơ kỹ thuật nhằm trang bị cho học viên những kiến thức nâng cao và chuyên sâu về cơ sở chuyên ngành Cơ kỹ thuật và liên ngành.

***Về kỹ năng:**

Nâng cao kỹ năng về thực nghiệm và thực hành, có khả năng phát hiện, nghiên cứu và giải quyết những vấn đề về chuyên ngành được đào tạo.

***Về năng lực:**

Nhằm xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có tri thức và trình độ cao, đáp ứng tốt nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội và khoa học công nghệ của đất nước.

Có thể tiếp tục học tập nghiên cứu theo chuyên ngành Cơ kỹ thuật ở các bậc học cao hơn.

II-YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DỰ TUYỂN

1. Người dự tuyển Cao học ngành Kỹ thuật cơ khí là những người đã tốt nghiệp đại học (chính quy, tại chức, liên thông) đúng chuyên ngành, hoặc những người đã tốt nghiệp ngành gần với ngành Cơ kỹ thuật nhưng đã được bổ sung kiến thức theo yêu cầu.

2. Môn thi tuyển:

Môn cơ bản: Toán cao cấp I.

Môn cơ sở: Cơ học kỹ thuật

Môn Ngoại ngữ: Tiếng Anh.

3. Thí sinh trúng tuyển khi đạt các chuẩn theo quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục & Đào tạo.

III- CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Sau khi tốt nghiệp, thạc sĩ ngành Cơ kỹ thuật phải có được:

1. *Lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề*

- Khả năng phát hiện và hình thành ý tưởng
- Khả năng mô hình hóa vấn đề
- Khả năng phân tích và đánh giá
- Khả năng đề xuất các giải pháp và kiến nghị.
- Khả năng tự nghiên cứu khoa học

2. *Nghiên cứu thực nghiệm và khám phá tri thức*

Có năng lực phát hiện, xây dựng các giải pháp, kỹ năng tìm kiếm và tổng hợp thông tin, có năng lực tiến hành thử nghiệm và kiểm chứng các giải pháp kỹ thuật, có năng lực triển khai các ứng dụng.

3. *Năng lực suy nghĩ tầm hệ thống*

Khả năng xem xét vấn đề ở mức tổng thể, xác định được mối liên hệ và các tương tác trong quá trình; sắp xếp, xác định các yếu tố trọng tâm và có khả năng phân tích lựa chọn giải pháp.

4. *Phẩm chất cá nhân*

Được rèn luyện để phát triển và thể hiện được về: năng lực tư duy sáng tạo; năng lực tư duy suy xét; các thuộc tính và kỹ năng cá nhân như kỹ năng tự học, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin; khả năng nhận biết bản thân và năng lực quản lý thời gian trong sắp xếp công việc.

5. *Phẩm chất nghề nghiệp*

Được rèn luyện về tính trung thực, bổn phận và trách nhiệm; phong cách ứng xử; khả năng xây dựng kế hoạch cho tương lai và ý thức cập nhật thông tin, tiến bộ khoa học kỹ thuật.

6. *Kỹ năng làm việc nhóm*

Có khả năng tổ chức nhóm làm việc hiệu quả, có thể đóng vai trò trưởng dự án hay trưởng nhóm hoặc tham gia như những thành viên chủ chốt trong các nhóm cùng lĩnh vực hay đa lĩnh vực.

7. Kỹ năng giao tiếp

Có kỹ năng trình bày vấn đề kỹ thuật logic, ngắn gọn, dễ hiểu, giải thích những giải pháp phức tạp, giải pháp thay thế.... thông qua các báo cáo kỹ thuật theo tiêu chuẩn chuyên ngành hay các báo cáo thuyết trình chuyên môn.

8. Khả năng ngoại ngữ

Có khả năng đọc, dịch tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh; có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh.

9. Có kiến thức, hiểu biết về các vấn đề đương đại

Thực hiện trách nhiệm của người thạc sĩ với xã hội; sự tác động của kỹ thuật đối với xã hội và các quy tắc của xã hội đối với kỹ thuật; Có khả năng cập nhật các vấn đề mang tính thời sự, tính chất toàn cầu hóa tác động đến các giải pháp kỹ thuật nói chung và lập luận kỹ thuật nói riêng.

10. Khả năng thiết kế và học tập ở trình độ cao hơn

- Có khả năng áp dụng các kiến thức khoa học cơ bản và các kiến thức chuyên sâu để thiết kế, mô phỏng và tiến hành thí nghiệm, thử nghiệm; phân tích và giải thích các vấn đề một cách khoa học.

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu về Cơ kỹ thuật cũng như các lĩnh vực kỹ thuật khác ở trình độ tiến sĩ.

11. Khả năng triển khai

Có khả năng lập kế hoạch triển khai các nhiệm vụ kỹ thuật; tiến hành các công tác thử nghiệm, kiểm tra và hiệu chỉnh quá trình cơ kỹ thuật.

12. Khả năng vận hành

Có khả năng lập quy trình vận hành hệ thống cơ kỹ thuật; có khả năng tổ chức hoặc tham gia vào công tác đào tạo, chuyển giao công nghệ hay các dịch vụ kỹ thuật sau chuyển giao.

IV- ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

1. Học viên đã hoàn thành và đạt kết quả của chương trình đào tạo cao học theo yêu cầu, bao gồm các môn học và luận văn tốt nghiệp.
2. Học viên có đủ phẩm chất đạo đức và chính trị theo quy chế đào tạo sau đại học.
3. Học viên hoàn thành các nghĩa vụ đóng góp về tài chính theo quy định.
4. Học viên đã làm đầy đủ các yêu cầu về hồ sơ học tập.

V-CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU NGÀNH CƠ KỸ THUẬT

1. Khối kiến thức chung	:	08 tín chỉ
2. Khối kiến thức ngành (bắt buộc)	:	16 tín chỉ
3. Khối kiến thức tự chọn	:	08 tín chỉ
4. Luận văn tốt nghiệp	:	15 tín chỉ
5. Tổng số tín chỉ	:	47 tín chỉ
6. Khung chương trình chi tiết:		

VI. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (TC)

Mã số môn học		Tên môn học (học phần)	Số tín chỉ (TC)			Ghi chú
Phân chữ	Phân số		T. số	Lý thuyết	T.N, T.H, Thảo luận	
1. Khối kiến thức chung			8			
MLN	5501	Triết học	3			
ENG	5502	Tiếng Anh	5			
2. Khối kiến thức chuyên ngành (bắt buộc)			16			
MEC	5552	Quy hoạch thực nghiệm	3		TN	
MEC	5512	Kỹ thuật vật liệu	3		TN	
MEC	5531	Cơ học môi trường liên tục	3			
MEC	5520	Phương pháp phần tử hữu hạn	3			
MEC	5519	Rung động của hệ thống cơ khí	2		TN	
MEC	5553	Lý thuyết đàn hồi	2			
3. Khối kiến thức ngành (tự chọn)			8			
MEC	5520	Toán ứng dụng	2			
MEC	5535	Lý thuyết tấm và vỏ	2			
MEC	5532	Động lực học hệ nhiều vật	2			
MEC	5539	Ma sát mòn và bôi trơn	2		TN	
MEC	5538	Các hệ thống truyền dẫn cơ khí	2			
MEC	5522	Vật liệu Composite	2			
MEC	5540	Các chuyên đề nghiên cứu	2			
4. Luận văn tốt nghiệp MEC 5548			15			
5. Tổng số tín chỉ			47			

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ THEO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG CHUYÊN NGÀNH CƠ KỸ THUẬT

I. Mục tiêu chung của chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Cơ kỹ thuật có trình độ chuyên môn sâu tốt, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến cơ học và cơ khí, có phương pháp tư duy hệ thống, có kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc, kiến thức chuyên môn trình độ cao và kỹ năng thực hành tốt, khả năng nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo, giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Cơ học và ngành Cơ khí.

II. Mục tiêu cụ thể

1. Phẩm chất

b. Phẩm chất chính trị, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ giáo dục và Đào tạo

c. Phẩm chất nhân văn và nghề nghiệp

- Tôn trọng lợi ích tập thể, trung thực, năng động, tự tin, có trách nhiệm và có ý thức phục vụ nhân dân và tổ quốc.
- Dám nghĩ, dám làm mới và biết đương đầu với thử thách.

2. Kiến thức

- Có kiến thức nâng cao về khoa học cơ bản, các kiến thức chuyên sâu của ngành Cơ kỹ thuật cũng như các lĩnh vực kỹ thuật khác có liên quan. Từ đó đưa ra các giải pháp để nâng cao khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề trong lĩnh vực Cơ kỹ thuật.

- Có các kiến thức về các vấn đề xã hội đương đại.

3. Kỹ năng

Người học được rèn luyện những kỹ năng cơ bản sau:

1. *Tự học, tự nghiên cứu.*

2. *Sử dụng công nghệ thông tin:*

- Sử dụng thành thạo các phần mềm công cụ để phục vụ quá trình thiết kế, mô phỏng các quá trình cơ học kỹ thuật.

3. *Kỹ năng giao tiếp*

- Có năng lực giao tiếp thuyết phục; có khả năng thể hiện giải pháp kỹ thuật hay các bài thuyết trình bằng đồ họa, mô hình và tài liệu đa phương tiện.

- Kỹ năng trình bày vấn đề logic, ngắn gọn, dễ hiểu.

4. *Làm việc nhóm*

Có kỹ năng tổ chức nhóm làm việc hiệu quả.

5. *Ngoại ngữ*

Có khả năng giao tiếp và sử dụng tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh.

III. Chuẩn đầu ra của chương trình

Sau khi tốt nghiệp, thạc sĩ ngành Cơ kỹ thuật phải có được:

1. *Lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề*

- Khả năng phát hiện và hình thành ý tưởng
- Khả năng mô hình hóa vấn đề
- Khả năng phân tích và đánh giá
- Khả năng đề xuất các giải pháp và kiến nghị.
- Khả năng tự nghiên cứu khoa học

2. *Nghiên cứu thực nghiệm và khám phá tri thức*

Có năng lực phát hiện, xây dựng các giải pháp, kỹ năng tìm kiếm và tổng hợp thông tin, có năng lực tiến hành thử nghiệm và kiểm chứng các giải pháp kỹ thuật, có năng lực triển khai các ứng dụng.

3. *Năng lực suy nghĩ tầm hệ thống*

Khả năng xem xét vấn đề ở mức tổng thể, xác định được mối liên hệ và các tương tác trong quá trình; sắp xếp, xác định các yếu tố trọng tâm và có khả năng phân tích lựa chọn giải pháp.

4. *Phẩm chất cá nhân*

Được rèn luyện để phát triển và thể hiện được về: năng lực tư duy sáng tạo; năng lực tư duy suy xét; các thuộc tính và kỹ năng cá nhân như kỹ năng tự học, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin; khả năng nhận biết bản thân và năng lực quản lý thời gian trong sắp xếp công việc.

5. *Phẩm chất nghề nghiệp*

Được rèn luyện về tính trung thực, bền phận và trách nhiệm; phong cách ứng xử; khả năng xây dựng kế hoạch cho tương lai và ý thức cập nhật thông tin, tiến bộ khoa học kỹ thuật.

6. *Kỹ năng làm việc nhóm*

Có khả năng tổ chức nhóm làm việc hiệu quả, có thể đóng vai trò trưởng dự án hay trưởng nhóm hoặc tham gia như những thành viên chủ chốt trong các nhóm cùng lĩnh vực hay đa lĩnh vực.

7. *Kỹ năng giao tiếp*

Có kỹ năng trình bày vấn đề kỹ thuật logic, ngắn gọn, dễ hiểu, giải thích những giải pháp phức tạp, giải pháp thay thế.... thông qua các báo cáo kỹ thuật theo tiêu chuẩn chuyên ngành hay các báo cáo thuyết trình chuyên môn.

8. *Khả năng ngoại ngữ*

Có khả năng đọc, dịch tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh; có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh.

9. *Có kiến thức, hiểu biết về các vấn đề đương đại*

Thực hiện trách nhiệm của người thực sĩ với xã hội; sự tác động của kỹ thuật đối với xã hội và các quy tắc của xã hội đối với kỹ thuật;

Có khả năng cập nhật các vấn đề mang tính thời sự, tính chất toàn cầu hóa tác động đến các giải pháp kỹ thuật nói chung và lập luận kỹ thuật nói riêng.

10. Khả năng thiết kế và học tập ở trình độ cao hơn

- Có khả năng áp dụng các kiến thức khoa học cơ bản và các kiến thức chuyên sâu để thiết kế, mô phỏng và tiến hành thí nghiệm, thử nghiệm; phân tích và giải thích các vấn đề một cách khoa học.

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu về Cơ kỹ thuật cũng như các lĩnh vực kỹ thuật khác ở trình độ tiến sĩ.

11. Khả năng triển khai

Có khả năng lập kế hoạch triển khai các nhiệm vụ kỹ thuật; tiến hành các công tác thử nghiệm, kiểm tra và hiệu chỉnh quá trình cơ kỹ thuật.

12. Khả năng vận hành

Có khả năng lập quy trình vận hành hệ thống cơ kỹ thuật; có khả năng tổ chức hoặc tham gia vào công tác đào tạo, chuyển giao công nghệ hay các dịch vụ kỹ thuật sau chuyển giao.

IV. Vị trí công tác và khả năng học tập nâng cao trình độ

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Cơ kỹ thuật, học viên có thể đảm nhiệm các vị trí chủ chốt tại:

- Các nhà máy xí nghiệp, các đơn vị sản xuất, các cơ quan quản lý có liên quan đến Cơ kỹ thuật.

- Các trường Đại học, Cao đẳng; các viện nghiên cứu, các trung tâm, các cơ quan nghiên cứu của các Bộ, ngành, của các trường Đại học và Cao đẳng.

- Tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu về ngành Cơ kỹ thuật ở bậc tiến sĩ.

V. Thông tin chung về chương trình

1. Mã số: 60520101

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

3. Thời gian đào tạo: 18 tháng.

4. Số tín chỉ tích lũy: 45 tín chỉ.

5. Tên văn bằng: Thạc sĩ Cơ kỹ thuật (Master of Engineering).

VI. Cấu trúc chương trình đào tạo

Mã học phần		Tên học phần	Số tín chỉ (TC)	Thực hành (TH), Thí nghiệm (TN)
Phần chữ	Phần số			
I. Khối kiến thức chung (8 TC)				
MLN	5501	Triết học	3	
ENG	5502	Tiếng Anh (được miễn nếu có Toefl 450)	5	
II. Khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc (15 tín chỉ, 5 học phần)				
MEC	5552	Quy hoạch thực nghiệm	3	X
MEC	5512	Kỹ thuật vật liệu	3	X
MEC	5562	Kỹ thuật thực nghiệm cơ học và vật liệu	3	
MEC	5558	Rung động của hệ thống cơ khí (Mechanical Vibrations)	3	
MEC	5554	Phương pháp phần tử hữu hạn (Finite Element Method)	3	X
III. Khối kiến thức tự chọn (15 TC, 5 học phần)				
MEC	5563	Toán ứng dụng	3	
MEC	5564	Động lực học hệ nhiều vật	3	
MEC	5565	Ma sát mòn và bôi trơn	3	
MEC	5557	Các hệ thống truyền dẫn cơ khí	3	TN

Mã học phần		Tên học phần	Số tín chỉ (TC)	Thực hành (TH), Thí nghiệm (TN)
Phần chữ	Phần số			
MEC	5560	Vật liệu composite	3	
MEC	5566	Đàn hồi ứng dụng	3	TN
MEC	5531	Cơ học môi trường liên tục	3	
IV. Luận văn tốt nghiệp MEC 5599			7	
Tổng			45	