CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

1. Những vấn đề chung

Tên ngành đào tạo: KỸ THUẬT CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC Mã số: 8520116

Tên tiếng Anh: AUTOMOTIVE ENGINEERING

Khoa(/bộ môn): Máy và Thiết bị Công nghiệp

Định hướng đào tạo: - Ứng dụng

- Nghiên cứu

Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)

Thạc sĩ khoa học (đối với hướng nghiên cứu)

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật cơ khí động lực có phẩm chất đạo đức và đạo đức nghề nghiệp tốt, có trình độ chuyên môn cao, kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc, kỹ năng thực hành giỏi. Thạc sĩ Kỹ thuật cơ khí động lực 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 của ngành Cơ khí nói chung; có khả năng và phương pháp nghiên cứu khoa học độc lập, sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế - xã hội toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế; có khả năng tự đào tạo và tham gia các chương trình đào tạo trong nước và quốc tế để đạt trình độ cao hơn.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Theo định hướng ứng dụng

Kết thúc khóa đào tạo, học viên ngành Kỹ thuật cơ khí động lực theo định hướng ứng dụng có khả năng:

Cập nhật các kiến thức chuyên sâu, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về ngành Kỹ thuật cơ khí động lực.

Sử dụng các kỹ thuật, kỹ năng và công cụ hiện đại của ngành Kỹ thuật cơ khí động lực cần thiết cho thực tiễn.

Làm việc trong một tập thể đa ngành, đáp ứng đòi hỏi của các đề án công nghiệp với sự tham gia của chuyên gia đến từ nhiều ngành khác nhau.

Nhận biết, diễn đạt và giải quyết các vấn đề, sử dụng các kỹ thuật, và công cụ hiện đại của ngành Kỹ thuật cơ khí động lực cần thiết cho thực tiễn đáp ứng nhu cầu kinh tế-xã hội.

Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, khả năng giao tiếp chuyên môn có hiệu quả.

Có kiến thức để tiếp tục học ở bậc tiếp theo ở trong và ngoài nước

Theo định hướng nghiên cứu

Kiến thức chuyên sâu, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về cơ khí

Kỹ năng và phương pháp sử dụng các công cụ hiện đại của ngành Kỹ thuật cơ khí động lực

Khả năng vận dụng kiến thức được đào tạo, tìm tòi, tiếp cận các vấn đề thực tiễn, vận dụng hiệu quả và sáng tạo các thành tựu khoa học kỹ thuật trong cơ khí để giải quyết những vấn đề thực tế của sản xuất và đời sống.

Phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.

Khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và tự nghiên cứu khoa học, triển khai các ứng dụng kỹ thuật.

Có kiến thức để tiếp tục học ở bậc tiếp theo ở trong và ngoài nước.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; có trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Đối với chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu, người học phải tốt nghiệp đại học hạng khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

Cung cấp cho học viên các kiến thức chuyên sâu về lý thuyết, các phương pháp luận nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực cơ khí động lực; trang bị những kiến thức cập nhật về kỹ thuật, công nghệ để các học viên sau khi tốt nghiệp có thể tiếp cận tốt khoa học công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

Học viên có kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị thí nghiệm, các phầm mềm chuyên dụng trong nghiên cứu, thiết kế và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn.

Có khả năng lãnh đạo hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực ngành.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

Có kỹ năng thiết lập các mô hình và xây dựng giải pháp thực hiện

Có kỹ năng thiết kế và triển khai trang thiết bị cơ khí thuộc lĩnh vực cơ khí động lực

Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu, ứng dụng

Có khả năng sử dụng tốt các phần mềm chuyên dụng trong nghiên cứu khoa học

Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị.

Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được một báo cáo hay bài phát biểu về hầu hết các chủ đề trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo, có thể viết báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn

Có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện một vấn đề kỹ thuật

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc;

Đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến

Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế

Có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể

Có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn

Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới.

4.4. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp

Học viên sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

Giảng viên trong các trường đại học

Các nghiên cứu viên trong các Viện nghiên cứu, Phòng kỹ thuật công nghệ của các công ty thuộc lĩnh vực cơ khí động lực

Công tác trong các cơ quan quản lý nhà nước lĩnh vực quản lý các ngành liên quan đến cơ khí động lực

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức: - Theo định hướng ứng dụng: 60 TC

- Theo định hướng nghiên cứu: 60 TC

Thời gian đào tạo: 1,5 - 2,0 năm đối với hình thức đào tạo chính quy và 2,5 năm đối với hình thức vừa làm vừa học.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		**Định hướng ứng dụng (60TC)**	**Định hướng nghiên cứu (60TC)**
Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc	Học phần học chung: Triết học	3	3
	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu	24	20
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH		18	22
Phần 3. Thực tập + Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ		15	15

6. Khối lượng kiến thức

TT	**Mã số**	**Tên các học phần**		**Định hướng ứng dụng (60TC)**	**Định hướng nghiên cứu (60TC)**
		Tên tiếng việt	**Tên tiếng Anh**		
6.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**	**23**
6.1.1	***Các học phần học chung***			**3**	**3**

1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3
6.1.2	***Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu***			**24**	**20**
2	8090515	Phương pháp tính toán các phần tử thủy lực trong mạch điều khiển	Method of calculating the hydraulic elements in control circuits	3	0
3	8090502	Ma sát mòn và bôi trơn máy và thiết bị công nghiệp	Friction and lubrication in industrial machinery and equipment	3	3
4	8090506	Thiết kế 3D trong cơ khí	3D design in mechanics	3	3
5	8090530	Phương pháp tiên tiến trong thiết kế máy	Advanced machines design method	3	3
6	8090505	Điều khiển tự động truyền động thủy khí trong máy và thiết bị công nghiệp	Automatic control on pneumatic and hydraulic transmission in industrial machinery and equipment	3	3
7	8090516	Tính toán thiết kế mô phỏng động lực học	Calculation, design and simulation on dynamics	3	3
8	8090518	Phương pháp phần tử hữu hạn trong cơ khí	Finite element method in mechanics	3	2
9	8090503	Quy hoạch thực nghiệm	Experimental planning	3	3
6.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**22**	**18**

6.2.1	***Các học phần tự chọn***				
10	8090508	Công nghệ sản xuất gia công cơ khí tiên tiến	Advanced mechanical process and production Engineering	3	3
11	8090507	Phương pháp vận tải bằng đường ống	Transport methods by pipeline	3	3
12	8090511	Công nghệ CNC	CNC Engineering	3	3
13	8090513	Cơ sở tính toán hệ thống thiết bị bơm dòng hỗn hợp hai pha rắn – lỏng	The basis for calculating the pump system of the solid-liquid two phase solid-liquid flow	3	3
14	8090512	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy thủy khí	Advanced theory in design research on hydraulic machines	3	3
15	8090520	Phương pháp số và công cụ phần mềm	Numerical methods and software tools	2	2
16	8090501	Hệ thống thủy khí trong máy và thiết bị công nghiệp hiện đại	Pneumatic and hydraulic systems used in modern industrial machinery and equipment	3	3
17	8090517	Công nghệ sản xuất cơ khí tích hợp	Integrated mechanical manufacturing Engineering	3	
18	8090519	Cơ sở phân tích rung động và tiếng ồn cơ khí	Fundamentals of mechanical noise and vibration Analysis	2	

19	8090524	Chẩn đoán kỹ thuật máy	Technology for machinery diagnoses	2	
20	8090514	Robot công nghiệp	Industrial robots	3	
21	8090509	Máy vận tải và tổ hợp máy vận tải hiện đại	Modern transport machines and transport complex	3	
22	8090525	Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM	Surface construction method for CAD / CAM	3	
23	8090523	Mô hình hóa dòng chảy ba pha	A three-phase flow model	2	2
24	8090510	Máy khai thác mỏ hiện đại	Modern mining machines	3	3
25	8090522	Động lực học máy	Machine Dynamics	3	3
26	8090521	Tối ưu hóa các quá trình cắt gọt	The optimization of cutting process	3	3
27	8090526	Lý thuyết về sức chịu dự phòng hệ thống cơ khí	The theory of resistance to mechanical systems	2	2
28	8090228	Hệ thống điều khiển và đo lường tự động trong máy công nghiệp	Automatic measuring and control systems in industrial machinery	2	2
29	8090529	Thiết bị làm kín cơ khí cho máy	Machanical seals for the machines	2	2
30	8090316	Hệ thống điện - điện tử trong ô tô và máy công trình	Electrical and electronics system in	3	3

			vehicles and contruction machines		
31	8090504	Độ tin cậy trong kỹ thuật máy và thiết bị	Reliability in machinery and equipment engineering	3	3
32	8090531	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy và thiết bị khai thác	Advanced theory in design research on mining machines	2	2
33	8090532	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy và thiết bị vận tải	Advanced theory in design research on transport machines	2	2
34	8090533	Các phương pháp cơ giới hóa xây dựng công trình ngầm và mỏ	Mechanization methods for construction for underground and mine structures	2	2
35	8090534	Ứng dụng tin học trong lập trình tính toán hệ thống cơ khí	Computer application for programming and calculation in mechanical engineering	3	3
36	8090535	Công nghệ lắp ráp trong công nghiệp	Assembly and handling technology in an industrial environment	3	3
6.2.2	***Các chuyên đề NCKH***				**12**
37	8090536	Chuyên đề NCKH 1	Scientific research topic 1		4
38	8090537	Chuyên đề NCKH 2	Scientific research topic 2		4

39	8090538	Chuyên đề NCKH 3	Scientific research topic 3		4
6.3	**8090539**	**Luận văn tốt nghiệp**			**15**
6.4	**8090540**	**Đề án tốt nghiệp**		**15**	
		Thực tập tốt nghiệp		6	
		Đề án tốt nghiệp		**9**	
		Tổng		**60**	**60**

TRƯỞNG KHOA
CƠ ĐIỆN

PGS.TS Khổng Cao Phong

TRƯỞNG BỘ MÔN MÁY VÀ THIẾT BỊ
CÔNG NGHIỆP

PGS.TS Nguyễn Văn Xô

7. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
7.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**					**23**					
7.1.1	***Các học phần học chung***													
1	8020101	Triết học	Philosophy	3					3					I
7.1.2	***Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu***			**24**					**20**					
2	8090515	Phương pháp tính toán các phần tử thủy lực trong mạch điều khiển	Method of calculating the hydraulic elements in control circuits	3	2.0	0.5		0.5	2.0	0.5		0.5		I
3	8090502	Ma sát mòn và bôi trơn máy và thiết bị công nghiệp	Friction and lubrication in industrial machinery and equipment	3	2.5			0.5	3	2.5			0.5	I
4	8090506	Thiết kế 3D trong cơ khí	3D design in mechanics	3	1.5	0.5	1.0		3	1.5	0.5	1.0		I

5	8090530	Phương pháp tiên tiến trong thiết kế máy	Advanced machines design method	3	2.5			0.5	0					I
6	8090505	Điều khiển tự động truyền động thủy khí trong máy và thiết bị công nghiệp	Automatic control on pneumatic and hydraulic transmission in industrial machinery and equipment	3	2.5			0.5	3	2.5			0.5	I
7	8090516	Tính toán thiết kế mô phỏng động lực học	Calculation, design and simulation on dynamics	3	2.0	0.5	0.5		3	2.0	0.5	0.5		I
8	8090518	Phương pháp phần tử hữu hạn trong cơ khí	Finite element method in mechanics	3	3				2					I
9	8090503	Quy hoạch thực nghiệm	Experimental planning	3	2.5			0.5	3	2.5			0.5	I
7.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**					**22**					
7.2.1	***Các học phần tự chọn***													
10	8090508	Công nghệ sản xuất gia công cơ khí tiên tiến	Advanced mechanical process and production Engineering	3	2	0.5		0.5	2	0.5		0.5		II

11	8090507	Phương pháp vận tải bằng đường ống	Transport methods by pipeline	3	2.5			0.5	2.5			0.5		II
12	8090511	Công nghệ CNC	CNC Engineering	3	2.0		0.5	0.5	2.0		0.5	0.5		II
13	8090513	Cơ sở tính toán hệ thống thiết bị bơm dòng hỗn hợp hai pha rắn – lỏng	The basis for calculating the pump system of the solid-liquid two phase solid-liquid flow	3	2.0	0.5		0.5	2.0	0.5		0.5		II
14	8090512	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy thủy khí	Advanced theory in design research on hydraulic machines	3					3					I
15	8090520	Phương pháp số và công cụ phần mềm	Numerical methods and software tools	2	1.5		0.5		1.5		0.5			II
16	8090501	Hệ thống thủy khí trong máy và thiết bị công nghiệp hiện đại	Pneumatic and hydraulic systems used in modern industrial machinery and equipment	3	2.5			0.5	3	2.5			0.5	I
17	8090517	Công nghệ sản xuất cơ khí tích hợp	Integrated mechanical manufacturing Engineering	3	2	0.5		0.5	0					II

18	8090519	Cơ sở phân tích rung động và tiếng ồn cơ khí	Fundamentals of mechanical noise and vibration Analysis	2	2				0					II
19	8090524	Chẩn đoán kỹ thuật máy	Technology for machinery diagnoses	2	2				0					II
20	8090514	Robot công nghiệp	Industrial robots	3	2.5			0.5	0					II
21	8090509	Máy vận tải và tổ hợp máy vận tải hiện đại	Modern transport machines and transport complex	3	2.5			0.5	0					II
22	8090525	Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM	Surface construction method for CAD / CAM	3	2.0		0.5	0.5	0					II
23	8090523	Mô hình hóa dòng chảy ba pha	A three-phase flow model	2	0				2					II
24	8090510	Máy khai thác mỏ hiện đại	Modern mining machines	3	0				2	0.5		0.5		II
25	8090522	Động lực học máy	Machine Dynamics	3	0				2					II
26	8090521	Tối ưu hóa các quá trình cắt gọt	The optimization of cutting process	3	0				2	0.5		0.5		II

27	8090526	Lý thuyết về sức chịu dự phòng hệ thống cơ khí	The theory of resistance to mechanical systems	2	0				2					II
28	8090228	Hệ thống điều khiển và đo lường tự động trong máy công nghiệp	Automatic measuring and control systems in industrial machinery	2	0				2					II
29	8090529	Thiết bị làm kín cơ khí cho máy	Machanical seals for the machines	2										II
30	8090316	Hệ thống điện - điện tử trong ô tô và máy công trình	Electrical and electronics system in vehicles and contruction machines	3					3					II
31	8090504	Độ tin cậy trong kỹ thuật máy và thiết bị	Reliability in machinery and equipment engineering	3					3					II
32	8090531	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy và thiết bị khai thác	Advanced theory in design research on mining machines	2										II

33	8090532	Lý thuyết nâng cao trong nghiên cứu thiết kế máy và thiết bị vận tải	Advanced theory in design research on transport machines	2										II
34	8090533	Các phương pháp cơ giới hóa xây dựng công trình ngầm và mỏ	Mechanization methods for construction for underground and mine structures	2					2					II
35	8090534	Ứng dụng tin học trong lập trình tính toán hệ thống cơ khí	Computer application for programming and calculation in mechanical engineering	3					3					II
36	8090535	Công nghệ lắp ráp trong công nghiệp	Assembly and handling technology in an industrial environment	3					3					II
7.2.2	***Các chuyên đề NCKH***			***12***										
37	8090536	Chuyên đề NCKH 1	Scientific research topic 1	4										II
38	8090537	Chuyên đề NCKH 2	Scientific research topic 2	4										II

39	8090538	Chuyên đề NCKH 3	Scientific research topic 3	4										II
7.3	**8090539**	**Luận văn thạc sĩ**							**15**					III
7.4	**8090540**	**Đề án tốt nghiệp**		**15**										III
		Thực tập tốt nghiệp		6										
		Đề án tốt nghiệp		9										
		Tổng		**60**					**60**					

HIỆU TRƯỞNG **KHOA CƠ - ĐIỆN** **BỘ MÔN MÁY VÀ THIẾT BỊ CÔNG NGHIỆP**

PGS.TS Khổng Cao Phong **PGS.TS Nguyễn Văn Xô**