

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ

### ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

(Ban hành theo Quyết định số 2356/QĐ-ĐHKB ngày 03/9/2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách khoa)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tóm tắt học phần
1		Triết học	Học phần có các chuyên đề về triết học phương Tây, triết học phương Đông, triết học Mác. Vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học Mác. Mối quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học. Vai trò của khoa học đối với đời sống xã hội.
2		Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	Học phần trình bày những vấn đề cơ bản, những nguyên tắc cần thiết cho nghiên cứu khoa học, “vấn đề” khoa học, cách thức thu thập tài liệu, giả thuyết khoa học, và trình bày kết quả nghiên cứu.
3		Thiết kế thực nghiệm	Học phần này trang bị các kiến thức về thiết kế bố trí, thiết kế hệ thống thí nghiệm, các phương pháp thu thập, tổng hợp xử lý dữ liệu thực nghiệm.
4		Thủy khí động lực học nâng cao	Học phần trình bày những kiến thức cơ bản về quá trình quá độ của dòng chảy. Học phần tập trung vào nghiên cứu chủ yếu các quá trình quá độ của dòng chảy và đặc biệt là vận dụng kiến thức để giải quyết các bài toán liên quan đến các hệ thống dẫn động cụ thể của ô tô như dẫn động phanh, dẫn động ly hợp, ...
5		Công nghệ ô tô sạch và nhiên liệu tái tạo	Học phần trình bày về những công nghệ sạch được sử dụng trên ô tô hiện đại. Những công nghệ này nhằm đảm bảo sự giảm thiểu ô nhiễm do ô tô gây ra. Bên cạnh đó học phần này còn trình bày các nhiên liệu tái tạo được sử dụng trên ô tô. Các dạng năng lượng tái tạo này có thể bao gồm: năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng địa nhiệt, năng lượng Biomass, năng lượng thủy triều, năng lượng sóng biển. Kiến thức về cơ sở hình thành, khai thác và sử dụng hiệu quả các dạng năng lượng này sẽ được cung cấp cho học viên.
6		Kiểm soát phát	Học phần trình bày những nguyên nhân hình

		thải ô tô	thành các chất ô nhiễm trong khí xả động cơ đốt trong và các biện pháp hạn chế chúng. Đồng thời cũng cung cấp phương pháp đo đặc kiểm tra nồng độ các chất ô nhiễm. Nội dung học phần liên quan đến môn hệ thống nhiên liệu, mô hình hoá quá trình cháy, thí nghiệm động cơ.
7		Phương pháp phân tử hữu hạn	Học phần trình bày những vấn đề liên quan đến việc sử dụng phương pháp phân tử hữu hạn vào giải quyết các vấn đề phức tạp trong kỹ thuật.
8		Dao động động cơ và ô tô	Học phần trình bày những vấn đề liên quan đến dao động và tính êm dịu chuyển động của ô tô, như: ảnh hưởng của dao động đến con người, các chỉ tiêu đánh giá tính êm dịu chuyển động, phương pháp xây dựng mô hình và tính toán dao động của ô tô là những kiến thức mà ở bậc đại học học viên chưa được nghiên cứu đầy đủ.
9		Mô hình hóa quá trình cháy trong động cơ đốt trong	Học phần trình bày các hiện tượng vật lý bằng các mô hình toán học cho phép thực hiện những nghiên cứu mà nhiều khi nghiên cứu thực nghiệm không thể làm được.
10		Hệ thống điều khiển động cơ và ô tô hiện đại	Học phần trình bày cấu trúc và giải pháp điều khiển hiện đại trên động cơ và ô tô.
11		Kỹ thuật mới trong chẩn đoán động cơ và ô tô	Học phần trình bày kỹ thuật chẩn đoán trạng thái kỹ thuật trên ô tô hiện nay. Bằng các trang thiết bị đo lường hiện đại cho phép đánh giá được trạng thái kỹ thuật của ô tô và dự báo khả năng làm việc tiếp theo của nó.
12		Kỹ thuật điều khiển và quản lý năng lượng trên xe điện và xe lai	Môn học này trang bị kiến thức về quản lý kỹ thuật điều khiển mới trên xe điện và xe lai. Đồng thời kiểm soát tối ưu hóa năng lượng trên xe điện và xe lai.
13		Tính chất điều khiển ô tô	Học phần trình bày tính quay vòng ô tô ở tốc độ thấp và cao có tính đến ảnh hưởng sự đàn hồi của lốp và hệ thống treo; về sự ổn định của ô tô khi quay vòng. Học phần cũng trình bày sự mô hình hóa ô tô quay vòng bằng hệ đa vật bốn bậc tự do và sự thiết lập hệ phương trình biểu thị trạng thái chuyển động của ô tô.
14		Xu hướng phát triển động cơ và ô tô	Học phần này trình bày xu hướng công nghệ mới trong công nghệ chế tạo động cơ và ô tô hiện đại.
15		Cung cấp nhiên liệu và hình	Học phần này trình bày phương pháp tính toán các thông số điều khiển liên quan để quá

		thành khí hỗn hợp trong động cơ thể hệ mới	trình tự động điều chỉnh tốc độ động cơ.
16		Ô tô thông minh	Học phần này trang bị kiến thức về các hệ thống thông minh được sử dụng trên ô tô hiện đại. Như công nghệ điều khiển hiện đại, IoT, công nghệ điều khiển xe tự lái... Các công nghệ này góp phần đảm bảo sự an toàn và tiện lợi cho người sử dụng ô tô.
17		Tính toán khung vỏ ô tô	Học phần trình bày những vấn đề chính trong công tác tính toán bền khung vỏ ô tô, bao gồm: các yêu cầu cơ bản đối với kết cấu khung ô tô, các chế độ tải trọng, lý thuyết tính toán khung ô tô tải và bus có tính đến sự xoắn và sự uyển chuyển của các liên kết, tính toán khung vỏ ô tô con trong giai đoạn ban đầu. Học phần cũng trình bày kỹ thuật tính toán khung bằng các gói phần mềm FEA thương mại.
18		Kỹ thuật mới trong động cơ và ô tô	Học phần trình bày những kết cấu mới được trang bị trên các động cơ đời mới như hệ thống nạp thải, cơ cấu phân phối khí.
19		Ứng dụng các phần mềm chuyên dụng trong thiết kế ô tô	Học phần trình bày cách ứng dụng các phần mềm thiết kế chuyên dụng trong thiết kế ô tô hiện nay như: Catia, hyperworks, solidwork...
20		Điều khiển thủy lực trong ô tô	Học phần nhằm trang bị cho học viên những kiến thức nâng cao về điều khiển các hệ thống thủy lực, đặc tính làm việc của các loại van điều khiển tại các chế độ làm việc khác nhau. Các kiến thức này được vận dụng để nghiên cứu và giải quyết các vấn đề trong các hệ thống thủy lực của ô tô hiện đại. Học phần còn bao gồm một số bài tập mô phỏng liên quan nhằm giúp học viên phát triển khả năng phân tích, vận dụng lý thuyết để giải quyết các vấn đề thực tế trong kỹ thuật, phối hợp làm việc nhóm.
21		Động cơ chuyên dụng	Học phần này giới thiệu tổng quan về các loại động cơ nhiệt. Học phần có quan hệ với các môn nguyên lý kết cấu động cơ đốt trong, môn học truyền nhiệt và truyền chất trong động cơ.
22		Ô tô chuyên dụng	Học phần trình bày về kết cấu của một ô tô chuyên dụng dùng để chuyên chở một hoặc một số loại hàng hóa, sản phẩm nhất định, như: xe ben tự đổ thường để chuyên chở vật liệu xây

			dụng, khoáng sản, xe bồn để chuyên chở chất lỏng, xe hòm để chuyên chở hàng đông lạnh, sách báo, thư tín... Thông qua đó học viên có thể thực hiện thiết kế một ô tô chuyên dụng theo mục đích sử dụng.
23		Luận văn	Học phần này nhằm cung cấp cho học viên cao học cơ hội để tham gia, thể hiện khả năng áp dụng những kiến thức và kỹ năng mà học viên đã đạt được theo chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật cơ khí động lực. Luận văn tốt nghiệp có thể có nội dung thiết kế hay tìm hiểu chuyên sâu vào một quá trình công nghệ, kỹ thuật thực tế; nhưng tất cả nội dung này đều được thiết kế để đảm bảo rằng học viên cao học có thể áp dụng, phân tích, tổng hợp và đánh giá lượng thông tin tiếp thu được và đặc biệt là có khả năng giao tiếp, truyền đạt kiến thức và hiểu biết của mình về vấn đề tìm hiểu.

