

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TIẾN SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT Ô TÔ

Tên chương trình: Chương trình đào tạo Tiến sĩ ngành Kỹ thuật Ô tô
Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Kỹ thuật Ô tô - Automotive Engineering
Mã ngành/chuyên ngành: 9520130
(Ban hành theo Quyết định số 2764 /QĐ-ĐHBK-SĐH ngày 28 tháng 8 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường ĐH Bách khoa Hà Nội)

1. Hướng chuyên sâu Kỹ thuật Động cơ nhiệt

1.1 Mục tiêu đào tạo

1.1.1 Mục tiêu chung

Đào tạo Tiến sĩ ngành/chuyên ngành Kỹ thuật ô tô có trình độ chuyên môn cao, có kiến thức thực tế và lý thuyết tiên tiến, chuyên sâu ở vị trí hàng đầu của chuyên ngành đào tạo; có kỹ năng tổng hợp, phân tích thông tin, phát hiện và giải quyết vấn đề một cách sáng tạo; có kỹ năng tư duy, nghiên cứu độc lập, độc đáo, sáng tạo tri thức mới; có kỹ năng truyền bá, phổ biến kiến thức, thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn; thể hiện năng lực sáng tạo, có khả năng tự định hướng và dẫn dắt chuyên môn, khả năng đưa ra các kết luận, khuyến cáo khoa học mang tính chuyên gia đồng thời có khả năng đào tạo các bậc Đại học và Cao học.

1.1.2 Mục tiêu cụ thể

Sau khi đã kết thúc thành công chương trình đào tạo, Tiến sĩ ngành/chuyên ngành Kỹ thuật ô tô động lực, hướng chuyên sâu Kỹ thuật Động cơ nhiệt:

Có khả năng phát hiện và trực tiếp giải quyết các vấn đề khoa học thuộc các lĩnh vực Kỹ thuật Động cơ nhiệt.

Có khả năng tự định hướng, dẫn dắt, lãnh đạo nhóm nghiên cứu thuộc các lĩnh vực (kỹ thuật) Động cơ nhiệt

Có khả năng làm chủ các lý thuyết khoa học, phương pháp, công cụ nghiên cứu và phát triển, khả năng quản lý, điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực Kỹ thuật Động cơ nhiệt.

Có kỹ năng tổng hợp, làm giàu và bổ sung tri thức chuyên môn trong lĩnh vực Kỹ thuật Động cơ nhiệt.

Có khả năng nghiên cứu, khả năng đưa ra các kết luận, khuyến cáo khoa học mang tính chuyên gia thuộc lĩnh vực Kỹ thuật Động cơ nhiệt.

Có khả năng cao để trình bày, giới thiệu (bằng các hình thức bài viết, báo cáo hội nghị, giảng dạy đại học và sau đại học) các vấn đề khoa học thuộc lĩnh vực nói trên.

1.2 Thời gian đào tạo

Thời gian đào tạo là 3 năm đối với NCS có bằng tốt nghiệp ThS, 4 năm đối với NCS có bằng tốt nghiệp ĐH. Trong 24 tháng đầu, NCS phải dành ít nhất 12 tháng theo học tập trung liên tục tại Trường.

1.3 Khối lượng kiến thức

Khối lượng học tập tối thiểu 106 tín chỉ đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp thạc sĩ.

Trong đó:

+ Luận án tiến sĩ tương đương với 90 tín chỉ (tương đương 30 TC/năm).

+ Tiểu luận tổng quan: 2 tín chỉ

+ Học phần tiến sĩ: tối thiểu 08 tín chỉ.

+ Chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ (03 chuyên đề tiến sĩ, mỗi chuyên đề 2 tín chỉ).

+ Các học phần bổ sung: từ 4 đến 16 tín chỉ đối với NCS có bằng tốt nghiệp thạc sĩ *chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng hoặc thạc sĩ ngành gắn* với ngành đăng ký làm tiến sĩ.

Đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp đại học: các học phần bổ sung bao gồm các học phần ở trình độ thạc sĩ thuộc ngành hoặc chuyên ngành (sau đây gọi chung là ngành) tương ứng, trừ các học phần ngoại ngữ và luận văn để đảm bảo nghiên cứu sinh đạt chuẩn đầu ra Bậc 7 của Khung trình độ quốc gia và yêu cầu của lĩnh vực, đề tài nghiên cứu.

Khối lượng của *các học phần bổ sung* được xác định cụ thể cho từng loại đối tượng tại mục 4.

1.4 Đối tượng tuyển sinh

Đối tượng tuyển sinh là các thí sinh đã có bằng Thạc sĩ với ngành/chuyên ngành tốt nghiệp đúng, phù hợp hoặc gần phù hợp với ngành/chuyên ngành Kỹ thuật Ô tô. Đối với các thí sinh có bằng tốt nghiệp đại học, chỉ tuyển sinh ngành/chuyên ngành tốt nghiệp đúng, phù hợp. Mức độ "phù hợp hoặc gần phù hợp" với ngành/chuyên ngành Kỹ thuật Ô tô, được định nghĩa cụ thể ở mục 1.4.1 sau đây.

Ngoài ra, người dự tuyển phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

- Là tác giả 01 bài báo hoặc báo cáo liên quan đến lĩnh vực dự định nghiên cứu đăng trên tạp chí khoa học hoặc kỷ yếu hội nghị, hội thảo khoa học chuyên ngành có phân biệt trong thời hạn 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển.

- Người dự tuyển là công dân Việt Nam phải có một trong những văn bằng, chứng chỉ minh chứng về năng lực ngoại ngữ sau:

a. Bằng tốt nghiệp đại học hoặc bằng thạc sĩ do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp cho người học toàn thời gian ở nước ngoài mà ngôn ngữ sử dụng trong quá trình học tập là tiếng Anh hoặc tiếng nước ngoài khác;

b. Bằng tốt nghiệp đại học các ngành ngôn ngữ nước ngoài do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp;

c. Chứng chỉ tiếng Anh TOEFL iBT từ 45 trở lên hoặc Chứng chỉ IELTS (Academic Test) từ 5.0 trở lên do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận cấp trong thời hạn 02 năm (24 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển;

d. Người dự tuyển đáp ứng quy định tại điểm a khi ngôn ngữ sử dụng trong thời gian học tập không phải là tiếng Anh; hoặc đáp ứng quy định tại điểm b khoản này khi có bằng tốt nghiệp đại học ngành ngôn ngữ nước ngoài không phải là tiếng Anh; hoặc có các chứng chỉ tiếng nước ngoài khác tiếng Anh ở trình độ tương đương theo quy định tại điểm c do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận cấp trong thời hạn 02 năm (24 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển thì phải có khả năng giao tiếp được bằng tiếng Anh trong chuyên môn (có thể diễn đạt những vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn cho người khác hiểu bằng tiếng Anh và hiểu được người khác trình bày những vấn đề chuyên môn bằng tiếng Anh).

- Người dự tuyển là công dân nước ngoài phải có trình độ tiếng Việt tối thiểu từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc trình độ ngoại ngữ đáp ứng yêu cầu học tập và nghiên cứu khoa học tại ĐHBKHN.

1.4.1 Định nghĩa

Ngành/chuyên ngành đúng, phù hợp: Ngành/chuyên ngành tốt nghiệp cao học được xác định là ngành/chuyên ngành đúng, ngành/chuyên ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành xét tuyển NCS khi có cùng tên trong Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo của hai ngành/chuyên ngành này ở trình độ cao học khác nhau dưới 10% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành.

Ngành/chuyên ngành gần phù hợp:

Ngành/chuyên ngành tốt nghiệp cao học được xác định là ngành/chuyên ngành gần với ngành, chuyên ngành dự tuyển NCS khi cùng nhóm ngành/chuyên ngành trong Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo của hai ngành/chuyên ngành này ở trình độ cao học khác nhau từ 10% đến 40% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành.

Danh mục ngành/chuyên ngành gần phù hợp, gồm những hướng đào tạo chuyên sâu thuộc các ngành sau:

- + Ngành “SPKT Cơ khí động lực”: Hướng chuyên sâu “Cơ khí động lực”.
- + Ngành “Chế tạo máy”: Hướng chuyên sâu “Máy và thiết bị động lực”.
- + Ngành “Cơ điện tử”: Hướng chuyên sâu “Cơ điện tử trên thiết bị động lực”.
- + Ngành “Kỹ thuật máy và thiết bị thủy khí”: Hướng chuyên sâu “Kỹ thuật máy và thiết bị thủy khí”.
- + Ngành “Kỹ thuật nhiệt lạnh”: Hướng chuyên sâu “Truyền nhiệt, truyền chất và cháy”.
- + Ngành Khai thác bảo trì tàu thủy.
- + Những trường hợp khác, Hội đồng tuyển sinh Trường sẽ xem xét, quyết định.

1.4.2 Phân loại đối tượng ngành

- Đối tượng A1: Thí sinh có bằng thạc sĩ (Chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu) của ĐH Bách khoa Hà Nội, của các trường đại học có uy tín trong/ngoài nước với chương trình đào tạo tương đương với ĐHBK HN, với ngành tốt nghiệp cao học đúng, phù hợp với ngành/chuyên ngành Tiến sĩ.

Đây là đối tượng không phải tham gia học bổ sung.

- Đối tượng A2: Thí sinh có bằng tốt nghiệp Đại học hệ chính quy đúng, phù hợp với ngành/chuyên ngành xếp loại “Giỏi” trở lên.

Đây là đối tượng phải tham gia học bổ sung toàn bộ chương trình thạc sĩ chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu.

- Đối tượng A3: Ngoài các đối tượng A1 và A2 (Thí sinh có bằng thạc sĩ chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng đúng ngành hoặc có bằng thạc sĩ ngành gần với ngành đăng ký dự tuyển tiến sĩ).

Đây là đối tượng phải tham gia học bổ sung.

1.5 Quy trình đào tạo, điều kiện công nhận đạt

Quy trình đào tạo được thực hiện theo học chế tín chỉ, tuân thủ Quyết định số 2764/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày 28/8/2017 về tổ chức và quản lý đào tạo Sau đại học của Hiệu trưởng Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.

Các học phần bổ sung, học phần tiến sĩ và chuyên đề tiến sĩ phải đạt mức điểm C trở lên (xem mục 1.6).

1.6 Thang điểm

Khoản 6a Điều 62 của Quy định 2764/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày 28/8/2017 quy định:

Việc chấm điểm kiểm tra - đánh giá học phần (bao gồm các điểm kiểm tra và điểm thi kết thúc học phần) được thực hiện theo thang điểm từ 0 đến 10, làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy. Điểm học phần là điểm trung bình có trọng số của các điểm kiểm tra và điểm thi kết thúc (tổng của tất cả các điểm kiểm tra, điểm thi kết thúc đã nhân với trọng số tương ứng của từng điểm được quy định trong đề cương chi tiết học phần).

Điểm học phần được làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy, sau đó được chuyển thành điểm chữ với mức như sau:

Điểm số từ	8,5 – 10	chuyển thành	điểm A (Giỏi)
Điểm số từ	7,0 – 8,4	chuyển thành	điểm B (Khá)
Điểm số từ	5,5 – 6,9	chuyển thành	điểm C (Trung bình)
Điểm số từ	4,0 – 5,4	chuyển thành	điểm D (Trung bình yếu)
Điểm số dưới	4,0	chuyển thành	điểm F (Kém)

1.7. Nội dung chương trình

1.7.1 Cấu trúc

Cấu trúc chương trình đào tạo trình độ Tiến sĩ gồm có 3 phần như bảng sau đây.

Phần	Nội dung đào tạo	A1	A2	A3
1	HP bổ sung	0	ThS (chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu)	$16TC \geq \text{Bổ sung} \geq 4TC$
	HP TS	8TC		
2	TLTQ	2TC (Thực hiện và báo cáo trong năm học đầu tiên)		
	CĐTS	Tổng cộng 3 CĐTS, mỗi CĐTS 2TC		
3	NC khoa học và Luận án TS	90 TC (tương ứng với 30 TC/năm)		

Lưu ý:

Số TC qui định cho các đối tượng trong Bảng trên là số TC tối thiểu NCS phải hoàn thành.

Đối tượng A2 phải thực hiện toàn bộ các học phần qui định trong chương trình ThS (chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu) của ngành tương ứng, không cần thực hiện luận văn ThS.

Các HP bổ sung được lựa chọn từ chương trình đào tạo Thạc sĩ của ngành đúng chuyên ngành Tiến sĩ.

Việc qui định số TC của HP bổ sung cho đối tượng A3 do Hội đồng khoa học Viện chuyên ngành và người hướng dẫn (NHD) quyết định dựa trên cơ sở đối chiếu các học phần trong bảng kết quả học tập ThS của thí sinh với chương trình ThS hiện tại của ngành đúng chuyên ngành Tiến sĩ nhưng phải đảm bảo số TC tối thiểu và tối đa trong bảng.

Các HP TS được NHD đề xuất từ chương trình đào tạo Thạc sĩ và Tiến sĩ của trường nhằm trang bị kiến cần thiết phục vụ cho đề tài nghiên cứu cụ thể của LATS. Trong đó phải có tối thiểu 04 Tín chỉ trong chương trình đào tạo tiến sĩ đúng chuyên ngành.

1.7.2 Học phần bổ sung

Các học phần bổ sung nhằm hỗ trợ nghiên cứu sinh có đủ kiến thức và trình độ chuyên môn để thực hiện đề tài nghiên cứu.

a. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ (Đối tượng A2)

NCS phải hoàn thành các học phần bổ sung trong thời hạn 2 năm kể từ ngày ký quyết định công nhận là NCS gồm các học phần ở trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật Ô tô theo chương trình cụ thể như sau:

NỘI DUNG	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	GHI CHÚ
KIẾN THỨC CHUNG				
Kiến thức chung	SS6011	Triết học	3	3(3-0-0-6)
KIẾN THỨC CƠ SỞ				
Bắt buộc chung (16 TC)	TE5010	Lý thuyết ĐCĐT II	2	2(2-1-0-4)
	TE5020	Động lực học và dao động ĐCĐT	3	3(3-1-0-6)
	TE5030	Thiết kế, tính toán ĐCĐT	4	4(4-1-0-8)
	TE5040	Tăng áp động cơ	2	2(2-1-0-4)
	TE5050	Trang bị động lực	3	3(3-1-0-6)
	TE5060	Đồ án chuyên ngành ĐCĐT	2	2(1-2-1-2)
Tự chọn (6 TC)	TE4010	Thí nghiệm ĐCĐT	3	3(3-0-1-6)
	TE4020	Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa ĐCĐT	3	3(3-0-1-6)
	TE3030	Nhiên liệu dầu mỡ và khí thải	3	3(3-1-0-6)
	TE3040	Hệ thống nhiên liệu và TĐĐC tốc độ ĐCĐT	3	3(3-1-0-6)
	TE4200	Hệ thống điện và điện tử ô tô	3	3(3-0-1-6)
	TE3210	Lý thuyết ô tô	3	3(3-1-0-6)
	TE4240	Động lực học ô tô	2	2(2-1-0-4)
	TE3460	Máy thủy lực thể tích	2	2(2-1-0-4)
	ME4031	Dao động kỹ thuật	2	2(2-1-0-4)
KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH				
Bắt buộc (8 TC)	TE6020	Nhiên liệu thay thế dùng cho ĐCĐT	2	2(2-1-0-4)
	TE6010	Hình thành hỗn hợp và cháy trong ĐCĐT	2	2(2-1-0-4)
	TE6070	Mô hình hóa ĐCĐT	2	2(2-1-0-4)
	TE6060	Các phần mềm mô phỏng cao cấp dùng cho ĐCĐT	2	2(2-1-0-4)
Tự chọn (6 TC)	TE6090	Tự động điều khiển và điều chỉnh ĐCĐT	2	2(2-1-0-4)
	TE6030	Thí nghiệm nghiên cứu và phát triển ĐCĐT	2	2(2-0-1-4)
	TE6080	Động lực học, dao động và tuổi thọ ĐCĐT	2	2(2-1-0-4)
	TE6221	Hệ thống truyền lực ô tô	2	2(2-0-0-4)
	TE6050	Chẩn đoán kỹ thuật ĐCĐT	3	3(3-1-0-6)
	TE6941	Phương pháp tính toán trong cơ học chất lỏng (CFD)	2	2(2-1-0-4)
	TE6272	Hệ thống điều khiển điện tử trên ô tô	2	2(2-1-0-4)
	TE6040	Kiểm soát khí thải ĐCĐT	3	3(3-1-0-6)
	TE6110	Hệ thống nhiên liệu trên động cơ hiện đại	2	2(2-1-0-4)

* NCS được miễn các học phần thuộc phần kiến thức cơ sở theo quy định về đối tượng dự thi cao học của chương trình đào tạo thạc sĩ tương ứng.

b. Đối với NCS có bằng thạc sĩ ngành gần, thạc sĩ theo định hướng ứng dụng (Đối tượng A3).

Đối với NCS có bằng thạc sĩ ngành gần với ngành/chuyên ngành đề nghị học các học phần bổ sung như sau (lựa chọn từ 4 ÷ 16 TC):

TT	Mã HP	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	GHI CHÚ
1	TE5010	Lý thuyết ĐCĐT II	2(2-1-0-4)	
2	TE5020	Động lực học và dao động ĐCĐT	3(3-1-0-6)	
3	TE5030	Thiết kế, tính toán ĐCĐT	4(4-1-0-8)	
4	TE6020	Nhiên liệu thay thế dùng cho ĐCĐT	2(2-1-0-4)	
5	TE6010	Hình thành hỗn hợp và cháy trong ĐCĐT	2(2-1-0-4)	
6	TE6070	Mô hình hóa ĐCĐT	2(2-1-0-4)	
7	TE6060	Các phần mềm mô phỏng cao cấp dùng cho ĐCĐT	2(2-1-0-4)	
8	TE6090	Tự động điều khiển và điều chỉnh ĐCĐT	2(2-1-0-4)	
9	TE6030	Thí nghiệm nghiên cứu và phát triển ĐCĐT	2(2-0-1-4)	
10	TE6080	Động lực học, dao động và tuổi thọ ĐCĐT	2(2-1-0-4)	
11	TE6221	Hệ thống truyền lực ô tô	2(2-0-0-4)	
12	TE6050	Chẩn đoán kỹ thuật ĐCĐT	3(3-1-0-6)	
13	TE6941	Phương pháp tính toán trong cơ học chất lỏng (CFD)	2(2-1-0-4)	
14	TE6272	Hệ thống điều khiển điện tử trên ô tô	2(2-1-0-4)	
15	TE6040	Kiểm soát khí thải ĐCĐT	3(3-1-0-6)	
16	TE6110	Hệ thống nhiên liệu trên động cơ hiện đại	2(2-1-0-4)	

1.7.3 Học phần Tiến sĩ

Các học phần ở trình độ tiến sĩ nhằm nâng cao trình độ lý luận chuyên ngành, phương pháp nghiên cứu và khả năng ứng dụng các phương pháp nghiên cứu. Mỗi HP TS được thiết kế với khối lượng từ 2 đến 3 TC. Mỗi NCS phải hoàn thành tối thiểu 8 TC tương ứng với 3 HP trở lên.

a. Danh mục học phần Tiến sĩ

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	GIẢNG VIÊN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
1	TE7010	Trao đổi khí trong động cơ đốt trong	GS. Phạm Minh Tuấn PGS. Lê Anh Tuấn	3	3(3-0-0-6)
2	TE7021	Quản lý nhiệt trong động cơ đốt trong	GS. Phạm Minh Tuấn PGS. Khổng Vũ Quảng	3	3(3-0-0-6)
3	TE7031	Trao đổi nhiệt và trao đổi chất trong động cơ đốt trong	PGS. Hoàng Đình Long PGS. Khổng Vũ Quảng	3	3(3-0-0-6)
4	TE7041	Độ bền và tuổi thọ của	PGS. Phạm Hữu Tuyên	3	3(3-0-0-6)

		động cơ đốt trong	PGS. Trần Quang Vinh		
5	TE7051	Xu hướng phát triển động cơ hiện đại	PGS. Hoàng Đình Long PGS. Lê Anh Tuấn	3	3(3-0-0-6)

* Nghiên cứu sinh có thể chọn một học phần tự chọn liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật Ô tô trong các học phần do Viện Cơ khí động lực phụ trách, phù hợp với yêu cầu của đề tài nghiên cứu. Tuy nhiên lưu ý phải có tối thiểu 04 Tín chỉ trong chương trình đào tạo tiến sĩ đúng chuyên ngành.

b. Mô tả tóm tắt học phần Tiến sĩ

TE7010 Trao đổi khí trong động cơ đốt trong

Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về quá trình nạp, thải trong động cơ 4 kỳ, hệ số nạp và tỷ lệ khí sót, lưu động dòng khí qua cửa nạp và cửa thải, quá trình quét khí trong động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ, các nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng nạp và các giải pháp tăng chất lượng nạp bằng tăng áp.

TE7010 Gas exchange process in internal combustion engines

Provides deep knowledge on intake and exhaust processes in four stroke engines, volumetric efficiency and residual fraction, flow through valves and ports, scavenging process in four stroke and two stroke engines. Impacts to intake quality and methods to improve volumetric efficiency by supercharging and turbocharging are also discussed.

TE7021 Quản lý nhiệt trong động cơ đốt trong

Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về quản lý-điều tiết nhiệt trong động cơ đốt trong nhằm mục đích giảm tiêu thụ nhiên liệu, giảm độc hại trong khí thải. Ngoài ra, trong học phần còn trình bày một số biện pháp tận dụng nhiệt hiện đang được quan tâm nhằm góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng

TE7021 Thermomanagement in internal combustion engines

Provides deep knowledge on thermo -management and –distribution in internal combustion engines aiming fuel consumption and exhaust emission reduction. Advanced technical measures of thermo usage applied for energy efficiency are also discussed.

TE7031 Trao đổi nhiệt và trao đổi chất trong động cơ đốt trong

Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về trao đổi nhiệt và trao đổi chất trong động cơ, các mô hình trao đổi nhiệt và trao đổi chất, cân bằng năng lượng, ảnh hưởng của trao đổi nhiệt đến hiệu suất nạp, mức phát thải và hiệu suất của cụm tuabin tăng áp.

TE7031 Heat and mass transfer in internal combustion engines

Provides deep knowledge on heat and mass transfer in internal combustion engines, models of heat and mass transfer, engine energy balance, effects of heat transfer on volumetric efficiency, emissions and exhaust turbine performance.

TE7041 Độ bền và tuổi thọ của động cơ đốt trong

Học phần cung cấp các kiến thức về nâng cao độ bền động cơ trong thiết kế cũng như các tiêu chuẩn thử nghiệm đánh giá độ bền, phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến độ bền như rung động, dao động xoắn, chế độ làm việc..., các vấn đề cần quan tâm khi hoán cải động cơ hoặc sử dụng các loại nhiên liệu thay thế.

TE7041 Durability of internal combustion engines

Provides knowledge on engine durability improvement as well as testing standards for components and engine durability; study possible effects such as vibration, operating conditions, engine modification and alternative fuel utilization on engine durability.

TE7051 Xu hướng phát triển động cơ hiện đại

Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về xu hướng phát triển và ứng dụng của động cơ đốt trong hiện đại bao gồm hệ thống điều khiển và quản lý động cơ bằng điện tử, hệ thống thay đổi khí thích ứng, các hệ thống phun nhiên liệu trực tiếp điều khiển bằng điện tử, công nghệ đốt hỗn hợp đồng nhất do nén (HCCI), công nghệ nâng cao hiệu suất chu trình nhiệt, các động cơ đốt trong kiểu rotor.

TE7051 Development perspectives and applications of internal combustion engines

The study unit provides deep knowledge on applications and development trend of modern internal combustion engines, including electronic engine management system, adaptive valve and gas-exchange control system, electronically controlled direct fuel injection systems, homogeneous charge compression ignition technology, technology for increased engine cycle heat efficiency, rotor type internal combustion engine.

c. Kế hoạch học tập các học phần Tiến sĩ

Nghiên cứu sinh phải hoàn thành các học phần Tiến sĩ trong vòng 24 tháng kể từ ngày Ký quyết định công nhận NCS và theo kế hoạch năm học. HP TS được coi là đạt nếu điểm kết thúc đạt từ C trở lên

Các HP TS được thực hiện theo các bước sau:

Bước 1: Khi NCS nhập học, NCS phải đăng ký học các HP TS và nộp cho Viện ĐT Sau đại học.

Bước 2: Viện Cơ khí động lực lên kế hoạch tổ chức lớp và thông báo cho giáo viên phụ trách học phần và giao cho giáo viên phụ trách HP trong tuần thứ 5 của học kỳ.

Bước 3: NCS thực hiện các HP TS theo đúng qui định và yêu cầu của môn học.

Bước 4: Giáo viên giảng dạy có trách nhiệm nộp cho Viện Cơ khí động lực kết quả học phần chậm nhất 2 tuần sau khi kết thúc học kỳ để Viện chuyên ngành nộp kết quả cho Viện Đào tạo Sau đại học.

1.7.4. Tiểu luận tổng quan

Bài TLTQ về tình hình NC và các vấn đề liên quan đến đề tài luận án: thể hiện kết quả NC phân tích, đánh giá các công trình NC đã có của các tác giả trong và ngoài nước liên quan mật thiết đến đề tài luận án, nêu những vấn đề còn tồn tại, chỉ ra những vấn đề mà luận án cần tập trung NC giải quyết.

Tiểu luận tổng quan yêu cầu nghiên cứu sinh thể hiện khả năng phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu trong nước và quốc tế liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu, từ đó rút ra mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu của luận án tiến sĩ. NCS thực hiện bài TLTQ dưới sự hướng dẫn của NHD luận án.

Tiểu luận tổng quan được đánh giá kết thúc thông qua hình thức báo cáo trước đơn vị chuyên môn (báo cáo trình bày trong khoảng 15 phút), tranh luận và trả lời câu hỏi, sau đó đơn vị chuyên môn sẽ đánh giá bài TLTQ đạt yêu cầu hay chưa đạt yêu cầu, có ghi biên bản buổi báo cáo.

TLTQ coi là học phần bắt buộc. NCS phải hoàn thành bài TLTQ với kết quả đạt yêu cầu trong vòng 12 tháng kể từ ngày được triệu tập trúng tuyển. Tiểu luận tổng quan tương đương với 2 tín chỉ.

1.7.5 Chuyên đề Tiến sĩ

Các chuyên đề tiến sĩ yêu cầu nghiên cứu sinh nâng cao năng lực nghiên cứu và tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức mới liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu của luận án tiến sĩ. Các chuyên đề tiến sĩ giúp NCS giải quyết trực tiếp một số nội dung của đề tài luận án. Mỗi nghiên cứu sinh phải hoàn thành 3 chuyên đề Tiến sĩ. Mỗi chuyên đề tiến sĩ tương đương 2 Tín chỉ.

Nghiên cứu sinh cùng người hướng dẫn khoa học luận án của nghiên cứu sinh sẽ đề xuất đề tài cụ thể gắn liền, thiết thực, phản ánh kết quả nghiên cứu của luận án Tiến sĩ. NCS thực hiện chuyên đề tiến sĩ dưới sự hướng dẫn khoa học của người hướng dẫn luận án.

CĐTS là học phần bắt buộc. Nghiên cứu sinh phải hoàn thành chuyên đề tiến sĩ trước khi bảo vệ luận án cấp cơ sở 3 tháng.

CĐTS được coi là đạt nếu kết quả trung bình của các thành viên hội đồng đạt từ C trở lên.

1.7.6. Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ

NC khoa học là giai đoạn chính, mang tính bắt buộc trong quá trình NCS thực hiện LATS. Đây là giai đoạn mà NCS có thể đạt tới tri thức mới hoặc giải pháp mới, hình thành các cơ sở quan trọng nhất để viết LATS.

NCS phải chủ động thực hiện nhiệm vụ NCKH và kết quả nghiên cứu phải được công bố chính thức thành các bài báo khoa học theo đúng quy định của Quy chế đào tạo tiến sĩ. Các đề tài NCKH và bài viết công bố phải phù hợp với mục tiêu của luận án, đảm bảo tính trung thực, tính khoa học và tính mới. Nội dung các bài báo không được trùng lặp và phản ánh các nội dung chính của luận án. Các bài báo, phát minh, sáng chế là kết quả nghiên cứu, nghiên cứu sinh phải đứng tên của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

NCS chịu trách nhiệm về tính trung thực, chính xác, tính mới của kết quả nghiên cứu của luận án, chấp hành các quy định về sở hữu trí tuệ của Việt Nam và quốc tế.

Yêu cầu đối với luận án tiến sĩ:

1. Luận án tiến sĩ là kết quả nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh, trong đó chứa đựng những đóng góp mới về lý luận và thực tiễn ở lĩnh vực chuyên môn, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học và giải quyết trọn vẹn vấn đề đặt ra của đề tài luận án.
2. Tuân thủ pháp luật về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ, cụ thể:
 - a. Trích dẫn đầy đủ và chỉ rõ nguồn tham khảo các kết quả nghiên cứu của các tác giả khác (nếu có);
 - b. Trong trường hợp luận án sử dụng nội dung công trình khoa học của tập thể mà nghiên cứu sinh là đồng tác giả thì phải có văn bản đồng ý của các đồng tác giả khác cho phép nghiên cứu sinh được sử dụng kết quả của nhóm nghiên cứu;
 - c. Tuân thủ các quy định khác của pháp luật sở hữu trí tuệ.
3. Đáp ứng được yêu cầu về công bố đối với luận án:

Đã công bố tối thiểu 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án trong đó có 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI-Scopus hoặc đã công bố tối thiểu 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện.

(Yêu cầu về công bố đối với luận án tiến sĩ phải tuân thủ Thông tư số 08/2018/TT-BGDĐT)

Về cấu trúc luận án, cách trình bày:

- Luận án được viết bằng tiếng Việt hoặc bằng tiếng anh (Khuyến khích NCS viết và bảo vệ luận án bằng tiếng anh) sử dụng kiểu chữ Times New Roman, cỡ chữ 13, mã UNICODE.

- Có cam đoan của nghiên cứu sinh về nội dung luận án.
- Cấu trúc của luận án gồm:
 - a. Lý do lựa chọn đề tài, câu hỏi nghiên cứu, mục đích, đối tượng, phạm vi nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu, ý nghĩa khoa học hoặc thực tiễn của đề tài;
 - b. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu: phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu liên quan trực tiếp đến đề tài luận án đã được công bố ở trong và ngoài nước, xác định mục tiêu của đề tài, nội dung và phương pháp nghiên cứu;
 - c. Cơ sở lý thuyết, lý luận, cách tiếp cận vấn đề nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu;
 - d. Kết quả nghiên cứu và phân tích đánh giá;
 - đ. Kết luận và kiến nghị: trình bày những phát hiện mới, những kết luận rút ra từ kết quả nghiên cứu; kiến nghị về những nghiên cứu tiếp theo;
 - e. Danh mục tài liệu tham khảo được trích dẫn và sử dụng trong luận án theo quy định;
 - f. Danh mục các công trình/bài báo đã công bố của luận án;
 - g. Phụ lục (nếu có).

1.8. Danh sách Tạp chí / Hội nghị khoa học

Các diễn đàn khoa học trong và ngoài nước trong bảng dưới đây là nơi NCS có thể chọn công bố các kết quả nghiên cứu khoa học phục vụ hoàn thành luận án Tiến sĩ.

STT	Tên diễn đàn	Địa chỉ liên hệ	Định kỳ xuất bản / họp
1	Khoa học và Công nghệ các trường đại học kỹ thuật	ĐH Bách Khoa Hà Nội; Số 1, phố Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội	Hàng tháng
2	Khoa học và công nghệ	Viện Hàn lâm khoa học và CN Việt Nam	Hàng tháng
3	Phát triển khoa học và công nghệ	Đại học Quốc gia Tp. HCM	Hàng tháng
4	Khoa học và kỹ thuật	Học viện Kỹ thuật quân sự	Hàng tháng
5	Khoa học và phát triển	Học viện Nông nghiệp Việt Nam	Hàng tháng
6	Cơ khí Việt Nam	Hội Cơ khí Việt Nam	Hàng tháng
7	Giao thông vận tải	Bộ giao thông vận tải	Hàng tháng
8	Khoa học – Công nghệ	Trường ĐH Hàng Hải	Hàng tháng
9	Khoa học Giao thông vận tải	Trường ĐH Giao thông vận tải	Hàng tháng
10	Khoa học và Công nghệ nhiệt	Hội kỹ thuật nhiệt Việt Nam	Hàng tháng
11	Khoa học	Trường ĐH Huế	Hàng tháng
12	Khoa học và công nghệ	Trường ĐH Đà Nẵng	Hàng tháng
13	Khoa học và công nghệ	Trường ĐH Thái Nguyên	Hàng tháng
14	Nghiên cứu KH & CN Quân sự	Viện KH&CN Quân sự	Hàng tháng
15	Kỹ thuật và trang bị	Tổng cục kỹ thuật Quân đội	Hàng tháng
16	Khoa học và Công nghệ	Trường ĐH Công nghiệp HN	Hàng tháng
17	Khoa học Công nghệ Giao thông vận tải	Trường ĐH Giao thông vận tải TP. HCM	Hàng tháng
18	Các tạp chí khoa học về lĩnh vực Cơ khí – Động lực có trong danh mục tạp chí được tính điểm theo qui định của Hội đồng chức danh giáo sư liên ngành Cơ khí – Động lực.		
19	Các tạp chí khoa học nước		

	ngoài cấp quốc gia và quốc tế về lĩnh vực Cơ khí, Cơ khí động lực, Công nghệ ô tô, Tự động hóa, Năng lượng, Nhiên liệu...		
20	Các tạp chí khoa học về lĩnh vực Cơ khí, Cơ khí động lực, Công nghệ ô tô, Tự động hóa, Năng lượng, Nhiên liệu... thuộc danh mục các tạp chí ISI-Scopus.		
21	Hội nghị khoa học quốc gia và quốc tế về các lĩnh vực Cơ khí, Cơ khí động lực, Công nghệ ô tô, Tự động hóa, Năng lượng, Nhiên liệu...		

2. Hướng chuyên sâu Kỹ thuật Ô tô

2.1 Mục tiêu đào tạo

2.1.1 Mục tiêu chung

Đào tạo Tiến sĩ ngành Kỹ thuật Ô tô, hướng chuyên sâu Kỹ thuật Ô tô có trình độ chuyên môn cao, có kiến thức thực tế và lý thuyết tiên tiến, chuyên sâu ở vị trí hàng đầu của chuyên ngành đào tạo; có kỹ năng tổng hợp, phân tích thông tin, phát hiện và giải quyết vấn đề một cách sáng tạo; có kỹ năng tư duy, nghiên cứu độc lập, độc đáo, sáng tạo tri thức mới; có kỹ năng truyền bá, phổ biến kiến thức, thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn; thể hiện năng lực sáng tạo, có khả năng tự định hướng và dẫn dắt chuyên môn, khả năng đưa ra các kết luận, khuyến cáo khoa học mang tính chuyên gia đồng thời có khả năng đào tạo các bậc Đại học và Cao học.

2.1.2 Mục tiêu cụ thể

Sau khi đã kết thúc thành công chương trình đào tạo, Tiến sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Ô tô, hướng chuyên sâu Kỹ thuật Ô tô:

Có khả năng phát hiện và trực tiếp giải quyết các vấn đề khoa học thuộc các lĩnh vực kỹ thuật: Động lực học ô tô và xe chuyên dụng, Tối ưu hóa các kết cấu, Điều khiển các hệ thống ô tô và xe chuyên dụng.

Có khả năng tự định hướng, dẫn dắt, lãnh đạo nhóm nghiên cứu thuộc các lĩnh vực (kỹ thuật) Động lực học ô tô và xe chuyên dụng, Tối ưu hóa các kết cấu, Điều khiển các hệ thống ô tô và xe chuyên dụng.

Có khả năng làm chủ các lý thuyết khoa học, phương pháp, công cụ nghiên cứu và phát triển, khả năng quản lý, điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực Ô tô máy kéo và xe chuyên dụng.

Có kỹ năng tổng hợp, làm giàu và bổ sung tri thức chuyên môn trong lĩnh vực Ô tô máy kéo và xe chuyên dụng.

Có khả năng nghiên cứu, khả năng đưa ra các kết luận, khuyến cáo khoa học mang tính chuyên gia thuộc lĩnh vực Động lực học ô tô và xe chuyên dụng, Tối ưu hóa các kết cấu, Điều khiển các hệ thống ô tô và xe chuyên dụng.

Có khả năng cao để trình bày, giới thiệu (bằng các hình thức bài viết, báo cáo hội nghị, giảng dạy đại học và sau đại học) các vấn đề khoa học thuộc lĩnh vực nói trên.

2.2 Thời gian đào tạo

Hệ tập trung liên tục: Thời gian đào tạo là 3 năm đối với NCS có bằng tốt nghiệp ThS, 4 năm đối với NCS có bằng tốt nghiệp ĐH. Trong 24 tháng đầu, NCS phải dành ít nhất 12 tháng theo học tập trung liên tục tại Trường.

Hệ không tập trung liên tục: NCS có văn bằng ThS đăng ký thực hiện trong vòng 4 năm đảm bảo tổng thời gian học tập, nghiên cứu tại Trường là 3 năm và 12 tháng đầu tiên tập trung liên tục tại Trường.

2.3 Khối lượng kiến thức

Khối lượng học tập tối thiểu 106 tín chỉ đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp thạc sĩ.

Trong đó:

- + Luận án tiến sĩ tương đương với 90 tín chỉ (tương đương 30 TC/năm).
- + Tiểu luận tổng quan: 2 tín chỉ
- + Học phần tiến sĩ: tối thiểu 08 tín chỉ.
- + Chuyên đề tiến sĩ: 06 tín chỉ (03 chuyên đề tiến sĩ, mỗi chuyên đề 2 tín chỉ).

+ Các học phần bổ sung: từ 4 đến 16 tín chỉ đối với NCS có bằng tốt nghiệp thạc sĩ *chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng hoặc thạc sĩ ngành gắn* với ngành đăng ký làm tiến sĩ.

Đối với nghiên cứu sinh có bằng tốt nghiệp đại học: các học phần bổ sung bao gồm các học phần ở trình độ thạc sĩ thuộc ngành hoặc chuyên ngành (sau đây gọi chung là ngành) tương ứng, trừ các học phần ngoại ngữ và luận văn để đảm bảo nghiên cứu sinh đạt chuẩn đầu ra Bậc 7 của Khung trình độ quốc gia và yêu cầu của lĩnh vực, đề tài nghiên cứu.

Khối lượng của *các học phần bổ sung* được xác định cụ thể cho từng loại đối tượng tại mục 2.4.

2.4 Đối tượng tuyển sinh

Đối tượng tuyển sinh là các thí sinh đã có bằng Thạc sĩ với ngành/chuyên ngành tốt nghiệp đúng, phù hợp hoặc gần phù hợp với ngành/chuyên ngành Kỹ thuật cơ khí động lực. Đối với các thí sinh có bằng tốt nghiệp đại học, chỉ tuyển sinh ngành/chuyên ngành tốt nghiệp đúng, phù hợp. Mức độ "*phù hợp hoặc gần phù hợp*" với ngành/chuyên ngành Kỹ thuật cơ khí động lực, được định nghĩa cụ thể ở mục 2.4.1 sau đây.

Ngoài ra, người dự tuyển phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

- Là tác giả 01 bài báo hoặc báo cáo liên quan đến lĩnh vực dự định nghiên cứu đăng trên tạp chí khoa học hoặc kỷ yếu hội nghị, hội thảo khoa học chuyên ngành có phân biệt trong thời hạn 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển.
- Người dự tuyển là công dân Việt Nam phải có một trong những văn bằng, chứng chỉ minh chứng về năng lực ngoại ngữ sau:

a. Bằng tốt nghiệp đại học hoặc bằng thạc sĩ do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp cho người học toàn thời gian ở nước ngoài mà ngôn ngữ sử dụng trong quá trình học tập là tiếng Anh hoặc tiếng nước ngoài khác;

b. Bằng tốt nghiệp đại học các ngành ngôn ngữ nước ngoài do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp;

c. Chứng chỉ tiếng Anh TOEFL iBT từ 45 trở lên hoặc Chứng chỉ IELTS (Academic Test) từ 5.0 trở lên do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận cấp trong thời hạn 02 năm (24 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển;

d. Người dự tuyển đáp ứng quy định tại điểm a khi ngôn ngữ sử dụng trong thời gian học tập không phải là tiếng Anh; hoặc đáp ứng quy định tại điểm b khoản này khi có bằng tốt nghiệp đại học ngành ngôn ngữ nước ngoài không phải là tiếng Anh; hoặc có các chứng chỉ tiếng nước ngoài khác tiếng Anh ở trình độ tương đương theo quy định tại điểm c do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận cấp trong thời hạn 02 năm (24 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển thì phải có khả năng giao tiếp được bằng tiếng Anh trong chuyên môn (có thể diễn đạt những vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn cho người khác hiểu bằng tiếng Anh và hiểu được người khác trình bày những vấn đề chuyên môn bằng tiếng Anh).

- Người dự tuyển là công dân nước ngoài phải có trình độ tiếng Việt tối thiểu từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc trình độ ngoại ngữ đáp ứng yêu cầu học tập và nghiên cứu khoa học tại ĐHBKHN.

2.4.1 Định nghĩa

Ngành/chuyên ngành đúng, phù hợp: Ngành/chuyên ngành tốt nghiệp cao học được xác định là ngành/chuyên ngành đúng, ngành/chuyên ngành phù hợp với ngành Kỹ thuật Ô tô, chuyên ngành định hướng Kỹ thuật Ô tô xét tuyển NCS khi có cùng tên trong Danh mục giáo dục (8520116: Kỹ thuật Cơ khí động lực; 8520130: Kỹ thuật ô tô), đào tạo cấp IV trình độ thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo của hai ngành/chuyên ngành này ở trình độ cao học khác nhau dưới 10% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành.

Ngành/chuyên ngành gần phù hợp:

Ngành/chuyên ngành tốt nghiệp cao học được xác định là ngành/chuyên ngành gần với ngành, chuyên ngành dự tuyển NCS khi cùng nhóm ngành/chuyên ngành trong Danh mục giáo

đục, đào tạo cấp IV trình độ thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo của hai ngành/chuyên ngành này ở trình độ cao học khác nhau từ 10% đến 40% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành.

- 8440107: Cơ học vật rắn
- 8440108: Cơ học chất lỏng và chất khí
- 8520101: Cơ kỹ thuật
- 8520103: Kỹ thuật cơ khí
- 8520114: Kỹ thuật cơ điện tử
- 8520122: Kỹ thuật tàu thủy
- 8520216: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Những trường hợp khác, Hội đồng tuyển sinh Trường sẽ xem xét, quyết định.

2.4.2 Phân loại đối tượng ngành

- Đối tượng A1: Thí sinh có bằng thạc sĩ (Chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu) của ĐH Bách khoa Hà Nội, của các trường đại học có uy tín trong/ngoài nước với chương trình đào tạo tương đương với ĐHBK HN, với ngành tốt nghiệp cao học đúng, phù hợp với ngành/chuyên ngành Tiến sĩ.

Đây là đối tượng không phải tham gia học bổ sung.

- Đối tượng A2: Thí sinh có bằng tốt nghiệp Đại học hệ chính quy đúng, phù hợp với ngành/chuyên ngành xếp loại “Giỏi” trở lên.

Đây là đối tượng phải tham gia học bổ sung toàn bộ chương trình thạc sĩ chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu.

- Đối tượng A3: Ngoài các đối tượng A1 và A2 (Thí sinh có bằng thạc sĩ chương trình đào tạo theo định hướng ứng dụng đúng ngành hoặc có bằng thạc sĩ ngành gần với ngành đăng ký dự tuyển tiến sĩ).

Đây là đối tượng phải tham gia học bổ sung.

2.5 Quy trình đào tạo, điều kiện công nhận đạt

Quy trình đào tạo được thực hiện theo học chế tín chỉ, tuân thủ Quyết định số 2764/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày 28/8/2017 về tổ chức và quản lý đào tạo Sau đại học của Hiệu trưởng Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.

Các học phần bổ sung, học phần tiến sĩ và chuyên đề tiến sĩ phải đạt mức điểm C trở lên (xem mục 2.6).

2.6 Thang điểm

Khoản 6a Điều 62 của Quy định 2764/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày 28/8/2017 quy định:

Việc chấm điểm kiểm tra - đánh giá học phần (bao gồm các điểm kiểm tra và điểm thi kết thúc học phần) được thực hiện theo thang điểm từ 0 đến 10, làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy. Điểm học phần là điểm trung bình có trọng số của các điểm kiểm tra và điểm thi kết thúc (tổng của tất cả các điểm kiểm tra, điểm thi kết thúc đã nhân với trọng số tương ứng của từng điểm được quy định trong đề cương chi tiết học phần).

Điểm học phần được làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy, sau đó được chuyển thành điểm chữ với mức như sau:

Điểm số từ	8,5 – 10	chuyển thành điểm A (Giỏi)
Điểm số từ	7,0 – 8,4	chuyển thành điểm B (Khá)
Điểm số từ	5,5 – 6,9	chuyển thành điểm C (Trung bình)
Điểm số từ	4,0 – 5,4	chuyển thành điểm D (Trung bình yếu)
Điểm số dưới	4,0	chuyển thành điểm F (Kém)

2.7. Nội dung chương trình

2.7.1 Cấu trúc

Cấu trúc chương trình đào tạo trình độ Tiến sĩ gồm có 3 phần như bảng sau đây.

Phần	Nội dung đào tạo	A1	A2	A3
1	HP bổ sung	0	ThS (chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu)	$16TC \geq \text{Bổ sung} \geq 4TC$
	HP TS	8TC		
2	TLTQ	2TC (Thực hiện và báo cáo trong năm học đầu tiên)		
	CĐTS	6TC (Tổng cộng 3 CĐTS, mỗi CĐTS 2TC)		
3	NC khoa học và Luận án TS	90 TC (tương ứng với 30 TC/năm)		

Lưu ý:

Số TC qui định cho các đối tượng trong Bảng trên là số TC tối thiểu NCS phải hoàn thành.

Đối tượng A2 phải thực hiện toàn bộ các học phần qui định trong chương trình ThS (chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu) của ngành tương ứng, không cần thực hiện luận văn ThS.

Các HP bổ sung được lựa chọn từ chương trình đào tạo Thạc sĩ của ngành đúng chuyên ngành Tiến sĩ.

Việc qui định số TC của HP bổ sung cho đối tượng A3 do Hội đồng khoa học Viện chuyên ngành và người hướng dẫn (NHD) quyết định dựa trên cơ sở đối chiếu các học phần trong bảng kết quả học tập ThS của thí sinh với chương trình ThS hiện tại của ngành đúng chuyên ngành Tiến sĩ nhưng phải đảm bảo số TC tối thiểu và tối đa trong bảng.

Các HP TS được NHD đề xuất từ chương trình đào tạo Thạc sĩ và Tiến sĩ của trường nhằm trang bị kiến thức cần thiết phục vụ cho đề tài nghiên cứu cụ thể của LATS. Trong đó phải có tối thiểu 04 Tín chỉ trong chương trình đào tạo tiến sĩ đúng chuyên ngành.

2.7.2 Học phần bổ sung

Các học phần bổ sung nhằm hỗ trợ nghiên cứu sinh có đủ kiến thức và trình độ chuyên môn để thực hiện đề tài nghiên cứu.

2.7.2.1. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ (Đối tượng A2)

NCS phải hoàn thành các học phần bổ sung trong thời hạn 2 năm kể từ ngày ký quyết định công nhận là NCS gồm các học phần ở trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật Ô tô, chuyên ngành định hướng Kỹ thuật Ô tô theo chương trình cụ thể như sau:

Số TT	Mã số	Tên học phần	Khối lượng	Đánh giá
1	TE6220	Hệ thống truyền lực ô tô	3(3-0-0-6)	CC0,2-T0,8
2	TE6230	Động lực học hướng chuyển động và điều khiển của ô tô	3(2-2-0-6)	CC0,2-T0,8
3	TE6241	Động lực học thẳng đứng và hệ thống treo ô tô	2(2-0-0-4)	CC0,2-T0,8
4	TE6253	Động lực học phanh và hệ thống phanh trên ô tô	2(2-0-0-4)	CC0,2-T0,8
5	TE6311	Động lực học các hệ thống thủy khí trên ô tô	2(2-0-0-4)	CC0,2-T0,8
6	TE6331	Thiết kế các hệ thống cơ điện tử trên ô tô	2(2-0-0-4)	CC0,2-T0,8

2.7.2.2. Đối với NCS có bằng thạc sĩ ngành gần, thạc sĩ theo định hướng ứng dụng (Đối tượng A3).

Đối với NCS có bằng thạc sĩ ngành gần với ngành/chuyên ngành đề nghị học các học phần bổ sung như sau:

Số TT	Mã số	Tên học phần	Khối lượng	Đánh giá
1	TE6230	Động lực học hướng chuyển động và điều khiển của ô tô	3(2-2-0-6)	CC0,2 T0,8
2	TE6241	Động lực học thẳng đứng và hệ thống treo ô tô	2(2-0-0-4)	CC0,2 T0,8

2.7.3 Học phần Tiến sĩ

Các học phần ở trình độ tiến sĩ nhằm nâng cao trình độ lý luận chuyên ngành, phương pháp nghiên cứu và khả năng ứng dụng các phương pháp nghiên cứu. Mỗi HP TS được thiết kế với khối lượng từ 2 đến 3 TC. Mỗi NCS phải hoàn thành tối thiểu 8 TC tương ứng với 3 HP trở lên.

a. Danh mục học phần Tiến sĩ

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	GIẢNG VIÊN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
1	TE7210	Động lực học ô tô nâng cao	1. PGS. Lưu Văn Tuấn 2. PGS. Nguyễn Trọng Hoan 3. PGS. Võ Văn Hường 4. TS. Trịnh Minh Hoàng	3	3(2-2-0-6)
2	TE7220	Công nghệ khung vỏ	1. TS. Hoàng Thăng Bình 2. PGS. Nguyễn Trọng Hoan 3. TS. Dương Ngọc Khánh 4. TS. Trịnh Minh Hoàng	3	3(2-2-0-6)
3	TE7230	Ô tô sử dụng năng lượng mới	1. TS. Đàm Hoàng Phúc 2. PGS. Hồ Hữu Hải 3. TS. Trần Thanh Tùng	3	3(2-2-0-6)
4	TE7240	Mô hình hóa và mô phỏng các hệ thống trên ô tô	1. TS. Trịnh Minh Hoàng 2. TS. Trần Thanh Tùng	3	3(2-2-0-6)
5	TE7250	Động lực học xe chuyên dụng	1. PGS. Võ Văn Hường 2. PGS. Nguyễn Trọng Hoan 3. TS. Trần Thanh Tùng	3	3(2-2-0-6)
6	TE7260	Hệ thống động lực ô tô	1. PGS. Nguyễn Trọng Hoan 2. PGS. Hồ Hữu Hải	3	3(2-2-0-6)
7	TE7270	Các hệ thống điều khiển tích cực trên ô tô	1. PGS. Hồ Hữu Hải 2. TS. Đàm Hoàng Phúc 3. TS. Trần Thanh Tùng	3	3(2-2-0-6)
8	TE7280	Ồn rung trên ô tô	1. TS. Dương Ngọc Khánh 2. PGS. Nguyễn Trọng Hoan 3. TS. Hoàng Thăng Bình	3	3(3-0-0-6)

* Nghiên cứu sinh có thể chọn một học phần tự chọn liên quan đến lĩnh vực Cơ khí động lực trong các học phần do Viện Cơ khí động lực phụ trách, phù hợp với yêu cầu của đề tài nghiên cứu.

cứu. Tuy nhiên lưu ý phải có tối thiểu 04 Tín chỉ trong chương trình đào tạo tiến sĩ đúng chuyên ngành.

b. Mô tả tóm tắt học phần Tiến sĩ

TE7210 Động lực học ô tô nâng cao

Nghiên cứu các quan hệ động lực học của bánh xe và xe ô tô theo các phương. Phân tích, đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố kết cấu, yếu tố ngoại cảnh và yếu tố điều khiển đến tính năng động lực học của xe.

TE7210 Advanced vehicle dynamics

Dynamics of tire and vehicle in three dimension space. Analyse and assess influences of structural factors, objective factors and control factors on vehicle dynamic characteristics.

TE7220 Công nghệ khung vỏ

Học phần đề cập đến chức năng và kết cấu của khung vỏ ô tô, các loại vật liệu và phương pháp tính toán khung vỏ ô tô, giới thiệu các công nghệ trong gia công khung vỏ, các kết cấu tăng cường an toàn thụ động và giảm ồn rung.

TE7220 Vehicle Body Technology

This subject deals with the structures and functions of vehicle body, types of material and calculation method for vehicle body, introduces processing technology of the vehicle body, types of structure for improving of passive safety and reducing vibration and noise.

TE7230 Ô tô sử dụng năng lượng mới

Học phần giới thiệu các loại năng lượng mới sử dụng trên ô tô của thế kỷ 21, phân tích các hệ thống truyền lực sử dụng trên ô tô sử dụng các loại năng lượng mới.

TE7230 New power sources for Vehicles

This module introduces the development trends of the automotive power sources in 21st century; and analysis of the drivetrain systems in the automobile using new power sources.

TE7240 Mô hình hóa và mô phỏng các hệ thống trên ô tô

Môn học *Mô hình hóa và mô phỏng các hệ thống trên ô tô* trình bày phương pháp luận về việc phân tích và ứng dụng các phần mềm chuyên dụng hỗ trợ nghiên cứu về phương pháp mô hình hóa và mô phỏng các hệ thống trên ô tô. Môn học sẽ cung cấp kiến thức liên quan đến phương pháp lựa chọn các tham số tính toán và xây dựng các mô hình phù hợp cho các đối tượng nghiên cứu. Trên cơ sở phân tích dữ liệu mô hình mô phỏng, các kết quả nghiên cứu có thể được đánh giá và so sánh với mô hình thực tế để phát triển sản phẩm.

TE7240 Modeling and simulation of automotive systems

Modeling and simulation of automotive systems is the study on theory and analysis of specialized software aided in modeling automotive systems. This subject related modal parameters and modal analysis in choosing objective functions in respectively. Based on the modeling data analysis, the results can be estimated then verified with real model in developing production.

TE7250 Động lực học xe chuyên dụng

Nghiên cứu nguyên lý, kết cấu cơ bản và động lực học của các cơ cấu di động bánh lốp và xích với nền mềm và của thiết bị công tác của xe chuyên dụng.

TE7250 Dynamics of ground working machines

Basic principles, structures and dynamics of moving systems and working mechanisms of ground working machines.

TE7260 Hệ thống động lực ô tô

Các nguồn động lực và hệ thống truyền lực sử dụng trên ô tô và đặc tính của chúng. Động lực học và điều khiển hệ thống động lực nhằm kiểm soát công suất và hiệu suất hệ thống động lực.

TE7260 Powertrain systems in vehicles

Vehicle engines and transmission systems and their characteristics. Dynamics and control of powertrain system for efficiency and energy management.

TE7270 Các hệ thống động điều khiển tích cực trên ô tô

Hệ thống tích cực và các thành phần của nó. Phân tích đánh giá các hệ thống điều khiển tích cực trên ô tô.

TE7270 Active systems in vehicle

Active system in vehicle and its components. Analysis and assess active systems in vehicles.

TE7280 Ổn rung trên ô tô

Môn học rung động, ồn rung và độ xóc (NVH) nghiên cứu các đặc điểm về tiếng ồn và dao động của ô tô. Môn học sẽ cung cấp các kiến thức liên quan đến động lực học các kết cấu trên ô tô; phương pháp xác định, xây dựng mô hình tính toán dao động&ồn rung. Trên cơ sở đó tiến hành phân tích và tối ưu hóa các kết cấu thông qua lý thuyết về dao động&ồn rung nhằm mục đích hiểu và kiểm soát được dao động và ồn rung ô tô.

TE7280 Automotive Noise, Vibration and Harshness

Noise, vibration, and harshness (NVH) is the study and modification of the noise and vibration characteristics of vehicles. The knowledge related to vibration properties of structures on automobile, identified method and calculated modeling of noise&vibration are taught. Base on theory of noise&vibration, structural analysis and optimization can be calculated to understand and control noise & vibration of automobile.

c. Kế hoạch học tập các học phần Tiến sĩ

Nghiên cứu sinh phải hoàn thành các học phần Tiến sĩ trong vòng 24 tháng kể từ ngày Ký quyết định công nhận NCS và theo kế hoạch năm học. HP TS được coi là đạt nếu điểm kết thúc đạt từ C trở lên

Các HP TS được thực hiện theo các bước sau:

Bước 1: Khi NCS nhập học, NCS phải đăng ký học các HP TS và nộp cho Viện ĐT Sau đại học.

Bước 2: Viện Cơ khí động lực lên kế hoạch tổ chức lớp và thông báo cho giáo viên phụ trách học phần và giao cho giáo viên phụ trách HP trong tuần thứ 5 của học kỳ.

Bước 3: NCS thực hiện các HP TS theo đúng qui định và yêu cầu của môn học.

Bước 4: Giáo viên giảng dạy có trách nhiệm nộp cho Viện Cơ khí động lực kết quả học phần chậm nhất 2 tuần sau khi kết thúc học kỳ để Viện chuyên ngành nộp kết quả cho Viện Đào tạo Sau đại học.

2.7.4. Tiểu luận tổng quan

Bài TLTK về tình hình NC và các vấn đề liên quan đến đề tài luận án: thể hiện kết quả NC phân tích, đánh giá các công trình NC đã có của các tác giả trong và ngoài nước liên quan mật thiết

đến đề tài luận án, nêu những vấn đề còn tồn tại, chỉ ra những vấn đề mà luận án cần tập trung NC giải quyết.

Tiểu luận tổng quan yêu cầu nghiên cứu sinh thể hiện khả năng phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu trong nước và quốc tế liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu, từ đó rút ra mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu của luận án tiến sĩ. NCS thực hiện bài TLTQ dưới sự hướng dẫn của NHD luận án.

Tiểu luận tổng quan được đánh giá kết thúc thông qua hình thức báo cáo trước đơn vị chuyên môn (báo cáo trình bày trong khoảng 15 phút), tranh luận và trả lời câu hỏi, sau đó đơn vị chuyên môn sẽ đánh giá bài TLTQ đạt yêu cầu hay chưa đạt yêu cầu, có ghi biên bản buổi báo cáo.

TLTQ coi là học phần bắt buộc. NCS phải hoàn thành bài TLTQ với kết quả đạt yêu cầu trong vòng 12 tháng kể từ ngày được triệu tập trúng tuyển. Tiểu luận tổng quan tương đương với 2 tín chỉ.

2.7.5 Chuyên đề Tiến sĩ

Các chuyên đề tiến sĩ yêu cầu nghiên cứu sinh nâng cao năng lực nghiên cứu và tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức mới liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu của luận án tiến sĩ. Các chuyên đề tiến sĩ giúp NCS giải quyết trực tiếp một số nội dung của đề tài luận án. Mỗi nghiên cứu sinh phải hoàn thành 3 chuyên đề Tiến sĩ. Mỗi chuyên đề tiến sĩ tương đương 2 Tín chỉ.

Nghiên cứu sinh cùng người hướng dẫn khoa học luận án của nghiên cứu sinh sẽ đề xuất đề tài cụ thể gắn liền, thiết thực, phản ánh kết quả nghiên cứu của luận án Tiến sĩ. NCS thực hiện chuyên đề tiến sĩ dưới sự hướng dẫn khoa học của người hướng dẫn luận án.

CĐTS là học phần bắt buộc. Nghiên cứu sinh phải hoàn thành chuyên đề tiến sĩ trước khi bảo vệ luận án cấp cơ sở 3 tháng.

CĐTS được coi là đạt nếu kết quả trung bình của các thành viên hội đồng đạt từ C trở lên.

2.7.6. Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ

NC khoa học là giai đoạn chính, mang tính bắt buộc trong quá trình NCS thực hiện LATS. Đây là giai đoạn mà NCS có thể đạt tới tri thức mới hoặc giải pháp mới, hình thành các cơ sở quan trọng nhất để viết LATS.

NCS phải chủ động thực hiện nhiệm vụ NCKH và kết quả nghiên cứu phải được công bố chính thức thành các bài báo khoa học theo đúng quy định của Quy chế đào tạo tiến sĩ. Các đề tài NCKH và bài viết công bố phải phù hợp với mục tiêu của luận án, đảm bảo tính trung thực, tính khoa học và tính mới. Nội dung các bài báo không được trùng lặp và phản ánh các nội dung chính của luận án. Các bài báo, phát minh, sáng chế là kết quả nghiên cứu, nghiên cứu sinh phải đứng tên của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

NCS chịu trách nhiệm về tính trung thực, chính xác, tính mới của kết quả nghiên cứu của luận án, chấp hành các quy định về sở hữu trí tuệ của Việt Nam và quốc tế.

Yêu cầu đối với luận án tiến sĩ:

1. Luận án tiến sĩ là kết quả nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh, trong đó chứa đựng những đóng góp mới về lý luận và thực tiễn ở lĩnh vực chuyên môn, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học và giải quyết trọn vẹn vấn đề đặt ra của đề tài luận án.
2. Tuân thủ pháp luật về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ, cụ thể:

- a. Trích dẫn đầy đủ và chỉ rõ nguồn tham khảo các kết quả nghiên cứu của các tác giả khác (nếu có);
 - b. Trong trường hợp luận án sử dụng nội dung công trình khoa học của tập thể mà nghiên cứu sinh là đồng tác giả thì phải có văn bản đồng ý của các đồng tác giả khác cho phép nghiên cứu sinh được sử dụng kết quả của nhóm nghiên cứu;
 - c. Tuân thủ các quy định khác của pháp luật sở hữu trí tuệ.
3. Đáp ứng được yêu cầu về công bố đối với luận án:

Đã công bố tối thiểu 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án trong đó có 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI-Scopus hoặc đã công bố tối thiểu 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện.

(Yêu cầu về công bố đối với luận án tiến sĩ phải tuân thủ Thông tư số 08/2018/TT-BGDĐT)

Về cấu trúc luận án, cách trình bày:

- Luận án được viết bằng tiếng Việt hoặc bằng tiếng anh (Khuyến khích NCS viết và bảo vệ luận án bằng tiếng anh) sử dụng kiểu chữ Times New Roman, cỡ chữ 13, mã UNICODE.
 - Có cam đoan của nghiên cứu sinh về nội dung luận án.
- Cấu trúc của luận án gồm:
- a. Lý do lựa chọn đề tài, câu hỏi nghiên cứu, mục đích, đối tượng, phạm vi nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu, ý nghĩa khoa học hoặc thực tiễn của đề tài;
 - b. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu: phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu liên quan trực tiếp đến đề tài luận án đã được công bố ở trong và ngoài nước, xác định mục tiêu của đề tài, nội dung và phương pháp nghiên cứu;
 - c. Cơ sở lý thuyết, lý luận, cách tiếp cận vấn đề nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu;
 - d. Kết quả nghiên cứu và phân tích đánh giá;
 - đ. Kết luận và kiến nghị: trình bày những phát hiện mới, những kết luận rút ra từ kết quả nghiên cứu; kiến nghị về những nghiên cứu tiếp theo;
 - e. Danh mục tài liệu tham khảo được trích dẫn và sử dụng trong luận án theo quy định;
 - f. Danh mục các công trình/bài báo đã công bố của luận án;
 - g. Phụ lục (nếu có).

2.8. Danh sách Tạp chí / Hội nghị khoa học

Các diễn đàn khoa học trong và ngoài nước trong bảng dưới đây là nơi NCS có thể chọn công bố các kết quả nghiên cứu khoa học phục vụ hoàn thành luận án Tiến sĩ.

STT	Tên diễn đàn	Địa chỉ liên hệ	Định kỳ xuất bản / họp
1	Tạp chí Khoa học và Công nghệ	ĐH Bách Khoa Hà Nội; Số 1, phố Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội	Hàng tháng
2	Tạp chí Giao thông vận tải	Bộ giao thông vận tải	Hàng tháng
3	Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn	Bộ Nông nghiệp Phát triển nông thôn, 10 Nguyễn Công Hoan, Ba Đình, Hà Nội	Hàng tháng
4	Tạp chí Công nghiệp nông thôn	Số 54, ngõ 102, đường Trường Chinh, Hà Nội	Hàng tháng
5	Tạp chí Cơ khí Việt Nam	Viện Nghiên cứu cơ khí	Hàng tháng
6	Hội nghị quốc tế về công nghệ ô tô ICAT	Hội kỹ sư ô tô Việt Nam	2 năm 1 lần
7	Hội nghị Cơ học toàn quốc	Viện Cơ học Việt Nam	2 năm 1 lần
8	Tạp chí Khoa học và Phát triển	ĐHQG TP. HCM	Hàng tháng

9	Tạp chí Khoa học và Kỹ thuật	HV KTQS	Hàng tháng
10	Các tạp chí khoa học về lĩnh vực Cơ khí - Động lực thuộc danh mục tạp chí được tính điểm theo qui định của Hội đồng chức danh giáo sư liên ngành Cơ khí - Động lực		
11	Các tạp chí quốc tế về các lĩnh vực Công nghệ ô tô, Cơ học, Cơ khí, Tự động hóa...		
12	Các hội nghị khoa học trong nước và quốc tế về các lĩnh vực Công nghệ ô tô, Cơ học, Cơ khí, Tự động hóa...		
13	Các tạp chí khoa học về lĩnh vực Cơ khí động lực thuộc danh mục các tạp chí ISI-Scopus		