

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
TRƯỜNG CƠ KHÍ – Ô TÔ



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

MÃ NGÀNH: 8520116



Hà Nội - 2025

Số: 81 /QĐ-ĐHCN

Hà Nội, ngày 15 tháng 01 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ
cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội**

**HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

*Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ
Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;*

*Căn cứ Nghị quyết số 21/NQ-HĐT ngày 05/4/2023 của Hội đồng trường
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt
động của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;*

*Căn cứ Quyết định số 41/QĐ-ĐHCN ngày 06/01/2022 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào
tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;*

*Căn cứ Biên bản họp của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Nhà trường ngày
13/01/2025 và ngày 14/01/2025 về việc Thông qua các chương trình đào tạo trình
độ thạc sĩ;*

Xét đề nghị của Giám đốc Trung tâm Đào tạo Sau đại học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, bao gồm: Chương trình đào tạo, Đề cương chi tiết học phần, Hướng dẫn tổ chức dạy - học và Bản mô tả chương trình đào tạo (Danh sách và nội dung bộ chương trình đào tạo kèm theo).

Điều 2. Các bộ chương trình đào tạo này được áp dụng đào tạo trình độ thạc sĩ cho các khoá tuyển sinh từ năm 2025.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 4. Các ông (bà) Giám đốc Trung tâm Đào tạo Sau đại học, Trưởng các phòng: Tổ chức Nhân sự, Hành chính tổng hợp, Tài chính – Kế toán; Trưởng các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Các Phó Hiệu trưởng (để phối hợp chỉ đạo);
- Như Điều 4 (để thực hiện);
- Lưu: VT, SĐH.

HIỆU TRƯỞNG



Kiều Xuân Thực

DANH SÁCH

Ban hành các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ
tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
(Kèm theo Quyết định số 81 /QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội)

Stt	Tên ngành đào tạo	Mã ngành	Đơn vị quản lý chuyên môn	Ghi chú
1.	Kỹ thuật cơ khí	8520103	Trường Cơ khí – Ô tô	
2.	Kỹ thuật cơ điện tử	8520114	Trường Cơ khí – Ô tô	
3.	Kỹ thuật cơ khí động lực	8520116	Trường Cơ khí – Ô tô	
4.	Kỹ thuật hóa học	8520301	Khoa Công nghệ Hóa	
5.	Kỹ thuật điện tử	8520203	Trường Điện – Điện tử	
6.	Kỹ thuật điện	8520201	Trường Điện – Điện tử	
7.	Kế toán	8340301	Trường Kinh tế	
8.	Quản trị kinh doanh	8340101	Trường Kinh tế	
9.	Hệ thống thông tin	8480104	Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông	
10.	Ngôn ngữ Anh	8220201	Trường Ngoại ngữ - Du lịch	
11.	Công nghệ dệt, may	8540204	Khoa CN May và TKTT	
12.	Ngôn ngữ Trung Quốc	8220204	Trường Ngoại ngữ - Du lịch	

Tổng số: 12 bộ chương trình đào tạo./:✓

MỤC LỤC

1.	THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	1
2.	MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH	1
2.1	Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội	1
2.2.	Tầm nhìn - Sứ mạng – Chiến lược phát triển của Khoa xxx.....	3
2.3.	Mục tiêu của chương trình.....	3
3.	CHUẨN ĐẦU RA.....	5
4.	VỊ TRÍ VIỆC LÀM	6
5.	THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP	7
5.1.	Thông tin tuyển sinh	7
5.2.	Quy trình đào tạo	7
5.3	<i>Điều kiện để học viên được công nhận tốt nghiệp</i>	7
6.	ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY.....	8
7.	CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP	9
7.1.	Chuẩn bị của giảng viên	10
7.2.	Các phương pháp/chiến lược dạy học	10
7.3.	Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học.....	11
8.	PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ	11
8.1.	Quy trình đánh giá	11
8.2.	Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá.....	12
9.	NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	12
9.1	Khối lượng kiến thức toàn khóa	13
9.2	Nội dung chương trình	13
9.3	Ma trận các kỹ năng	1
9.4	Sơ đồ tiến trình đào tạo.....	1
9.5	Mô tả tóm tắt nội dung học phần.....	1
10.	ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	1
11.	PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	18
	PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	19

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình (Tiếng Việt)	: Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực
Tên chương trình (Tiếng Anh)	: Master in Vehicle and energy mechanical engineering
Tên ngành	: Kỹ thuật Cơ khí động lực
Mã ngành đào tạo	: 8520116
Trình độ đào tạo	: Thạc sĩ
Thời gian đào tạo	: 1,5 năm
Bằng tốt nghiệp	: Thạc sĩ
Loại hình đào tạo	: Chính quy
Định hướng đào tạo	: Ứng dụng
Đơn vị giảng dạy	: Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Đơn vị cấp bằng	: Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

Mục tiêu của chương trình đào tạo được xây dựng phù hợp với Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội; tương thích, phù hợp với Tầm nhìn - Sứ mạng của Khoa Cơ khí Động lực trực thuộc Trường Cơ khí – Ô tô, nhằm bồi dưỡng con người và phát triển nghiên cứu khoa học mang tính ứng dụng đáp ứng các nhu cầu xã hội.

2.1 Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là trường đại học công lập trực thuộc Bộ Công Thương, có truyền thống đào tạo cán bộ khoa học kỹ thuật, cán bộ kinh tế, công nhân kỹ thuật lâu đời nhất Việt Nam (tiền thân là Trường Chuyên nghiệp Hà Nội thành lập năm 1898 và Trường Chuyên nghiệp Hải Phòng thành lập năm 1913) và là cơ sở đào tạo định hướng ứng dụng nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ.

2.1.1 Tầm nhìn

Trở thành đại học đào tạo, nghiên cứu khoa học ứng dụng đa năng, phát triển theo mô hình đại học thông minh; đạt chuẩn quốc tế trong một số lĩnh vực then chốt; là sự lựa chọn hàng đầu của người học, cộng đồng và doanh nghiệp.

2.1.2 Sứ mạng

Đào tạo nhân lực chất lượng cao; sáng tạo và chuyển giao tri thức, công nghệ tới xã hội và cộng đồng đáp ứng yêu cầu thời kỳ cách mạng công nghiệp, phục vụ xã hội và đất nước.

2.2.3 Mục tiêu chiến lược

Mục tiêu chung:

Mục tiêu chung của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là trở thành một trong

những trường đại học hàng đầu tại Việt Nam trong lĩnh vực đào tạo, nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ, đáp ứng nhu cầu nhân lực chất lượng cao cho sự phát triển bền vững của đất nước;

Mục tiêu cụ thể từng lĩnh vực:

a. Đào tạo

Phát triển và vận hành các CTĐT đạt chuẩn quốc gia và quốc tế. Mở mới các chương trình đào tạo đại học, sau đại học đáp ứng yêu cầu thị trường lao động và hội nhập quốc tế. Đổi mới phương thức tổ chức đào tạo, ứng dụng công nghệ giáo dục mới; Hình thành môi trường học tập mở, sáng tạo và trải nghiệm.

b. Khoa học công nghệ

Đổi mới nghiên cứu và sáng tạo theo hướng hội nhập và đa dạng các loại hình, lĩnh vực khoa học công nghệ; Đẩy mạnh hợp tác trong nghiên cứu và chuyển giao công nghệ. Triển khai có hiệu quả các hoạt động sở hữu trí tuệ và bảo hộ kết quả nghiên cứu. Gắn nghiên cứu khoa học với chuyển giao công nghệ và nâng cao chất lượng đào tạo, đặc biệt là đào tạo sau đại học. Nâng tỉ lệ doanh thu từ các hoạt động khoa học công nghệ trong tổng doanh thu toàn trường.

c. Hợp tác phát triển

Thiết lập mối quan hệ đa dạng, cùng có lợi với các trường đại học, tổ chức, doanh nghiệp trong nước và quốc tế. Đẩy mạnh hoạt động hợp tác trong đào tạo, nghiên cứu khoa học, trao đổi học thuật quốc tế và tìm kiếm đầu ra cho sản phẩm đào tạo và nghiên cứu. Khai thác có hiệu quả các nguồn lực thông qua các hoạt động hợp tác cùng phát triển.

d. Người học và kết nối cộng đồng

Phát triển năng lực toàn diện của người học thông qua việc hình thành môi trường học tập, sinh hoạt, rèn luyện mang tính mở, năng động và sáng tạo. Đa dạng hóa và nâng cao chất lượng các hoạt động hỗ trợ người học. Mở rộng mạng lưới, khai thác có hiệu quả đóng góp từ đội ngũ cựu người học. Nâng cao vị thế và uy tín, ảnh hưởng của nhà trường qua các hoạt động gắn kết và phục vụ cộng đồng.

e. Tài chính – cơ sở vật chất

Xây dựng hệ thống tài chính vững mạnh đảm bảo sự phát triển bền vững và tự chủ của nhà trường với nguồn thu đa dạng và ổn định; Khai thác và sử dụng nguồn tài chính hợp lý, hiệu quả. Hình thành cơ sở hạ tầng và môi trường giáo dục hiện đại, sáng tạo phù hợp với hệ sinh thái đại học thông minh; Đầu tư và khai thác hiệu quả hệ thống cơ sở vật chất, trang thiết bị phục vụ đào tạo và nghiên cứu khoa học;

f. Quản trị nhà trường và nguồn nhân lực

Xây dựng bộ máy tổ chức tinh gọn, hiệu quả, phù hợp với cơ chế tự chủ toàn diện và mô hình đại học hiện đại; Thiết lập và vận hành hệ thống quản trị nhà trường tiên tiến đáp ứng tiêu chuẩn quốc tế; Phát triển nguồn nhân lực đủ về số lượng, phù hợp về cơ cấu, đảm bảo về chất lượng đáp ứng các yêu cầu. Hình thành đội ngũ giảng viên, chuyên

gia làm chủ và bước đầu ở vị thế dẫn dắt trong một số lĩnh vực công nghệ hiện đại, có khả năng giảng dạy và nghiên cứu trong môi trường quốc tế.

2.2 Tầm nhìn - Sứ mạng – Chiến lược phát triển của Khoa Cơ khí Động lực

2.2.1 Tầm nhìn

Đến năm 2030, Khoa Cơ khí Động lực trở thành một trong những khoa hàng đầu của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội và của Việt Nam về đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực cơ khí động lực, đáp ứng yêu cầu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và hội nhập quốc tế.

2.2.2 Sứ mạng

- Đào tạo kỹ sư, thạc sĩ cơ khí động lực có phẩm chất chính trị, đạo đức tốt, có kiến thức chuyên môn sâu rộng, kỹ năng thực hành thành thạo, có khả năng sáng tạo, nghiên cứu, làm việc độc lập, làm việc nhóm, thích ứng nhanh với sự thay đổi của khoa học công nghệ và đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động.
- Nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực cơ khí động lực, góp phần giải quyết các vấn đề thực tiễn của sản xuất, kinh doanh và đời sống xã hội.
- Xây dựng môi trường học tập, nghiên cứu khoa học và làm việc chuyên nghiệp, năng động, sáng tạo và hiệu quả.

2.2.3 Chiến lược phát triển

- Phát triển đội ngũ giảng viên:
 - Nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ và ngoại ngữ cho đội ngũ giảng viên.
 - Thu hút các chuyên gia, nhà khoa học có uy tín trong và ngoài nước tham gia giảng dạy và nghiên cứu khoa học.
 - Tạo điều kiện cho giảng viên tham gia các khóa đào tạo, bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ, ngoại ngữ và kỹ năng sư phạm.
- Đổi mới chương trình đào tạo:
 - Rà soát, cập nhật và hoàn thiện chương trình đào tạo theo hướng tiếp cận chuẩn đầu ra, đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động và hội nhập quốc tế.
 - Tăng cường tính thực hành, ứng dụng trong chương trình đào tạo.
 - Phát triển các chương trình đào tạo liên kết với doanh nghiệp và các trường đại học uy tín trong và ngoài nước.
- Nâng cao chất lượng đào tạo:
 - Đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học.
 - Tăng cường sử dụng các phương tiện, thiết bị dạy học hiện đại.
 - Xây dựng hệ thống kiểm tra, đánh giá kết quả học tập khách quan, công

bằng và minh bạch.

- Phát triển nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ:
 - Đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu khoa học theo hướng ứng dụng, phục vụ sản xuất, kinh doanh và đời sống xã hội.
 - Tăng cường hợp tác với các doanh nghiệp, viện nghiên cứu trong và ngoài nước để thực hiện các dự án nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ.
 - Khuyến khích giảng viên và sinh viên tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học.
- Xây dựng cơ sở vật chất:
 - Đầu tư xây dựng và nâng cấp các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành hiện đại.
 - Trang bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị dạy học và nghiên cứu khoa học.
 - Xây dựng thư viện điện tử hiện đại, kết nối với các thư viện trong và ngoài nước.
- Mở rộng hợp tác quốc tế:
 - Thiết lập quan hệ hợp tác với các trường đại học uy tín trên thế giới để trao đổi giảng viên, sinh viên và kinh nghiệm đào tạo.
 - Phát triển các chương trình đào tạo liên kết quốc tế.
 - Tham gia các tổ chức và diễn đàn quốc tế về cơ khí động lực.

2.3 Mục tiêu của chương trình

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Cơ khí Động lực được thiết kế với mục tiêu đào tạo như sau:

2.3.1 Mục tiêu chung

Đào tạo Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Cơ khí Động lực có trình độ chuyên môn cao, có khả năng nghiên cứu và lãnh đạo nhóm nghiên cứu các lĩnh vực của chuyên ngành, có tư duy khoa học, có khả năng tiếp cận và giải quyết các vấn đề khoa học chuyên ngành, có khả năng trình bày, giới thiệu các nội dung khoa học, đồng thời có khả năng chuyên môn phục vụ đào tạo các bậc sau Đại học.

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 Động lực; có khả năng và phương pháp nghiên cứu khoa học độc lập, sáng tạo, có khả năng thích ứng với môi trường kinh tế - xã hội toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế. Ngoài ra, Thạc sĩ sau khi tốt nghiệp đảm bảo được các yêu cầu chung về đạo đức nghề nghiệp, thái độ tuân thủ các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp.

2.3.2 Mục tiêu cụ thể

PEO 1: Có kiến thức thực tế, lý thuyết sâu rộng, liên ngành về vật liệu và kỹ thuật, công nghệ mới, sản phẩm, tiêu chuẩn, quản trị và quản lý phục vụ sản xuất và nghiên

cứu khoa học định hướng ứng dụng trong ngành cơ khí động lực phát triển bền vững với trách nhiệm xã hội.

PEO 2: Có kỹ năng nghiên cứu độc lập, tư duy hệ thống, sáng tạo, phát triển và thử nghiệm, tiếp nhận và chuyển giao giải pháp, kỹ thuật và công nghệ mới trong lĩnh vực cơ khí động lực; xây dựng, quản lý và triển khai dự án, phân tích, giải quyết và đánh giá được các vấn đề kỹ thuật phức tạp, thường xảy ra thuộc ngành kỹ thuật cơ khí động lực; kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm trong môi trường liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia; Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt nam.

PEO 3: Có đạo đức nghề nghiệp, hiểu biết về kinh tế, chính trị phù hợp với ngành kỹ thuật cơ khí động lực để tạo ra sản phẩm đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng; có tinh thần sáng tạo đổi mới và hướng dẫn người khác cũng thực hiện mục tiêu chung, ý thức học tập nâng cao trình độ chuyên môn để đưa ra các quyết định chuyên môn đúng đắn và năng lực quản lý để phát triển nghề nghiệp; có tư duy học tập suốt đời.

3. CHUẨN ĐẦU RA

Học viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Cơ khí động lực đạt được những chuẩn đầu ra sau:

- **SO 1:** Áp dụng các kiến thức sâu, rộng và tiên tiến về khoa học, công nghệ trong quá trình hoạt động nghề nghiệp (Kiến thức chuyên sâu về động cơ đốt trong, hệ thống truyền động, hệ thống điều khiển, các công nghệ mới trong ngành cơ khí động lực).
- **SO 2:** Truyền đạt thông tin, thảo luận chuyên môn và khoa học (Kỹ năng thuyết trình, viết báo cáo khoa học, giao tiếp hiệu quả với đồng nghiệp và cộng đồng).
- **SO 3:** Áp dụng kiến thức tổ chức, quản lý và quản trị trong học tập và nghiên cứu (Kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và quản lý dự án nghiên cứu).
- **SO 4:** Kỹ năng sử dụng các công cụ hiện đại của kỹ thuật để phát triển các công nghệ một cách sáng tạo các vấn đề của chuyên môn (Sử dụng thành thạo các phần mềm thiết kế, mô phỏng, tính toán chuyên ngành, các thiết bị đo lường, kiểm tra hiện đại).
- **SO 5:** Tổ chức, quản lý, quản trị các hoạt động học tập và nghiên cứu (Khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm hiệu quả, quản lý thời gian và nguồn lực).
- **SO 6:** Phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu để đưa ra giải pháp kỹ thuật cải tiến quy trình (Kỹ năng thu thập, xử lý, phân tích dữ liệu thực nghiệm, đánh giá và lựa chọn các giải pháp kỹ thuật tối ưu).
- **SO 7:** Đưa ra kết luận, đánh giá, sáng kiến và cải tiến trong chuyên môn và khoa học (Khả năng tư duy phản biện, sáng tạo, đề xuất các giải pháp cải tiến quy trình, sản phẩm).

- **SO 8:** Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác trong học tập và nghiên cứu (Khả năng tự học, tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức mới, hướng dẫn và hỗ trợ đồng nghiệp).

Bảng 1. Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình

Mã SO	Nội dung chuẩn đầu ra	Đối sánh với mục tiêu đào tạo cụ thể		
		PEO 1	PEO 2	PEO 3
SO 1	Áp dụng các kiến thức sâu, rộng và tiên tiến về khoa học, công nghệ trong quá trình hoạt động nghề nghiệp	☒		☒
SO 2	Truyền đạt thông tin, thảo luận chuyên môn và khoa học		☒	
SO 3	Áp dụng kiến thức tổ chức, quản lý và quản trị trong học tập và nghiên cứu		☒	
SO 4	Kỹ năng sử dụng các công cụ hiện đại của kỹ thuật để phát triển các công nghệ một cách sáng tạo các vấn đề của chuyên môn	☒		
SO 5	Tổ chức, quản lý, quản trị các hoạt động học tập và nghiên cứu	☒		
SO 6	Phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu để đưa ra giải pháp kỹ thuật cải tiến quy trình.	☒	☒	
SO 7	Đưa ra kết luận, đánh giá, sáng kiến và cải tiến trong chuyên môn và khoa học	☒	☒	
SO 8	Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác trong học tập và nghiên cứu			☒

. Chuẩn đầu ra đóng vai trò quan trọng cho việc phát triển và đánh giá chương trình đào tạo. Các chỉ báo đánh giá của từng chuẩn đầu ra được dùng làm tham chiếu để đánh giá chuẩn đầu ra của chương trình.

4. VỊ TRÍ VIỆC LÀM

- Giảng dạy tại các trường đào tạo về cơ khí động lực.
- Làm tại các trung tâm nghiên cứu khoa học về cơ khí động lực.
- Làm tại các công ty, xí nghiệp, cơ sở sản xuất và kinh doanh ô tô, động cơ, máy móc thiết bị.
- Kỹ sư thiết kế, vận hành, bảo trì, sửa chữa các hệ thống cơ khí động lực trong các ngành công nghiệp.
- Chuyên viên tư vấn, quản lý dự án trong lĩnh vực cơ khí động lực.

- Tự khởi nghiệp, thành lập các doanh nghiệp trong lĩnh vực cơ khí động lực.

5. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1 Thông tin tuyển sinh

- Quy chế tuyển sinh:

Theo quy chế tuyển sinh thạc sĩ của Bộ GD&ĐT, quy chế tuyển sinh thạc sĩ của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội cập nhật tại <https://cps.hau.edu.vn/vn>.

- Đối tượng tuyển sinh:

Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp;

Có năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

Đáp ứng các yêu cầu khác của chuẩn chương trình đào tạo do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành và theo quy định của chương trình đào tạo.

- Phương thức tuyển sinh:

Phương thức tuyển sinh cho từng năm tuyển sinh do Trường quyết định, bao gồm xét tuyển, thi tuyển hoặc kết hợp giữa thi tuyển và xét tuyển.

5.2 Quy trình đào tạo

- Quy chế đào tạo sử dụng là quy chế đào tạo theo học chế tín chỉ, tạo điều kiện để Học viên tích cực, chủ động thích ứng với quy trình đào tạo để đạt được những kết quả tốt nhất trong học tập, rèn luyện.

- Khối lượng học tập của chương trình đào tạo, của mỗi học phần trong chương trình đào tạo được xác định bằng số tín chỉ.

- Chương trình đào tạo thạc sĩ định hướng ứng dụng gồm 60 tín chỉ đối với người có trình độ thuộc ngành phù hợp.

- Thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa phải phù hợp với thời gian quy định trong Khung cơ cấu hệ thống giáo dục quốc dân, đồng thời bảo đảm đa số học viên hoàn thành chương trình đào tạo.

- Thời gian đào tạo trình độ thạc sĩ, đối với hình thức đào tạo chính quy là 1,5 năm (18 tháng) tính từ thời điểm công nhận học viên, gồm 03 học kỳ; đối với hình thức đào tạo vừa làm vừa học là 2,0 năm (24 tháng) tính từ thời điểm công nhận học viên, gồm 04 học kỳ.

- Thời gian tối đa để học viên hoàn thành khóa học được quy định trong Quy chế này và không vượt quá 02 lần thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa đối với mỗi hình thức đào tạo.

5.3 Điều kiện để học viên được công nhận tốt nghiệp

Điều kiện để học viên được công nhận tốt nghiệp như sau:

- Đã hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo và bảo vệ đề án tốt nghiệp đạt yêu cầu;

Có trình độ ngoại ngữ đạt yêu cầu theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo trước thời điểm xét tốt nghiệp; được minh chứng bằng một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định tại Phụ lục của Quy chế này hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài;

- Hoàn thành các trách nhiệm theo quy định của Nhà trường; không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật, đình chỉ học tập.

6. ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY

Khoa Cơ khí Động lực bao gồm: Hiện nay Khoa Cơ khí Động lực có 11 cán bộ, giảng viên, trong đó có 01 Phó giáo sư và 08 tiến sĩ (73%), 02 thạc sĩ (18%) và 00 đại học. Độ tuổi bình quân của cán bộ, giảng viên là 41-50 tuổi.

Bảng 2. Thống kê đội ngũ giảng viên của Khoa Cơ khí Động lực năm 2024

Stt	Trình độ, học vị, chức danh	Số lượng GV	Tỷ lệ (%)	Phân loại theo giới tính (ng)		Phân loại theo tuổi (ng)				
				Nam	Nữ	<30	30 – 40	41– 50	51– 60	>60
1	Giáo sư	01	9%	01					01	
2	Phó giáo sư	08	73%	08			03	05		
3	Tiến sĩ	02	18%	02			02			
4	Thạc sĩ	00	0%	00						
5	Đại học	11		11			05	05	01	
Tổng số			01	9%	01					01

Khoa Cơ Khí Động lực trực thuộc Trường Cơ khí – Ô tô hiện tại đang sử dụng 09 phòng thí nghiệm chuyên ngành phục vụ cho học tập và nghiên cứu khoa học của giảng viên và học viên. Các phòng thí nghiệm và thiết bị được phân công quản lý bởi các bộ môn: Trung tâm thực hành thí nghiệm ô tô

Bảng 3. Thống kê phòng thí nghiệm chuyên ngành

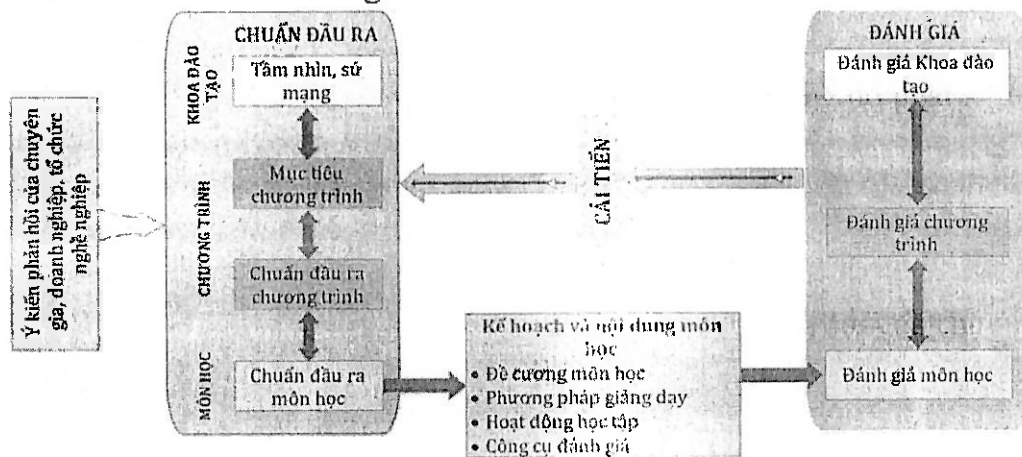
TT	Tên phòng thí nghiệm	Vị trí
1	Phòng thực hành hệ thống treo và phanh	403-A10
2	Phòng thực hành hệ thống lái	404-A10
3	Phòng thực hành điện ô tô	408-A10

4	Phòng thực hành chẩn đoán điện ô tô	409-A10
5	Phòng thực hành động cơ đốt trong	412-A10
6	Phòng thực hành chẩn đoán động cơ	413-A10
7	Phòng thí nghiệm động cơ	416-A10
8	Phòng thực hành chẩn đoán ô tô	418-A10
9	Phòng thí nghiệm điện ô tô	419-A10

Các phòng thí nghiệm chuyên ngành được đầu tư các thiết bị và mô hình hiện đại đáp ứng nhu cầu đào tạo ngành Kỹ thuật Cơ khí động lực. Trong đó phải kể đến các thiết bị phân tích hiện đại như: Máy phân tích khí thải động cơ, Thiết bị chẩn đoán ô tô, Hệ thống mô phỏng động cơ, Phần mềm tính toán thiết kế động cơ,....

7. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Chiến lược giảng dạy và học tập của Khoa/Trường trực thuộc xxx tiếp cận dựa trên chuẩn đầu ra, ở cấp độ chương trình, từ chuẩn đầu ra mong đợi của chương trình đào tạo, thiết kế chuẩn đầu ra cấp độ CTĐT, thiết kế chuẩn đầu ra cấp độ học phần. Dựa trên chuẩn đầu ra này xây dựng kế hoạch giảng dạy, tiến trình giảng dạy: đề cương học phần, phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập và các công cụ đánh giá. Sau khi kết thúc học phần tiến hành đánh giá học phần và tiến đến đánh giá chương trình để tiến hành cải tiến chuẩn đầu ra chương trình.



Hình 1. Mô tả tiếp cận giáo dục dựa trên chuẩn đầu ra của Khoa Cơ khí Động lực

7.1 Chuẩn bị của giảng viên

Giảng viên giảng dạy chương trình ngành Kỹ thuật Cơ khí Động lực cần trang bị những kinh nghiệm dạy học khác nhau:

- Nắm rõ thông tin học phần mà mình đang giảng dạy (học phần có lý thuyết hay thực hành; học phần bắt buộc hay tự chọn);
- Nắm rõ hình thức, phương pháp dạy học (dạy học liên môn, dạy học trực tuyến hay dạy học tích hợp);
- Hiểu rõ lớp học phần (Danh sách học viên, lớp, khóa đào tạo)
- Hiểu rõ về chính sách trong học tập;

7.2 Các phương pháp/chiến lược dạy học

- Các phương pháp dạy học được sử dụng chủ yếu: Thuyết trình, Thảo luận, Làm việc nhóm, Giải quyết vấn đề, Nghiên cứu tình huống, Thực hành thí nghiệm.
- Các chiến lược dạy học được sử dụng chủ yếu: Dạy học tích cực, Dạy học dựa trên dự án, Dạy học theo nhóm, Dạy học trực tuyến.
- Danh sách chiến lược giảng dạy và phương pháp giảng dạy sử dụng trong chương trình đào tạo được mô tả như bảng 4..

Bảng 4. Chiến lược và phát triển giảng dạy

Chiến lược giảng dạy	Mô tả	Phương pháp giảng dạy
Giảng dạy trực tiếp	Đa số các học phần lý thuyết được dạy theo phương pháp thuyết trình, thuyết giảng, vấn đáp, đặt câu hỏi gợi ý, giao bài tập về nhà, kiểm tra khả năng tự học của Học viên thông qua bài tập, thảo luận nhóm, seminar	Thuyết giảng; Bài học; Câu hỏi gợi ý, chẩn đoán Trình diễn mẫu, Luyện tập và thực hành
Giảng dạy gián tiếp	Một số học phần giảng dạy gián tiếp không có sự can thiệp rõ ràng của giảng viên như thực tập tốt nghiệp, đề án tốt nghiệp	Yêu cầu; Giải quyết vấn đề; Nghiên cứu tình huống; Xây dựng ý tưởng
Học tập trải nghiệm	Các học phần cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành có thực hành và thí nghiệm trong phòng thí nghiệm	Mô phỏng; Thực tế Thí nghiệm
Giảng dạy tương tác	Được thực hiện hầu hết trong các học phần của chương trình đào tạo. Học viên thảo luận nhóm, thuyết trình, thực tế tốt nghiệp, đề án tốt nghiệp	Tranh luận; Thảo luận; Giải quyết vấn đề; Động não

Học tập độc lập	Hoạt động thực tế tốt nghiệp, hoạt động tự học, đề án tốt nghiệp	Kế hoạch cá nhân; Kế hoạch nghiên cứu
-----------------	--	---------------------------------------

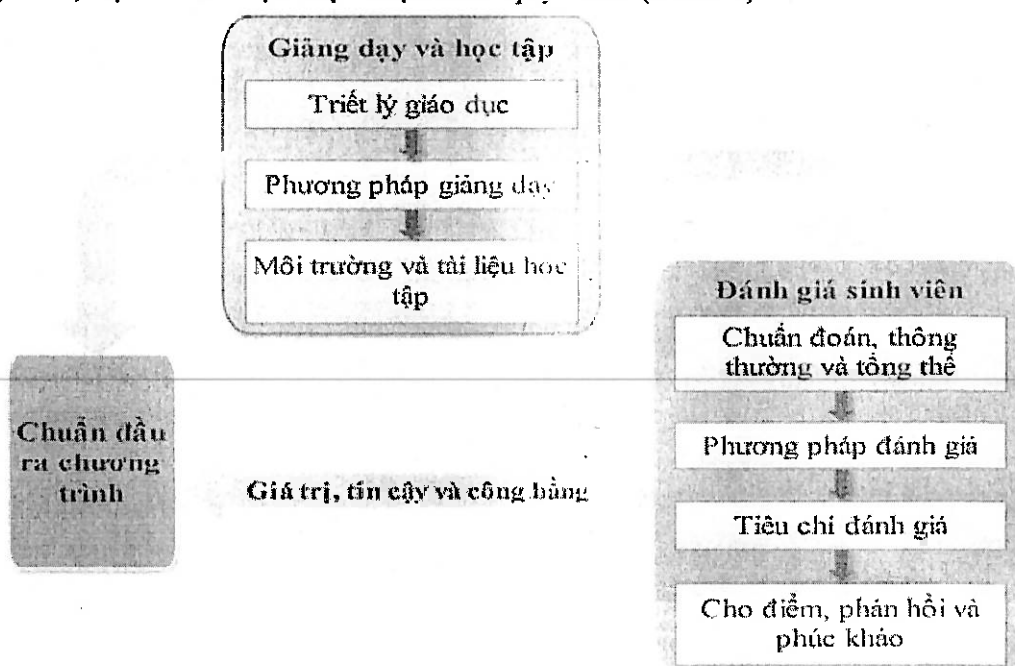
7.3 Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học

- Chương trình đào tạo được rà soát định kỳ 3 năm/1 lần theo hướng điều chỉnh đáp ứng được nhu cầu của người học và các bên có liên quan.
- Có nhiều hình thức hỗ trợ Học viên trong nhiệm vụ rèn luyện đạo đức, tác phong và kỹ năng của một người kỹ sư cơ khí động lực.
- Hàng kỳ các Bộ môn xây dựng kế hoạch dự giờ của GV đặc biệt là GV trẻ để trao đổi chia sẻ kiến thức, phương pháp giảng dạy nâng cao năng lực GV.
- Thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của học viên về phẩm chất, tài năng, đạo đức và tác phong của GV.
- Thường xuyên lấy ý kiến của các bên liên quan về nhu cầu sử dụng người học sau khi tốt nghiệp.

8 PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

8.1 Quy trình đánh giá

Phương pháp đánh giá học viên dựa trên chuẩn đầu ra cấp học phần (Li,j), chuẩn đầu ra cấp học phần phản ánh mức độ đạt được của chuẩn đầu ra cấp CTĐT i,j,k. Việc đánh giá này phải đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng. Đánh giá học viên bao gồm thi đầu vào, khảo sát Học viên về học phần giữa kỳ và đánh giá tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn, bài kiểm tra ngắn, báo cáo thực tế tốt nghiệp, đề án tốt nghiệp, kiểm tra thực hành, phân tích tình huống. Chuẩn đánh giá có thể dựa vào các rubrics học phần. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, học viên được thực hiện theo quy trình (Hình 2).



Hình 2. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá Học viên (Tham khảo, có thể thay đổi)

8.2 Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá

Quy định cụ thể trong Đề cương chi tiết học phần

9. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Cấu trúc chương trình đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình bố trí các học phần từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

Nội dung chương trình bao gồm các khối kiến thức chung, cơ sở, chuyên ngành và tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các học phần, đồng thời giúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm, ... rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc.

9.1 Khối lượng kiến thức toàn khóa

Bảng 5. Tổng số tín chỉ phải tích lũy 60 tín chỉ

Khối lượng học tập	Tổng số	Số tín chỉ				Tỷ lệ (%)
		LT	TH/TN	BTL/T L	TT/ ĐA	
Kiến thức chung	5	5	0	0	0	8%
Kiến thức Cơ sở ngành	14	11	3	0	0	23%
Kiến thức Chuyên ngành	23	23	0	0	0	38%
Kiến thức Tốt nghiệp	18	0	0	0	18	30%
Tổng cộng	60	39	3	0	18	

9.2 Nội dung chương trình

Bảng 6. Nội dung chương trình

STT	Mã học phần		Khối giáo dục/Tên học phần	Tổng số tín chỉ	Số tín chỉ thành phần				
	Phần chữ	Phần số			LT	TH /TN	BTL /TL	TT /ĐA	Học kỳ
1			Kiến thức chung	5	5	0	0	0	
	LP	7302	Triết học	3	3	0	0	0	1
	ME	7318	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	1	0	1	0	1
			Ngoại ngữ (*)						
2			Phần 2. Kiến thức Cơ sở ngành	14	11	3	0	0	
2.1			Kiến thức bắt buộc	8	5	3	0	0	
	AT	7330	Ứng dụng quy hoạch thực nghiệm trong Cơ khí động lực	2	1	1	0	0	1
	ME	7331	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống	2	1	0	1	0	1

	AT	73 32	Phương pháp phân tử hữu hạn ứng dụng trong Cơ khí động lực	2	1	1	0	0	1
	ME	73 20	Thiết kế và phân tích thực nghiệm	2	1	1	0	0	1
2.2			Kiến thức tự chọn (Chọn tối thiểu 6 tín chỉ)	6	6	0	0	0	
	AT	7303	Nguồn động lực trên phương tiện vận tải	2	2	0	0	0	1
	AT	7307	Khí thải và vấn đề kiểm soát khí thải	2	2	0	0	0	1
	AT	7309	Hệ thống truyền lực nâng cao	2	2	0	0	0	1
	AT	73 33	Độ ồn, rung động và âm học (NVH) trên phương tiện vận tải	2	2	0	0	0	1
	AT	7336	Hệ thống giao thông thông minh	2	2	0	0	0	1
	AT	7316	Xử lý tín hiệu trên ô tô	2	2	0	0	0	1
3			Phần 3. Kiến thức Chuyên ngành	23	23	0	0	0	
3.1			Kiến thức bắt buộc	15	15	1	0	0	
	AT	73 34	Động lực học ô tô	3	3	0	0	0	2
	AT	7335	Năng lượng mới trên phương tiện vận tải	3	3	0	0	0	2
	AT	7302	Chẩn đoán lỗi trong các hệ thống kỹ thuật	3	3	0	0	0	2
	AT	7313	Quản lý dịch vụ và sản xuất phương tiện vận tải	2	2	0	0	0	2

	AT	7338	Thí nghiệm về nguồn động lực trên các phương tiện vận tải	2	1	1	0	0	2
	AT	7342	Động lực học và điều khiển ô tô	2	2	0	0	0	2
3.2			Kiến thức tự chọn	8	8	2	0	0	
3.2.1			Kiến thức tự chọn 3.1	2	1	1	0	0	
			(Chọn tối thiểu 2 tín chỉ)	2	1	1	0	0	
	AT	7337	Xe tự hành và kết nối xe	2	1	0	1	0	2
	AT	7339	Công nghệ xe điện nâng cao	2	1	0	1	0	2
3.2.2			Kiến thức tự chọn 3.2	2	2	0	0	0	
			(Chọn tối thiểu 2 tín chỉ)	2	2	0	0	0	
	AT	7318	Đánh giá công nghệ tiết kiệm nhiên liệu trên phương tiện vận tải	2	2	0	0	0	2
	AT	7340	Công nghệ pin nhiên liệu và Hydro	2	2	0	0	0	2
3.2.3			Kiến thức tự chọn 3.3	2	2	0	0	0	
			(Chọn tối thiểu 2 tín chỉ)	2	2	0	0	0	
	AT	7341	Khí động học ô tô	2	2	0	0	0	2
	AT	7304	Động lực học các hệ thống thủy khí trên ô tô	2	2	0	0	0	2
3.2.4			Kiến thức tự chọn 3.4	2	2	0	0	0	
			(Chọn tối thiểu 2 tín chỉ)	2	2	0	0	0	

	AT	7308	Hệ thống nhúng trong kỹ thuật ô tô	2	2	0	0	0	2
	AT	7373	Hệ thống pin và điều khiển trên xe điện	2	2	0	0	0	2
4	AT	7327	Phần 4. Thực tập	9	0	0	0	9	3
5	AT	7328	Phần 5. Đề án tốt nghệp	9	0	0	0	9	3

Bảng 7. Ma trận kỹ năng CTĐT Cơ khí Động lực

Bảng 7. Ma trận kỹ năng CTĐT Cơ khí Động lực

[illegible]

9.4 Sơ đồ tiến trình đào tạo

Bảng 8. Sơ đồ tiến trình đào tạo CTDT Cơ khí Động lực

Học kỳ I	Học kỳ II	Học kỳ III
AT7330 (T) TC (TU)	AT7334 (TU) AT7318 (TU)	
	AT7336 (TU) AT7337 (U)	
ME7331 (ITU) AT7332 (ITU) TC (TU)	AT7336 (TU) TC3.2 (TU)	
LP7302 (I)	AT7335 (TU) TC3.3 (TU)	
LP7302 (T)	AT7335 (TU) TC3.2 (TU) TC3.3 (TU)	
	AT7335 (TU) AT7318 (TU)	
	AT7335 (TU) AT7318 (TU)	
	AT7334 (TU) AT7302 (TU)	
AT7332 (TU)	AT7334 (TU) AT7302	

	(TU)	
ME7318 (TU) AT7330 (TU)	AT7337 (TU) TC3.1 (TU)	
ME7318 (TU) AT7330 (TU) →	AT7337 (TU) TC3.1 (TU)	
ME7320 (TU) →	TC3.4 (TU)	AT7328 (U)
ME7320 (ITU) →	AT7337 (TU) →	AT7328 (TU)
AT7332 (TU)	TC3.4 (TU)	AT7328 (TU) →
ME7331 (ITU) → TC (TU)	AT7302 (T)	AT7328 (TU)
ME7320 (TU)	→	AT7327 (TU)
ME7320 (TU)	→	AT7327 (TU)

9.5 Mô tả tóm tắt nội dung học phần

9.5.1. Học phần: Triết học

Mã học phần: LP7302

Số tín chỉ: 3(3,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

- Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về: Triết học phương Đông, triết học phương Tây và những nội dung nâng cao của triết học Mác- Lênin trong giai đoạn hiện nay; mối quan hệ giữa triết học với khoa học cũng như vai trò của khoa học và công nghệ đối với đời sống xã hội. Trên cơ sở đó, góp phần nâng cao tính khoa học và tính hiện đại của lý luận, gắn lý luận với những vấn đề của thời đại và của đất nước, đặc biệt là nâng cao năng lực vận dụng lý luận vào thực tiễn, vào lĩnh vực khoa học chuyên môn của học viên cao học.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể áp dụng được các kiến thức cơ bản: lịch sử Triết học và những nội dung nâng cao của triết học Mác- Lênin; mối quan hệ biện chứng giữa triết học với khoa học; vai trò của khoa học và công nghệ đối với đời sống xã hội để nhận thức đúng đắn về trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp, phát triển năng lực cá nhân và nghề nghiệp suốt đời.

9.5.2. Học phần: Phương pháp nghiên cứu khoa học

Mã học phần: ME7318

Số tín chỉ: 2(1,0,1,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

- Học phần cung cấp những kiến thức về các khái niệm khoa học, công nghệ, nghiên cứu khoa học, phương pháp nghiên cứu khoa học và phương pháp luận nghiên cứu khoa học; cách viết, trình bày và báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học; trang bị các kiến thức để tổ chức, thực hiện và quản lý thành công một công trình NCKH; đặc thù, hướng nghiên cứu trọng điểm và xu thế NCKH trong ngành dệt may.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể tổ chức nghiên cứu khoa học, áp dụng phương pháp luận nghiên cứu khoa học, phương pháp quản lý và thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học, phương pháp trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học để giải quyết các vấn đề chuyên môn. Trình bày được các thông tin về nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực dệt may trong nước và trên thế giới. Xây dựng được câu hỏi nghiên cứu, đề cương, kế hoạch và triển khai nghiên cứu; Viết, trình bày được các báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học.

9.5.3. Học phần: Ứng dụng quy hoạch thực nghiệm trong Cơ khí động lực

Mã học phần: AT7330

Số tín chỉ: 2(1,1,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này cung cấp kiến thức toàn diện về phương pháp quy hoạch thực nghiệm và vai trò của nó trong nghiên cứu, phát triển các hệ thống cơ khí động lực. Nội dung học

phần bao gồm cách xây dựng mô hình thí nghiệm, thiết kế và phân tích các thử nghiệm để tối ưu hóa hiệu suất hệ thống. Học viên sẽ học cách sử dụng công cụ thống kê để xử lý dữ liệu, từ đó đưa ra các kết luận khoa học và ứng dụng thực tiễn. Đồng thời, học viên cũng nâng cao được kỹ năng làm việc nhóm và xây dựng được mục tiêu, kế hoạch hoạt động của nhóm nghiên cứu. Ngoài ra, học phần còn tập trung vào việc sử dụng các phần mềm hỗ trợ phân tích thực nghiệm, giúp tăng độ chính xác và hiệu quả trong nghiên cứu kỹ thuật.

9.5.4. Học phần: Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống

Mã học phần: ME7331

Số tín chỉ: 2(1,0,1,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này cung cấp kiến thức nền tảng và chuyên sâu về mô hình hóa và mô phỏng các hệ thống cơ khí động lực. Học viên sẽ được học cách xây dựng mô hình toán học để mô phỏng hoạt động của các hệ thống phức tạp, sử dụng phần mềm mô phỏng chuyên dụng để đánh giá và tối ưu hóa hiệu suất. Ngoài lý thuyết, học phần còn có các bài thực hành, giúp học viên nâng cao kỹ năng phân tích dữ liệu và ứng dụng các công cụ mô phỏng vào thực tế sản xuất và nghiên cứu.

9.5.5. Học phần: Phương pháp phần tử hữu hạn ứng dụng trong Cơ khí động lực

Mã học phần: AT7332

Số tín chỉ: 2(1,1,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần trang bị cho học viên kiến thức về phương pháp phần tử hữu hạn (FEM), một công cụ không thể thiếu trong phân tích kỹ thuật hiện đại. Nội dung bao gồm việc xây dựng mô hình số, giải các bài toán cơ học phức tạp, và tối ưu hóa thiết kế hệ thống cơ khí động lực. Học viên sẽ được thực hành trên các phần mềm FEM hiện đại, áp dụng để giải quyết các bài toán thực tiễn như phân tích độ bền, động lực học và truyền nhiệt trong các hệ thống kỹ thuật. Từ đó, người học đưa ra những kết luận và đánh giá có giá trị khoa học và thực tiễn về Kỹ thuật cơ khí động lực trong quá trình học tập và nghiên cứu.

9.5.6. Học phần: Thiết kế và phân tích thực nghiệm

Mã học phần: ME7320

Số tín chỉ: 2(1,1,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này giới thiệu các phương pháp thiết kế thí nghiệm và kỹ thuật phân tích dữ liệu thực nghiệm trong lĩnh vực cơ khí động lực. Nội dung học bao gồm các kỹ thuật đo lường tiên tiến, phương pháp kiểm tra và xử lý dữ liệu để đánh giá hiệu suất và độ tin cậy của hệ thống. Học viên sẽ được thực hành trên các thiết bị hiện đại, tiếp cận với các công nghệ tiên tiến để ứng dụng kết quả thí nghiệm vào việc cải tiến và phát

triển sản phẩm.

9.5.7. Học phần: Nguồn động lực trên phương tiện vận tải

Mã học phần: AT7203

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần cung cấp kiến thức về các loại nguồn động lực sử dụng trên phương tiện vận tải, bao gồm động cơ đốt trong, động cơ điện và hybrid. Học viên sẽ áp dụng các kiến thức chuyên sâu về toán/khoa học tự nhiên, liên ngành để giải quyết vấn đề của ngành Kỹ thuật cơ khí động lực cũng như tác động tới môi trường của từng loại nguồn động lực. Từ đó, học viên có thể tự đưa ra được các sáng kiến và cải tiến các vấn đề Kỹ thuật cơ khí động lực trong học tập và nghiên cứu. Ngoài ra, học phần còn giúp học viên nắm vững các xu hướng công nghệ hiện đại và cách áp dụng chúng vào thực tế thiết kế và vận hành phương tiện vận tải.

9.5.8. Học phần: Khí thải và vấn đề kiểm soát khí thải

Mã học phần: AT7307

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần này giúp học viên hiểu rõ nguồn gốc, đặc tính và tác động của khí thải từ các phương tiện vận tải đến môi trường. Học viên sẽ áp dụng các kiến thức chuyên sâu về toán/khoa học tự nhiên, liên ngành để giải quyết vấn đề của ngành Kỹ thuật cơ khí động lực cũng như tác động tới môi trường của từng loại khí thải. Từ đó, học viên có thể tự đưa ra được các sáng kiến và cải tiến để giải quyết các vấn đề về khí thải của các phương tiện vận tải. Nội dung học bao gồm các giải pháp công nghệ hiện đại như hệ thống xúc tác, bộ lọc khí, và các tiêu chuẩn khí thải quốc tế. Học viên sẽ nghiên cứu các phương pháp kiểm soát khí thải hiệu quả, từ đó góp phần xây dựng các hệ thống vận tải thân thiện với môi trường.

9.5.9. Học phần: Hệ thống truyền lực nâng cao

Mã học phần: AT7309

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần này giới thiệu các hệ thống truyền lực hiện đại, bao gồm hộp số tự động, hệ dẫn động bốn bánh toàn thời gian (AWD), và hệ truyền động hybrid. Học viên sẽ áp dụng các kiến thức chuyên sâu về toán/khoa học tự nhiên, liên ngành để giải quyết vấn đề về truyền lực trong ngành Kỹ thuật cơ khí động lực. Từ đó, học viên có thể tự đưa ra được các sáng kiến và cải tiến để giải quyết các vấn đề về truyền lực của các phương tiện vận tải. Nội dung học tập trung vào cấu trúc, nguyên lý hoạt động và ưu nhược điểm của từng hệ thống. Học viên sẽ được nghiên cứu cách tích hợp các công nghệ tiên tiến này vào thiết kế phương tiện nhằm tăng hiệu suất và độ bền.

9.5.10. Học phần: Độ ồn, rung động và âm học (NVH) trên phương tiện vận

tải

Mã học phần: AT7333

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần này cung cấp kiến thức toàn diện về đặc tính độ ồn, rung động và âm học (NVH) trên các phương tiện vận tải. Học viên sẽ áp dụng các kiến thức chuyên sâu về toán/khoa học tự nhiên, liên ngành để giải quyết vấn đề về độ ồn và rung động trên các phương tiện vận tải của ngành cơ khí động lực. Từ đó, học viên có thể tự đưa ra được các sáng kiến và cải tiến để giải quyết các vấn đề về độ ồn rung và âm học của các phương tiện vận tải. Học viên sẽ được học cách đo lường, phân tích và đưa ra các giải pháp giảm thiểu NVH để cải thiện trải nghiệm sử dụng và nâng cao chất lượng phương tiện.

9.5.11. Học phần: Hệ thống giao thông thông minh

Mã học phần: AT7336

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần cung cấp kiến thức về các giải pháp công nghệ tiên tiến trong hệ thống giao thông như IoT, trí tuệ nhân tạo, và quản lý giao thông thông minh. Học viên sẽ học cách tích hợp và ứng dụng các hệ thống điều khiển, giám sát giao thông để giải quyết các vấn đề tắc nghẽn, an toàn, và tiết kiệm năng lượng. Học phần tập trung vào thiết kế và phân tích các mô hình giao thông thông minh để cải thiện hiệu quả vận hành trong đô thị và quốc gia.

9.5.12. Học phần: Xử lý tín hiệu trên ô tô

Mã học phần: AT7316

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần trang bị kiến thức về xử lý tín hiệu trong các hệ thống điều khiển ô tô. Học viên sẽ áp dụng các kiến thức chuyên sâu về toán/khoa học tự nhiên, liên ngành để giải quyết vấn đề về xử lý tín hiệu trên ô tô. Từ đó, học viên có thể tự đưa ra được các sáng kiến và cải tiến để giải quyết các vấn đề về tín hiệu của các phương tiện vận tải. Nội dung bao gồm các phương pháp thu thập, phân tích và xử lý tín hiệu từ cảm biến, cũng như ứng dụng vào các hệ thống giám sát và điều khiển hiện đại. Học viên còn có khả năng thiết kế bộ lọc và ứng dụng các phần mềm chuyên dụng trong việc mô phỏng, điều khiển các hệ thống cơ điện tử ô tô.

9.5.13. Học phần: Động lực học ô tô

Mã học phần: AT7334

Số tín chỉ: 3(3,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần trang bị kiến thức chuyên sâu về động lực học của xe ô tô, bao gồm lực

truyền động, lực cản khí động học, ma sát lốp xe và các đặc tính vận hành của phương tiện. Học viên sẽ áp dụng các kiến thức chuyên sâu về toán/khoa học tự nhiên, liên ngành để giải quyết vấn đề về động lực học ô tô. Người học được sử dụng các công cụ hiện đại trong việc phân tích động học và động lực học của xe khi vận hành trên các điều kiện đường khác nhau, từ đó tối ưu hóa thiết kế để cải thiện hiệu suất và độ an toàn. Học viên sẽ được nghiên cứu các phương pháp hiện đại trong mô phỏng động lực học, đồng thời áp dụng lý thuyết để giải quyết các bài toán thực tế trong ngành công nghiệp ô tô.

9.5.14. Học phần: Năng lượng mới trên phương tiện vận tải

Mã học phần: AT7335

Số tín chỉ: 3(3,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần giới thiệu các nguồn năng lượng mới và công nghệ tiên tiến như xe điện, hybrid, và pin nhiên liệu. Học viên sẽ nghiên cứu đặc điểm kỹ thuật, hiệu suất, và khả năng ứng dụng của các loại năng lượng mới trên phương tiện vận tải. Học phần tập trung vào phân tích lợi ích môi trường, tính bền vững, và khả năng tối ưu hóa năng lượng. Đồng thời, học viên cũng sẽ được nâng cao kỹ năng thuyết trình, thảo luận trong việc triển khai và trình bày một giải pháp khi có vấn đề mới phát sinh. Qua đó, người học sẽ áp dụng được các kiến thức về quản trị trong học tập và nghiên cứu.

9.5.15. Học phần: Chẩn đoán lỗi trong các hệ thống kỹ thuật

Mã học phần: AT7302

Số tín chỉ: 3(3,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần giới thiệu các phương pháp chẩn đoán lỗi trong hệ thống cơ khí động lực, bao gồm sử dụng công nghệ cảm biến, phân tích dữ liệu và các phần mềm chuyên dụng. Học viên được sử dụng các công cụ hiện đại trong thực nghiệm để xác định trạng thái hoạt động của chi tiết hoặc cả hệ thống. Từ đó, học viên đưa ra giải pháp hoặc đề xuất để khắc phục lỗi một cách hiệu quả. Ngoài ra, học phần cũng nhấn mạnh vào việc ứng dụng các kỹ thuật chẩn đoán tiên tiến như học máy và trí tuệ nhân tạo trong các hệ thống kỹ thuật.

9.5.16. Học phần: Quản lý dịch vụ và sản xuất phương tiện vận tải

Mã học phần: AT73xx

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần trang bị kiến thức về quản lý chuỗi cung ứng, dịch vụ bảo dưỡng, và sản xuất phương tiện vận tải. Học viên sẽ áp dụng các kiến thức chuyên sâu liên ngành để giải quyết vấn đề phát sinh của hoạt động dịch vụ và sản xuất. Học viên sẽ học cách lập kế hoạch, giám sát và tối ưu hóa các quy trình dịch vụ và sản xuất nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm và hiệu quả kinh doanh. Nội dung học phần cũng bao gồm các kỹ năng quản trị, phân tích dữ liệu và dự báo trong quản lý dịch vụ, đáp ứng nhu cầu thực tế của

ngành công nghiệp vận tải.

9.5.17. Học phần: Thí nghiệm về nguồn động lực trên các phương tiện vận tải

Mã học phần: AT7338

Số tín chỉ: 2(1,1,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần cung cấp các kỹ năng thực nghiệm quan trọng liên quan đến nguồn động lực trên các phương tiện vận tải như động cơ đốt trong, động cơ điện, và hệ thống hybrid. Học viên sẽ được tiếp cận các phương pháp thử nghiệm hiện đại nhằm phân tích các thông số hiệu suất của động cơ như công suất, hiệu suất nhiệt, mức tiêu hao nhiên liệu, và khí thải. Nội dung học phần cũng bao gồm việc sử dụng các thiết bị đo đặc tiên tiến, hệ thống thu thập dữ liệu tự động, và phần mềm phân tích chuyên dụng để đánh giá chính xác đặc tính vận hành của các nguồn động lực. Bên cạnh đó, học viên cũng áp dụng được các kỹ năng trong hoạt động nhóm, lập kế hoạch và điều phối các hoạt động nghiên cứu. Qua đó, học viên sẽ nâng cao khả năng nghiên cứu và giải quyết các vấn đề thực tế trong ngành công nghiệp vận tải.

9.5.18. Học phần: Xe tự hành và kết nối xe

Mã học phần: AT7337

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần này tập trung vào công nghệ xe tự hành và hệ thống kết nối thông minh giữa các phương tiện. Nội dung bao gồm tích hợp cảm biến, trí tuệ nhân tạo, và các thuật toán điều khiển để phát triển xe tự lái. Học viên áp dụng sáng tạo các kiến thức rộng và tiên tiến chuyên ngành để giải quyết các vấn đề trong điều khiển xe cũng như giao tiếp giữa chúng. Đồng thời, học viên sẽ học cách tổng hợp và đánh giá kết quả nghiên cứu để đề xuất các giải pháp kỹ thuật cải tiến trong lĩnh vực thiết kế và kiểm tra các hệ thống kết nối, phân tích tác động của công nghệ này đến an toàn, hiệu quả vận hành, và phát triển bền vững trong ngành giao thông.

9.5.19. Học phần: Động lực học và điều khiển ô tô

Mã học phần: AT7342

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần này nghiên cứu mối quan hệ giữa động lực học và hệ thống điều khiển trên ô tô. Nội dung bao gồm phân tích hệ thống treo, lái, phanh, và các hệ thống điều khiển điện tử như ABS, ESP. Hơn nữa, người học được nâng cao kỹ năng thuyết trình cũng như thảo luận trong nhóm nghiên cứu. Học viên sẽ học cách thiết kế và tối ưu hóa các thuật toán điều khiển để cải thiện hiệu suất và an toàn vận hành của phương tiện.

9.5.20. Học phần: Công nghệ xe điện nâng cao

Mã học phần: AT7339

Loại học phần: Tự chọn

Kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần giúp học viên kiểm chứng và vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học trong thực tiễn ngành Kỹ thuật cơ khí động lực. Học viên phát triển được các năng lực của một chuyên gia kỹ thuật trong ngành, tổng hợp được bối cảnh và thực trạng trong hoạt động sản xuất của doanh nghiệp, nhận thức được cơ hội và hình thành các ý tưởng mới đến việc xây dựng mục tiêu, đề xuất các giải pháp cải tiến để nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất trong ngành Kỹ thuật cơ khí động lực. Thông qua quá trình thực tập, học viên cũng được rèn luyện tính tự chủ, tự chịu trách nhiệm trong chuyên môn và công việc, ứng xử có trách nhiệm với cộng đồng.

9.5.28. Đề án tốt nghiệp

Mã học phần: AT7328

Số tín chỉ: 9(0,0,0,9) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Đề án tốt nghiệp là học phần tổng hợp trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật cơ khí động lực. Học phần định hướng cho học viên nhận diện, lựa chọn vấn đề trong ngành Kỹ thuật cơ khí động lực để nghiên cứu; Vận dụng các kiến thức đã học để tổng hợp, phân tích kết quả. Từ đó, học viên đưa ra được các kết luận và đưa ra các đề xuất cải tiến trong lĩnh vực cơ khí động lực, đồng thời xây dựng được các sáng kiến và cải tiến các vấn đề Kỹ thuật cơ khí động lực trong học tập và nghiên cứu. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu phù hợp để giải quyết câu hỏi nghiên cứu đặt ra, trình bày dưới dạng một công trình nghiên cứu đảm bảo tính khoa học và thực tiễn, có độ tin cậy trong ngành Kỹ thuật cơ khí động lực.

10. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- Chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải (*Kèm theo Quyết định số 2706/QĐ-ĐHCNGTVT ngày 03 tháng 11 năm 2015 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải*): <https://sdh.utt.edu.vn/chuong-trinh-dao-tao-thac-si-nganh-ky-thuat-co-khi-dong-luc-ma-so-60520116/>

- Chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Phenikaa (*ban hành kèm theo Quyết định số 1535/QĐ-ĐHP-SĐH ngày 28 tháng 11 năm 2022*): <https://phenikaa-uni.edu.vn:3600/pu/vi/ctdtths13022023/3-khung-ctdt-ktekd1-ths-132.pdf>

- Chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên (*CTĐT được ban hành theo Quyết định số 1847/QĐ-ĐHKTCN ngày 12 tháng 7 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp*): <https://tnut.edu.vn/uploads/art/files/202211/2299/K%E1%BB%B9%20thu%E1%BA%ADt%20c%C6%A1%20kh%C3%AD%20%C4%91%E1%BB%99ng%20l%E1%BB%B1c.pdf>

các lực cản khí động học và ảnh hưởng của chúng đến hiệu suất vận hành. Học viên sẽ học cách tối ưu hóa thiết kế khí động học nhằm giảm lực cản, cải thiện hiệu suất nhiên liệu, và tăng độ ổn định khi vận hành ở tốc độ cao. Hơn nữa, người học được nâng cao kỹ năng thuyết trình cũng như thảo luận trong nhóm nghiên cứu. Ngoài ra, học phần còn trang bị kỹ năng sử dụng các phần mềm mô phỏng khí động học hiện đại.

9.5.24. Học phần: Động lực học và điều khiển ô tô

Mã học phần: AT7342

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần này nghiên cứu mối quan hệ giữa động lực học và hệ thống điều khiển trên ô tô. Nội dung bao gồm phân tích hệ thống treo, lái, phanh, và các hệ thống điều khiển điện tử như ABS, ESP. Hơn nữa, người học được nâng cao kỹ năng thuyết trình cũng như thảo luận trong nhóm nghiên cứu. Học viên sẽ học cách thiết kế và tối ưu hóa các thuật toán điều khiển để cải thiện hiệu suất và an toàn vận hành của phương tiện.

9.5.25. Học phần: Hệ thống nhúng trong kỹ thuật ô tô

Mã học phần: AT7308

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần tập trung vào các hệ thống nhúng hiện đại trong kỹ thuật ô tô, bao gồm phần cứng và phần mềm điều khiển các chức năng quan trọng như động cơ, phanh, lái, và hệ thống thông tin giải trí. Việc phân tích các kết quả thực nghiệm để từ đó đưa ra các giả pháp kỹ thuật cũng sẽ được trình bày ở học phần này. Học viên sẽ học cách thiết kế, lập trình, và kiểm thử các hệ thống nhúng, đảm bảo độ tin cậy và hiệu suất trong điều kiện vận hành thực tế.

9.5.26. Học phần: Hệ thống pin và điều khiển trên xe điện

Mã học phần: AT7373

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần cung cấp kiến thức về cấu trúc, hoạt động, và quản lý hệ thống pin trên xe điện, bao gồm các công nghệ pin Lithium-ion, hệ thống làm mát, và hệ thống điều khiển năng lượng. Học viên sẽ học cách thiết kế và quản lý các hệ thống pin nhằm tối ưu hóa tuổi thọ, hiệu suất, và an toàn. Việc phân tích các kết quả thực nghiệm để từ đó đưa ra các giả pháp kỹ thuật cũng sẽ được trình bày ở học phần này. Học phần cũng tích hợp các công cụ mô phỏng để phân tích và phát triển các hệ thống pin tiên tiến.

9.5.27. Thực tập

Mã học phần: AT7327

Số tín chỉ: 9(0,0,0,9) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Thực tập là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ

Cung cấp cho học viên kiến thức chuyên sâu và kỹ năng thực hành về các công nghệ tiên tiến nhất trong lĩnh vực xe điện. Học phần tập trung vào nguyên lý và ứng dụng của máy điện, điều khiển động cơ điện, hệ thống lưu trữ năng lượng, các loại xe hybrid (HEV), bộ sạc, xe điện hoàn toàn (EV), xe điện mở rộng phạm vi (REEV), giao tiếp xe-lưới (V2G) và quản lý năng lượng.

Học viên sẽ được tìm hiểu về các loại máy điện khác nhau như PMSM, máy điện cảm ứng, SRM, cũng như các phương pháp điều khiển mô-men và tốc độ cho động cơ DC và AC. Học phần cũng đề cập đến các công nghệ lưu trữ năng lượng như pin Lithium-ion, pin nhiên liệu và tụ điện siêu tích điện, cùng với các chiến lược quản lý và tối ưu hóa năng lượng. Ngoài ra, học viên còn được trang bị kiến thức về các loại xe hybrid, xe điện hoàn toàn, cơ sở hạ tầng sạc, và tương tác giữa xe điện và lưới điện. Thông qua các bài tập và nghiên cứu tình huống, học viên sẽ phát triển kỹ năng phân tích, thiết kế, và đánh giá các hệ thống xe điện hiện đại.

9.5.21. Học phần: Đánh giá công nghệ tiết kiệm nhiên liệu trên phương tiện vận tải

Mã học phần: AT7318

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần trang bị kiến thức chuyên sâu và liên ngành về các công nghệ tiết kiệm nhiên liệu trên phương tiện vận tải, từ động cơ đốt trong cải tiến đến các hệ thống hybrid và xe điện. Học viên được rèn luyện kỹ năng thảo luận khoa học trong quá trình học tập. Học viên sẽ học cách phân tích và đánh giá hiệu quả nhiên liệu thông qua các công cụ mô phỏng và thực nghiệm. Nội dung học phần nhấn mạnh vào việc áp dụng các công nghệ này trong bối cảnh thực tế để giảm chi phí vận hành và tác động môi trường.

9.5.22. Học phần: Công nghệ pin nhiên liệu và Hydro

Mã học phần: AT7340

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần này trang bị kiến thức chuyên sâu và liên ngành về thiết kế, và ứng dụng của pin nhiên liệu và công nghệ Hydro trong ngành vận tải. Nội dung bao gồm nghiên cứu các hệ thống pin nhiên liệu PEM, SOFC, và công nghệ lưu trữ Hydro, đồng thời phân tích hiệu suất, chi phí, và tác động môi trường. Học viên được rèn luyện kỹ năng thảo luận khoa học trong quá trình học tập. Người học sẽ được trang bị kiến thức và kỹ năng để ứng dụng công nghệ này trong các giải pháp năng lượng bền vững.

9.5.23. Học phần: Khí động học ô tô

Mã học phần: AT7341

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0) {Tổng số TC(LT,TH/TN, BTL/TL,TT/ĐA)}

Loại học phần: Tự chọn

Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về khí động học của ô tô, tập trung vào

10.1 Đối sánh các chương trình đào tạo

Bảng 9. Đối sánh các chương trình đào tạo thạc sĩ

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
1. Mục tiêu đào tạo, chuẩn đầu ra				
Mục tiêu chung	Đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật cơ khí động lực theo định hướng ứng dụng giúp cho học viên nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng hoạt động nghề nghiệp; Có năng lực làm việc độc lập. Sáng tạo: có khả năng thiết kế sản phẩm, ứng dụng kết quả nghiên cứu, phát hiện và tổ chức thực hiện các công việc phức tạp trong hoạt động chuyên môn nghề nghiệp, phát huy và sử dụng hiệu quả kiến thức vào việc thực hiện các công việc cụ thể, phù hợp với	Nghiên cứu/Ứng dụng	Đào tạo thạc sĩ ngành kỹ thuật cơ khí động lực theo định hướng ứng dụng. Sau khi tốt nghiệp, người học có trình độ chuyên môn sâu, rộng, kỹ năng thực hành tốt, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng, có phương pháp tư duy hệ thống, khả năng nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế-xã hội, giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật trong lĩnh vực ô tô và xe chuyên dùng.	Đào tạo Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Cơ khí Động lực có trình độ chuyên môn cao, có khả năng nghiên cứu và lãnh đạo nhóm nghiên cứu các lĩnh vực của chuyên ngành, có tư duy khoa học, có khả năng tiếp cận và giải quyết các vấn đề khoa học chuyên ngành, có khả năng trình bày, giới thiệu các nội dung khoa học, đồng thời có khả năng chuyên môn phục vụ đào tạo các bậc sau Đại học. Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí Động lực có phương pháp tư duy tổng hợp và hệ thống, khả

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
	điều kiện thực tế tại cơ quan, tổ chức, đơn vị kinh tế; Có thể tiếp tục tham gia chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ.			năng tiếp cận, tổ chức và giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Cơ khí Động lực; có khả năng và phương pháp nghiên cứu khoa học độc lập, sáng tạo, có khả năng thích ứng với môi trường kinh tế - xã hội toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế. Ngoài ra, Thạc sĩ sau khi tốt nghiệp đảm bảo được các yêu cầu chung về đạo đức nghề nghiệp, thái độ tuân thủ các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp.
Mục tiêu cụ thể	1.2. Mục tiêu cụ thể 1.2.1. Về kiến thức: Giúp cho học viên bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức	Năm vững kiến thức chuyên sâu về Cơ khí động lực. * Có khả năng nghiên cứu, phát triển và ứng	Về Kiến thức: MT1: Có các kiến thức của ngành Kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng cũng như các lĩnh vực khác có liên quan. Từ	PEO 1: Có kiến thức thực tế, lý thuyết sâu rộng, liên ngành về vật liệu và kỹ thuật, công nghệ mới, sản

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Hà Nội
	ngành, chuyên ngành, tăng cường kiến thức liên ngành; Có thể đảm nhiệm công việc của chuyên gia trong lĩnh vực cơ khí động lực; Có tư duy phản biện, có kiến thức lý thuyết chuyên sâu để có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ; Có trình độ ngoại ngữ, tin học để ứng dụng các phần mềm hiện đại phục vụ nghiên cứu, tính toán động lực học, sức bền các chi tiết, bộ phận làm cơ sở cho việc thiết kế, cải tiến các chi tiết, bộ phận trên máy móc, phương tiện cũng như các trang thiết bị phục vụ khai	dụng các công nghệ mới. * Có kỹ năng giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp. * Có khả năng làm việc độc lập và theo nhóm. * Có khả năng tự học và nâng cao trình độ	đó đưa ra các giải pháp để nâng cao chất lượng hoạt động của các cụm, các chi tiết, các hệ thống của ô tô và xe chuyên dùng trong thực tế. MT2: Có các kiến thức về các vấn đề xã hội đương đại Về kỹ năng: MT3: Có kỹ năng về thực nghiệm và thực hành, có khả năng phát hiện, nghiên cứu và giải quyết những vấn đề về lĩnh vực kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng. MT4: Có khả năng viết báo cáo khoa học, trình bày báo cáo bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm, hội nhập được vào môi trường khoa học quốc tế. Về thái độ: MT5: Có trách nhiệm công dân, đạo đức nghề nghiệp, tuân thủ	phẩm, tiêu chuẩn, quản trị và quản lý phục vụ sản xuất và nghiên cứu khoa học định hướng ứng dụng trong ngành cơ khí động lực phát triển bền vững với trách nhiệm xã hội. PEO 2: Có kỹ năng nghiên cứu độc lập, tư duy hệ thống, sáng tạo, phát triển và thử nghiệm, tiếp nhận và chuyển giao giải pháp. kỹ thuật và công nghệ mới trong lĩnh vực cơ khí động lực; xây dựng, quản lý và triển khai dự án, phân tích, giải quyết và đánh giá được các vấn đề kỹ thuật phức tạp, thường xảy ra thuộc ngành kỹ thuật cơ khí động lực; kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm trong

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
	thác, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa; Có kiến thức tổng hợp về pháp luật, quản lý và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực cơ khí động lực. 1.2.2. Về kỹ năng: Có khả năng sáng tạo, nhanh chóng giải quyết được các công việc phức tạp không thường xuyên xảy ra, không có tính quy luật thuộc lĩnh vực cơ khí động lực; Có kỹ năng độc lập hoặc phối hợp với các chuyên gia để nghiên cứu, ứng dụng, đề xuất, triển khai và thực hiện các vấn đề khoa học, công nghệ mới;		Hiến pháp và pháp luật. MT6: Có phương pháp làm việc khoa học, tính cầu thị, hợp tác cùng phát triển và có đạo đức nghề nghiệp.	môi trường liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia; Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt nam. PEO 3: Có đạo đức nghề nghiệp, hiểu biết về kinh tế, chính trị phù hợp với ngành kỹ thuật cơ khí động lực để tạo ra sản phẩm đóng góp hữu hiệu vào sự phát triển bền vững của xã hội, cộng đồng; có tinh thần sáng tạo đổi mới và hướng dẫn người khác cũng thực hiện mục tiêu chung, ý thức học tập nâng cao trình độ chuyên môn để đưa ra các quyết định chuyên môn đúng đắn và năng lực quản lý để phát triển nghề

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
	Sử dụng thành thạo công cụ máy tính, phần mềm chuyên dụng phục vụ nghiên cứu; 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 Kỹ thuật cơ khí động lực; có thể diễn đạt bằng ngoại ngữ trong hầu hết các tình huống chuyên môn thông thường; 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 bằng ngoại ngữ. 1.2.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:			nghệp; có tư duy học tập suốt đời.

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
	Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn đào tạo và đề xuất những sáng kiến có giá trị; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và năng lực dẫn dắt chuyên môn; đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định			

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Chuẩn đầu ra	phương hướng phát triển nhiệm vụ công việc được giao; có khả năng dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề lớn.			
			Nhóm Kiến thức • CĐR1: Kết hợp các nguyên lý, học thuyết, công nghệ cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng Mức độ: 5 • CĐR2: Vận dụng các kiến thức liên quan đến lĩnh vực chuyên môn về kỹ thuật và quản lý Mức độ: 4	SO1: Áp dụng được kiến thức thực tế và lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến, các nguyên lý và học thuyết cơ bản trong lĩnh vực Kỹ thuật cơ khí động lực; SO2: Truyền đạt thông tin, thảo luận chuyên môn và khoa học; SO3: Áp dụng kiến thức tổ chức, quản lý và quản trị trong học tập và nghiên cứu; SO4: Kỹ năng sử dụng

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
			• CDR3: Kết hợp sáng tạo các kiến thức chuyên sâu để thiết kế, mô phỏng và tiến hành thí nghiệm, thử nghiệm, giải quyết một vấn đề về lĩnh vực kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng Mức độ: 5 Nhóm Kỹ năng • CDR4: Ứng dụng các kỹ thuật và công cụ hiện đại trong triển khai hoạt động chuyên môn Mức độ: 4 • CDR5: Đạt văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng	các công cụ hiện đại của kỹ thuật để phát triển các công nghệ một cách sáng tạo các vấn đề của chuyên môn; SO5: Tổ chức, quản lý, quản trị các hoạt động học tập và nghiên cứu; SO6: Phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu để đưa ra giải pháp kỹ thuật cải tiến quy trình SO7: Đưa ra kết luận, đánh giá, sáng kiến và cải tiến trong chuyên môn và khoa học; SO8: Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác trong học tập và nghiên cứu.

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
			cho Việt Nam Mức độ: 4 • CĐR6: Giải quyết linh hoạt các vấn đề phức tạp trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng Mức độ: 4 • CĐR7: Tự nghiên cứu, phát triển công nghệ trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng Mức độ: 4 • CĐR8: Làm việc nhóm và giao tiếp kỹ thuật hiệu quả Mức độ: 4 • CĐR9: Lãnh đạo, quản lý hoạt động chuyên môn để nâng cao hiệu quả hoạt	

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Hà Nội
			động nghề nghiệp Mức độ: 4 Nhóm Mức độ tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp • CĐR10: Làm việc khoa học, cầu thị, hợp tác cùng phát triển và có đạo đức nghề nghiệp Mức độ: 4 • CĐR11: Tự định hướng và thích nghi với môi trường làm việc thay đổi Mức độ: 4 • CĐR12: Truyền bá và phổ biến tri thức trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô và xe chuyên dùng Mức độ: 4	

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Hà Nội
2. Thời gian đào tạo	1.5-2 năm	2 năm	1,5-2,0 năm	2 năm
3. Khối lượng tín chỉ toàn khoá	48	60	60	60
4. Cấu trúc CTĐT				
Khối kiến thức chung	5TC	3 tín chỉ (Triết học)	12TC	5TC
- Khối kiến thức	13TC	Khối kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành:	15 TC	14TC

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ nghiệp Hà Nội
cơ sở ngành		- Nghiên cứu: Bắt buộc (20 TC) + Tự chọn (10 TC) - Ứng dụng: Bắt buộc (30 TC) + Tự chọn (12 TC)		
Các học phần bắt buộc	7TC		12 TC	
Các học phần tự chọn	6TC	12 (8) tín chỉ (Tự chọn định hướng ứng dụng hoặc nghiên cứu)	3 TC	
Khối kiến thức chuyên ngành	20TC	Khối nghiên cứu khoa học - (Nghiên cứu): Chuyên đề (12 TC) + Luận văn (15 TC) Khối thực tập và học phần tốt nghiệp (Ứng dụng):	15 TC	23TC

Tiêu chí	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực Trường Đại học Phenikaa	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên	CTĐT Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Hà Nội
		Thực tập (6 TC) + Đồ án tốt nghiệp (9 TC)		
Các học phần bắt buộc	12TC		9 TC	
Các học phần tự chọn	8TC		6 TC	
5. Thực tập		0TC/6 TC	6 TC	9TC
6. Đề án tốt nghiệp	10TC	15TC/9 TC	9 TC (AUE8402 Luận văn tốt nghiệp)	9TC

Một số nhận xét:

Mục tiêu đào tạo: CTĐT Kỹ thuật Cơ khí Động lực trường Đại học Công nghiệp Hà Nội có mục tiêu đào tạo Thạc sĩ thiên về nghiên cứu chuyên sâu và khả năng lãnh đạo nghiên cứu. So với các trường khác (Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải - GTVT, Đại học Thái Nguyên) vốn tập trung đào tạo theo hướng ứng dụng, Đại học Công nghiệp Hà Nội có phần nhấn mạnh hơn vào khả năng nghiên cứu khoa học, giải quyết các vấn đề khoa học chuyên ngành, và khả năng đào tạo bậc sau đại học. Phenikaa cũng có mục tiêu đào tạo Thạc sĩ nhưng tập trung vào khả năng nghiên cứu, phát triển và ứng dụng kiến thức.

Chuẩn đầu ra: Chuẩn đầu ra của CTĐT Kỹ thuật Cơ khí Động lực trường Đại học Công nghiệp Hà Nội hướng đến việc áp dụng kiến thức chuyên sâu, khả năng truyền đạt, quản lý, sử dụng công cụ hiện đại và đưa ra giải pháp cải tiến. Có vẻ như chuẩn đầu ra được trình bày theo hướng bao quát, thay vì phân chia rõ ràng thành nhóm kiến thức, kỹ năng và mức độ tự chủ như Đại học Thái Nguyên. Cần xem xét chi tiết các tiêu chí đánh giá để so sánh sâu hơn.

Cấu trúc chương trình: Về cấu trúc chương trình, CTĐT Kỹ thuật Cơ khí Động lực trường Đại học Công nghiệp Hà Nội có sự phân bổ tín chỉ khá cân đối giữa các khối kiến thức chung, cơ sở ngành và chuyên ngành. So với Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải - GTVT có tổng số tín chỉ ít hơn, Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải - GTVT có thể trang bị cho học viên kiến thức nền tảng và chuyên sâu rộng hơn. Khối lượng kiến thức chuyên ngành của Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải - GTVT có vẻ lớn hơn so với các trường còn lại..

10.2 So sánh các phiên bản

Bảng 10. So sánh các phiên bản 2022 vs 2024 CTĐT Cơ khí động lực

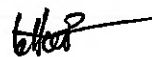
STT	Khối giáo dục/Tên học phần	Phiên bản năm 2022	Phiên bản năm 2024	Phiên bản năm 20...
	Phần 1. Kiến thức chung	5	5	
	Phần 2. Kiến thức Cơ sở ngành	14	14	
	<i>Kiến thức bắt buộc</i>	8	8	
	<i>Kiến thức tự chọn (Chọn tối thiểu ... tín chỉ)</i>	6	6	
	Phần 3. Kiến thức Chuyên ngành	23	23	
	<i>Kiến thức bắt buộc</i>	11	15	
	<i>Kiến thức tự chọn</i>	12	8	
	<i>Kiến thức tự chọn 3.1 (Chọn tối thiểu ... tín chỉ)</i>		2	

- **Lợi ích:** Ma trận này giúp đánh giá mức độ liên quan giữa các học phần và CDR, đảm bảo CTĐT được thiết kế một cách có hệ thống và hiệu quả.
- **Mô tả môn học/học phần:**
 - **Cải tiến:** CTĐT điều chỉnh mô tả các môn học/học phần và bổ sung mô tả cho các học phần hỗ trợ.
 - **Lợi ích:** Việc này giúp làm rõ nội dung, mục tiêu của từng học phần, giúp học viên và giảng viên có cái nhìn đầy đủ và chi tiết hơn về CTĐT.
- **Kiến thức chuyên ngành:**
 - **Bắt buộc:** Số tín chỉ tăng từ 11 (2022) lên 15 (2024), thể hiện sự tăng cường kiến thức cốt lõi.
 - **Tự chọn:** Số tín chỉ giảm từ 12 (2022) xuống 8 (2024), chia thành các nhóm nhỏ với số tín chỉ tối thiểu 2 cho mỗi nhóm. Điều này giúp định hướng rõ hơn cho học viên trong việc lựa chọn học phần tự chọn, đảm bảo kiến thức chuyên sâu theo các hướng cụ thể.

11. PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Bản mô tả chương trình này đã được kiểm tra, phê duyệt và ban hành của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội./.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 20 ...

TRƯỜNG CƠ KHÍ – Ô TÔ 

HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS Hoàng Tiến Dũng

	Kiểm thức tự chọn 3.2 (Chọn tối thiểu ... tín chỉ)		2	
	Kiểm thức tự chọn 3.3 (Chọn tối thiểu .. tín chỉ)		2	
	Kiểm thức tự chọn 3.4 (Chọn tối thiểu .. tín chỉ)		2	
	Phần 4. Thực tập	9	9	
	Phần 5. Đề án tốt nghiệp	9	9	
	Tổng cộng	60	60	

Một số nhận xét:

Bản mô tả CTĐT Thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí Động lực mới này, được xây dựng theo định hướng ABET, thể hiện những cải tiến đáng kể so với phiên bản theo định hướng CDIO trước đây. Các thay đổi này hướng đến việc chuẩn hóa, làm rõ mục tiêu đào tạo, và tăng cường tính định hướng cho học viên. Dưới đây là một số điểm khác biệt chính:

- **Mục tiêu và Chuẩn đầu ra (CDR):**

- **Cải tiến:** CTĐT mới đã điều chỉnh mục tiêu đào tạo và CDR, đồng thời chỉ rõ cấp độ của từng CDR. Điều này giúp đảm bảo tính đo lường được và khả năng đánh giá mức độ đạt được của học viên. Việc xác định rõ cấp độ cho phép đánh giá chính xác hơn mức độ thành thạo của học viên đối với từng CDR.

- **Cấu trúc chương trình:**

- **Ổn định về tổng thời lượng:** Tổng thời lượng CTĐT vẫn được giữ ở mức 60 tín chỉ.
- **Bổ sung học phần quản lý:** CTĐT bổ sung học phần "Quản lý dịch vụ và sản xuất phương tiện vận tải" (2 tín chỉ), thể hiện sự quan tâm đến khía cạnh quản lý trong lĩnh vực Cơ khí Động lực, giúp học viên có kiến thức toàn diện hơn.
- **Điều chỉnh hình thức giảng dạy:** Một số học phần đã điều chỉnh phân bố tín chỉ, chuyển từ lý thuyết sang thực hành (3 tín chỉ) và thảo luận/bài tập lớn (2 tín chỉ). Điều này thể hiện sự nhấn mạnh vào tính thực hành và khả năng vận dụng kiến thức của học viên.

- **Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo:**

- **Điểm mới:** CTĐT mới bổ sung sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo.
- **Lợi ích:** Sơ đồ này cung cấp cho học viên lộ trình học tập rõ ràng, giúp họ chủ động chuẩn bị và lên kế hoạch học tập. Đồng thời, nó cũng giúp giảng viên có cái nhìn xuyên suốt CTĐT, từ đó điều chỉnh phương pháp giảng dạy phù hợp, kết nối kiến thức cũ và xây dựng kiến thức mới cho học viên.

- **Ma trận kỹ năng:**

- **Điểm mới:** CTĐT mới chỉ rõ ma trận kỹ năng, thể hiện sự đóng góp của từng học phần vào việc đạt được CDR.

PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

I. Các văn bản pháp lý

- Hướng dẫn chung về sử dụng tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học của BGD&ĐT 2016;
- Luật giáo dục đại học số 08/2012/QH13;
- Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ.
- Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục & Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;
- Căn cứ Quyết định 41/QĐ-ĐHCN ngày 06/01/2022 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghiệp Hà Nội ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ tại trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;
- Căn cứ Quy định kèm theo Quyết định số 1224/QĐ-ĐHCN ngày 31/12/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.

II. Khung chương trình các trường đại học khác:

- Trường Đại học Chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải;
- Trường Đại học Chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Phenikaa;
- Trường Đại học Chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí động lực của Trường Đại học Thái Nguyên.