

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

Ngành: KỸ THUẬT Ô TÔ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1614/QĐ-NTT, ngày 5 tháng 8 năm 2024
của Hiệu trưởng trường Đại học Nguyễn Tất Thành)*

I. THÔNG TIN CƠ BẢN/TUYỂN SINH

1. Tên chương trình đào tạo

Tên tiếng Anh: Automotive Engineering

Tên tiếng Việt: Kỹ thuật Ô tô

2. Mã ngành: 8520130

3. Bậc trình độ trong khung trình độ quốc gia: Thạc sĩ – Bậc 7

4. Định hướng đào tạo: ☐ Nghiên cứu ☒ Ứng dụng

5. Niên khóa học bắt đầu áp dụng: 2024

6. Tên trường cấp bằng tốt nghiệp: Trường Đại học Nguyễn Tất Thành

7. Tên khoa quản lý chương trình: Khoa Kỹ thuật – Công nghệ

8. Website của chương trình/khoa

Website tiếng Việt: www.fet.ntt.edu.vn

Website tiếng Anh: www.fet.ntt.edu.vn

9. Tên bằng cấp

Thạc sĩ Kỹ thuật ô tô

10. Vị trí việc làm của học viên tốt nghiệp

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo Thạc sĩ ô tô có thể đảm nhận các công việc:

- Làm việc trong các phòng nghiên cứu và phát triển sản phẩm của các tập đoàn trong và ngoài nước như FPT, Vinfast, Thaco, Bosch,... Các công ty cơ quan, nhà máy sản xuất và lắp ráp, liên doanh ô tô như SAMCO, ISUZU,....
- Làm việc ở các công ty nước ngoài, đặc biệt là lĩnh vực phát triển phần mềm cho ô tô trong các tập đoàn ô tô lớn của thế giới.

11. Các năng lực cốt lõi của học viên tốt nghiệp (theo bộ năng lực DACUM trong TC 1 của SAR)

C1. Khả năng áp dụng kiến thức để nhận diện và đánh giá các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật ô tô

C2. Khả năng thiết kế các giải pháp để nâng cao hiệu suất ô tô; giảm phát thải; tăng mức độ an toàn; và hỗ trợ người lái

C3. Khả năng lựa chọn phương pháp nghiên cứu, công cụ kỹ thuật trong thiết kế và kiểm nghiệm

C4. Khả năng tư duy và giải quyết vấn đề

C5. Khả năng giao tiếp và làm việc nhóm

C6. Khả năng tự học và nghiên cứu

12. Phương thức tuyển sinh: Xét tuyển/Thi tuyển

13. Phương thức đào tạo

- Số tín chỉ: 60 tín chỉ
- Độ dài chương trình: 02 năm (6 học kỳ)
- Loại hình đào tạo: trực tiếp tại trường
- Các thời điểm tiếp nhận học viên: tháng 5, 9 và 12

14. Ngôn ngữ dạy và học: Tiếng Việt

15. Đảm bảo chất lượng

- Chương trình được xây dựng sau khi khảo sát và lấy ý kiến đóng góp của các bên liên quan bên trong và bên ngoài. Trong đó, bên trong có sự đóng góp từ phía lãnh đạo Trường và Khoa, và giảng viên. Bên ngoài bao gồm nhà tuyển dụng, người giỏi nghề và cựu học viên. Nhà trường cũng đặt ra các mục tiêu chất lượng và đăng ký kiểm định để kiểm soát và đảm bảo việc đạt được chuẩn đầu ra của CTĐT.

- Các bên liên quan của chương trình: Bao gồm Nhà Trường, Khoa Kỹ thuật – Công nghệ, học viên, doanh nghiệp sử dụng lao động, Bộ giáo dục và đào tạo, và trung tâm kiểm định chất lượng chương trình đào tạo.

- Cơ chế lấy ý kiến phản hồi: Trong quy trình xây dựng chương trình đào tạo, cơ chế lấy ý kiến phản hồi được triển khai thông qua hội thảo xây dựng năng lực nghề (DACUM). Tại hội thảo, các nhà tuyển dụng và người giỏi nghề được mời đến để đóng góp ý kiến các năng lực của học viên cần trang bị tại thời điểm tốt nghiệp cũng như sau 3 năm làm việc. Hội đồng xây dựng chương trình đào tạo tổng hợp, phân tích để lựa chọn những năng lực cốt lõi để căn cứ xây dựng mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình.

Trong quá trình đào tạo và cải tiến, phát triển chương trình, các ý kiến phản hồi của bên liên quan sẽ được định kỳ khảo sát. Đối với học viên, việc khảo sát được Nhà trường thu thập trực tuyến trên website Phòng Quản lý đào tạo hàng kỳ. Hàng năm,

chuẩn đầu ra chương trình, việc làm và chất lượng học viên cũng được khảo sát đối với nhà tuyển dụng, cựu học viên (nếu đã có học viên tốt nghiệp). Khoa căn cứ vào số liệu khảo sát để phân tích và làm căn cứ để cải tiến chương trình định kỳ 2 năm 1 lần.

- Các mục tiêu chất lượng:

Chất lượng của chương trình đào tạo được đánh giá thông qua các mục tiêu sau:

- + Mức độ đạt chuẩn đầu ra
- + Sự hài lòng của học viên
- + Tỷ lệ học viên thôi học
- + Tỷ lệ học viên tốt nghiệp và tốt nghiệp đúng hạn
- + Thời gian tốt nghiệp trung bình
- + Tỷ lệ học viên có việc làm sau khi tốt nghiệp
- + Sự hài lòng của cựu học viên
- + Sự hài lòng của nhà tuyển dụng

- Các chứng chỉ kiểm định đã đạt chuẩn Quốc gia ở cấp trường, cấp chương trình:

Khoa Kỹ thuật – Công nghệ chủ quản 04 chương trình đại học, bao gồm: CNKT ô tô, CNKT cơ điện tử, CNKT điện, điện tử và Kỹ thuật Hệ thống công nghiệp. Ngành CNKT cơ điện tử và CNKT điện, điện tử đạt chuẩn kiểm định Thông tư 04 lần lượt vào năm 2023 và 2019.

- Các chứng chỉ kiểm định đã đạt chuẩn quốc tế ở cấp trường, cấp chương trình:

Ngành CNKT ô tô đạt chuẩn kiểm định AUN-QA năm 2021.

16. Lãnh đạo chương trình và cán bộ hỗ trợ tuyển sinh

- Giám đốc/Trưởng chương trình:

Họ và tên: Lê Văn An

Học vị: Tiến sĩ

Email: lvan@ntt.edu.vn

Số điện thoại: 0933446161

- Phó giám đốc/Phó trưởng chương trình:

Họ và tên: Dương Hoàng Long

Học vị: Tiến sĩ

Email: dhlone@ntt.edu.vn

Số điện thoại: 0901363266

- Chuyên viên phụ trách tư vấn tuyển sinh:

Họ và tên: Lương Hùng Truyen

Học vị: Tiến sĩ

Email: lhtruyen@ntt.edu.vn

Số điện thoại: 0933351599

II. THÔNG TIN CHI TIẾT VỀ CHƯƠNG TRÌNH

17. Bối cảnh của chương trình

Chương trình Thạc sĩ Kỹ thuật ô tô, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành được xây dựng trong bối cảnh ngành công nghiệp ô tô tại Việt Nam phát triển mạnh mẽ do nhu cầu sử dụng của xã hội và xu hướng ô tô điện và xe ô tô thông minh đang ngày phổ biến. Bên cạnh sự phát triển của ô tô, sự ảnh hưởng và tác động của nó đối với môi trường, đặc biệt là sự biến đổi khí hậu do phát thải CO₂ cũng được quan tâm. Mục tiêu chương nhằm đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ cho nhu cầu việc làm trong những năm sắp tới trong lĩnh vực liên quan đến ô tô, đặc biệt đi sâu vào lĩnh vực về các giải pháp điều khiển thông minh và tính năng an toàn. Bên cạnh đó, chương trình cũng được thiết kế để học viên nghiên cứu các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng nhiên liệu, nhiên liệu thay thế nhằm cắt giảm khí thải CO₂, qua đó đóng góp hạn chế ảnh hưởng đến biến đổi khí hậu toàn cầu.

Trong 5 năm gần đây, số lượng sinh viên học và tốt nghiệp ngành CNKT ô tô và Kỹ thuật ô tô bậc đại học tăng lên đáng kể. Đó cũng là nguồn học viên tiềm năng và có nhu cầu phát triển lên bậc học cao hơn.

Với những bối cảnh thực tiễn về cả nhu cầu việc làm và nguồn tuyển sinh tiềm năng, việc xây dựng chương trình Thạc sĩ Kỹ thuật ô tô là hết sức cần thiết và có tính khả thi trong việc duy trì ngành.

18. Mục tiêu giáo dục của chương trình (PEOs)

18.1 Mục tiêu chung

Đào tạo học viên trình độ thạc sĩ kỹ thuật ô tô nắm vững lý thuyết, có trình độ chuyên môn, phẩm chất đạo đức, có khả năng làm việc độc lập, nghiên cứu để sáng tạo ra tri thức, phục vụ cho nhu cầu việc làm trong lĩnh vực liên quan đến công nghệ kỹ thuật ô tô, đóng góp cho sự phát triển của xã hội và đất nước một cách bền vững.

18.2 Mục tiêu cụ thể

Sau khi tốt nghiệp, người tốt nghiệp có thể:

- PEO 1: Có chuyên môn sâu trong nghiên cứu và thiết kế các giải pháp kỹ thuật, công nghệ nhằm tối ưu hiệu suất ô tô, giảm phát thải ô nhiễm, lập trình các tính năng điều khiển thông minh để hỗ trợ người lái thông minh và an toàn.

- PEO 2: Có khả năng tư duy, giao tiếp và làm việc nhóm để phát hiện và giải quyết các vấn đề chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô.

- PEO 3: Đóng góp cho sự phát triển xã hội với sự tuân thủ về pháp luật và đạo đức nghề nghiệp, tinh thần học tập suốt đời để phát triển và hoàn thiện bản thân.

19. Đối sánh quốc gia, quốc tế

Đối sánh chuẩn đầu ra (Bảng 1)

Bảng 1. Bảng đối sánh chuẩn đầu ra

TT	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH Nha Trang	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH Công nghiệp TP.HCM	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH UTM, Malaysia	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH Manipal, Ấn Độ	Nhận xét
Kiến Thức						
1	Phân tích các vấn đề liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật ô tô dựa trên kiến thức cơ khí, điện - điện tử và công nghệ thông tin, kiến thức về tổ chức và quản lý hoạt động chuyên môn một cách hệ thống.	Có cơ sở lý luận triết học áp dụng cho công việc nghiên cứu thuộc lĩnh vực đào tạo; vận dụng các kiến thức nền tảng để phát triển nghề nghiệp; có khả năng quản trị và lãnh đạo,	Có kiến thức sâu rộng để giải quyết các vấn đề thực tế trong ngành cơ khí nói chung và công nghiệp ô tô nói riêng. Vận dụng các kiến thức về kinh tế, xã hội, quản lý dịch vụ để giải quyết các vấn đề trong doanh nghiệp ô tô.	Thể hiện sự nắm vững kiến thức nâng cao về kỹ thuật ô tô và có khả năng phát triển hơn nữa hoặc sử dụng những kiến thức này trong các bối cảnh xã hội.	Hiểu những tiến bộ công nghệ trong việc sử dụng các công cụ thiết kế và kỹ thuật hiện đại để mô hình hóa, phân tích và thiết kế các hệ thống trên ô tô.	Các chương trình có sự tương đồng trong việc trang bị cho học viên kiến thức nâng cao để giải quyết các vấn đề liên quan đến công nghệ kỹ thuật ô tô trong các bối
2	Tạo ra các giải pháp kỹ	Vận dụng kiến thức	Có khả năng phân tích,	Thể hiện kỹ năng	Khả năng áp dụng các	tô trong các bối

	thuật và công nghệ ứng dụng liên quan đến lĩnh vực ô tô dựa trên nhu cầu cấp thiết của xã hội.	chuyên sâu để điều khiển, thay thế các thiết bị và các hệ thống nhằm nâng cao các tính năng của ô tô (ô tô có 7 tính năng). Thiết kế, cải hoán ô tô và các hệ thống khi ô tô chuyển đổi sang sử dụng các nguồn năng lượng mới theo hướng thân thiện hơn với môi trường.	tổng hợp, đánh giá và giải quyết các vấn đề một cách khoa học trong ngành cơ khí và công nghiệp ô tô. Sử dụng thiết bị chuyên dùng và kỹ năng chuyên môn giải quyết các vấn đề ô tô.	nghiên cứu trong việc đánh giá thông tin có sẵn và kết quả nghiên cứu, đồng thời áp dụng chúng trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô.	khái niệm và nguyên tắc đã học về cấu trúc ô tô, hệ thống truyền lực và thiết bị điện tử để triển khai giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô.	cảnh xã hội.
Kỹ Năng						
1	Thực hiện truyền đạt tri thức và thảo luận vấn đề chuyên môn với các đối tượng liên quan một cách khoa học và độc lập.	Vận dụng kỹ năng tư duy sáng tạo, tư duy phản biện, khả năng nghiên cứu, phát hiện và giải quyết vấn đề để làm việc hiệu quả	Có khả năng tổ chức, quản trị, quản lý các hoạt động trong trong ngành cơ khí, công nghiệp ô tô. Giao tiếp hiệu quả trong lĩnh	Áp dụng kỹ năng tư duy phản biện và giải quyết vấn đề trong việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật ô tô bằng cách sử dụng các	Có kỹ năng thể hiện mức độ thông thạo lĩnh vực chuyên môn. Mức độ thành thạo phải ở mức cao hơn yêu cầu của chương trình cử nhân.	Các chuẩn đầu ra về kỹ năng của các trường có sự tương đồng, chương trình đào tạo của

		trong lĩnh vực Kỹ thuật ô tô; đạt năng lực ngoại ngữ bậc 4/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam	vực công nghệ kỹ thuật ô tô bằng lời và văn bản, sử dụng các tài liệu kỹ thuật.	công cụ và kỹ thuật liên quan. Truyền đạt kiến thức và ý tưởng kỹ thuật một cách hiệu quả dưới dạng viết và nói.	Có kỹ năng viết và trình bày một báo cáo/tài liệu kỹ thuật quan trọng.	trường ĐH NTT, trang bị phong phú các kỹ năng tư duy sáng tạo, kỹ năng nghiên cứu,
2	Phối hợp các kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn để giải quyết vấn đề một cách hiệu quả.	Xây dựng kế hoạch, lập dự án, tổ chức quản lý và điều hành kỹ thuật thuộc các chuyên ngành kỹ thuật ô tô	Có khả năng nghiên cứu, thiết kế và tư vấn kỹ thuật công nghệ mang tính chuyên gia trong lĩnh vực công nghiệp ô tô.	Thực hiện nghiên cứu về các vấn đề kỹ thuật ô tô một cách chuyên nghiệp.	Có kỹ năng thực hiện độc lập công việc nghiên cứu/điều tra và phát triển để giải quyết các vấn đề thực tế.	phân tích thông tin dữ liệu, lãnh đạo và giao tiếp để giải quyết vấn đề.
3	Kết hợp các phương pháp và công cụ nghiên cứu phù hợp trong thu thập, tổng hợp, phân tích và đánh giá dữ liệu để đạt được kết quả một cách khoa học.	Phân tích, đánh giá tình trạng kỹ thuật ô tô thông qua giám sát, chẩn đoán và kiểm nghiệm.		Áp dụng kỹ năng tư duy phản biện và giải quyết vấn đề trong việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật ô tô bằng cách sử dụng các công cụ và kỹ thuật liên quan.		

Mức tự chủ và trách nhiệm						
1	Đưa ra sáng kiến và kết luận chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô một cách độc lập.	Có trách nhiệm trong công việc và đạo đức nghề nghiệp.	Trung thực trong công việc, trong học tập và nghiên cứu khoa học.	Có đạo đức và có trách nhiệm vì lợi ích của xã hội.	Khả năng kết hợp việc học từ các khóa học liên quan đến đạo đức nghiên cứu, chất lượng và quản lý với vai trò là cá nhân hoặc lãnh đạo trong các nhóm đa ngành và thực hiện dự án.	Chương trình đào tạo của trường ĐH NTT thể hiện rõ ràng mức tự chủ và trách nhiệm của bản thân đối với ngành nghề và xã hội.
2	Thể hiện khả năng thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác, quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.		Có khả năng thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác. Có khả năng đánh giá và cải tiến các hoạt động trong công nghiệp ô tô.	Áp dụng kiến thức và công nghệ liên quan mới nhất thông qua học tập suốt đời		
Kết luận: Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật ô tô bậc thạc sỹ của trường Đại học Nguyễn Tất Thành trang bị đầy đủ cho học viên các chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ trách nhiệm. Chương trình trang bị cho học viên kỹ năng tư duy, phân tích, định hướng, giải quyết vấn đề và đặc biệt là kỹ năng nghiên cứu khoa học. Chương trình được xây dựng và thực hiện với đội ngũ Giáo sư, tiến sĩ có chuyên môn và nhiều công trình nghiên cứu trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô và những trang thiết bị, cơ sở						

vật chất được đầu tư phong phú hỗ trợ cho công tác đào tạo được tiến hành thuận lợi.

Đối sánh chương trình đào tạo

Bảng 2. Bảng đối sánh các chương trình đào tạo

Nội dung đối sánh	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH Nguyễn Tất Thành	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH Nha Trang	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH Công nghiệp TP.HCM	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH UTM Malaysia	CTĐT ngành Kỹ thuật ô tô của Trường ĐH Manipal Ấn Độ	Nhận xét
Tổng số tín chỉ	60	60	60	40	59	Tương đương
Cấu trúc chương trình: (số lượng học phần/ tín chỉ)	17/60	15/60	21/60	12/40	17/59	Số lượng môn học trên số tín chỉ thấp nhất so với 2 chương trình các trường trong nước.
- Học phần đại cương/Khoa học cơ bản	6	14	9	3	4	Có số thời lượng các môn học phần đại cương ở mức trung bình.
- Học phần cơ sở và cốt lõi ngành	36	19	36	27	30	Có thời lượng học phần cơ sở và cốt lõi ngành nhiều nhất.
- Học phần nghiên cứu khoa học/ Thực tập và tốt nghiệp	18	27	15	10	25	Tương đương với Trường ĐH Công nghiệp Tp. HCM, đáp

						ứng quy định của Luật giáo dục và Thông tư của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
Phương pháp giảng dạy/học tập	Thuyết giảng/ Thí nghiệm/ Nghiên cứu đề tài	Thuyết giảng/ Thí nghiệm/ Nghiên cứu đề tài	Thuyết giảng/ Thí nghiệm/ Nghiên cứu đề tài	Thuyết giảng/ Thí nghiệm/ Nghiên cứu đề tài	Thuyết giảng/ Thí nghiệm/ Nghiên cứu đề tài	Các phương pháp dạy – học tương đồng

20. Chuẩn đầu ra của chương trình (PLOs)

Thạc sĩ Kỹ thuật Ô tô				
Sau khi hoàn tất chương trình, học viên tốt nghiệp có thể:				
Kiến thức				
PLO1 (K1)	Phân tích các vấn đề liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật ô tô dựa trên kiến thức cơ khí, điện - điện tử và công nghệ thông tin, kiến thức về tổ chức và quản lý hoạt động chuyên môn một cách hệ thống.	PPC1.1	Phân tích các vấn đề lĩnh vực kỹ thuật ô tô dựa trên kiến thức về cơ khí, cơ khí động lực	
		PPC1.2	Phân tích các vấn đề lĩnh vực kỹ thuật ô tô dựa trên kiến thức về điện, điện tử và công nghệ thông tin	
		PPC1.3	Phân tích các vấn đề lĩnh vực kỹ thuật ô tô dựa trên kiến thức về tổ chức và quản lý	
PLO2 (K2)	Tạo ra các giải pháp kỹ thuật và công nghệ ứng dụng liên quan đến lĩnh vực ô tô dựa trên nhu cầu cấp thiết của xã hội.	PPC2.1	Tổng hợp kiến thức tổng quan liên quan để đề xuất phương án kỹ thuật và công nghệ	
		PPC2.2	Đánh giá và lựa chọn phương án phương án tối ưu triển khai giải pháp kỹ thuật có tính khả thi	
		PPC2.3	Tạo ra các giải pháp kỹ thuật và công nghệ tối ưu	

Kỹ năng			
PLO3 (S1)	Thực hiện truyền đạt tri thức và thảo luận vấn đề chuyên môn với các đối tượng liên quan một cách khoa học và độc lập.	PPC3.1	Thực hiện thuyết trình một cách thuần thục và hiệu quả
		PPC3.2	Thực hiện giao tiếp, thảo luận với đối tượng liên quan thông qua lời nói
		PPC3.3	Thực hiện báo cáo đáp ứng về nội dung, hình thức trình bày, văn phong phù hợp với các tiêu chí, yêu cầu đề ra
PLO4 (S2)	Phối hợp các kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động chuyên môn để giải quyết vấn đề một cách hiệu quả.	PPC4.1	Lập kế hoạch học tập và nghiên cứu một cách hệ thống
		PPC4.2	Tổ chức các hoạt động học tập và nghiên cứu một cách khoa học và hiệu quả
		PPC4.3	Quản lý công việc và nhóm thực hiện đề tài
PLO5 (S3)	Kết hợp các phương pháp và công cụ nghiên cứu phù hợp trong thu thập, tổng hợp, phân tích và đánh giá dữ liệu để đạt được kết quả một cách khoa học.	PPC5.1	Thiết lập hệ thống, quy hoạch công việc để thực hiện các hoạt động liên quan nhằm đạt được kết quả
		PPC5.2	Thực hiện các phương pháp nghiên cứu để thu thập, tổng hợp, phân tích và đánh giá dữ liệu thí nghiệm, mô phỏng
		PPC5.3	Sử dụng các công cụ, dụng cụ, thiết bị thí nghiệm, công cụ phần mềm mô phỏng, lập trình
Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
PLO6 (A1)	Đưa ra sáng kiến và kết luận chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô một cách độc lập.	PPC6.1	Lập luận dựa trên tư duy hệ thống và khoa học
		PPC6.2	Kết luận chuyên môn trong vấn đề học tập và nghiên cứu một cách khoa học và độc lập
		PPC6.3	Đề xuất ý tưởng và giải pháp có tính sáng tạo trong học tập và nghiên cứu
PLO7	Thể hiện khả năng thích	PPC7.1	Thể hiện khả năng thích nghi với sự thay

(A2)	ngghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác, quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.		đổi của bối cảnh khoa học, công nghệ và xã hội
		PPC7.2	Thể hiện khả năng tự định hướng và phát triển bản thân
		PPC7.3	Thể hiện khả năng hướng dẫn người khác
		PPC7.4	Thể hiện khả năng quản lý, quản trị trong hoạt động chuyên môn

Đối sánh Chuẩn đầu ra với khung trình độ quốc gia

PLO	Kiến thức			Kỹ năng				Mức tự chủ và trách nhiệm			
	K1	K2	K3	S1	S2	S3	S4	A1	A2	A3	A4
PLO1	✓	✓									
PLO2			✓								
PLO3				✓							
PLO4					✓	✓					
PLO5							✓				
PLO6								✓	✓		
PLO7										✓	✓

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
K1: Kiến thức chuyên ngành đào tạo, liên ngành có liên quan. K2: Kiến thức chung về quản trị và quản lý. K3: Kiến thức thực tế và lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lý và học thuyết cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành đào tạo	S1: Có kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người cùng ngành và với những người khác. S2: Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học. S3: Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công	A1: Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng. A2: Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác. A3: Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn. A4: Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động

	nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp. S4: Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến.	chuyên môn.
--	---	-------------

21. Điều kiện tốt nghiệp

- Có trình độ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định 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;
- Bảo vệ luận văn/đề án đạt yêu cầu có điểm đạt từ 5,5 trở lên;
- Đã nộp luận văn/đề án được Hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên theo đúng thời gian 30 ngày sau khi bảo vệ, có xác nhận của người hướng dẫn và Chủ tịch Hội đồng về việc luận văn/đề án đã được chỉnh sửa theo kết luận của Hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của Hội đồng đánh giá luận văn/đề án và nhận xét của các phản biện cho Viện Đào tạo Sau đại học để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại Thư viện và lưu trữ;
- Hoàn thành lệ phí tốt nghiệp theo quy định.

22. Cơ hội học tập lên cao, nghiên cứu, ứng dụng thực tiễn

- Cơ hội học tập lên bậc cao hơn:
 Học viên sau khi tốt nghiệp chương trình Thạc sĩ ô tô có thể học lên trình độ Tiến sĩ ngành Kỹ thuật ô tô và các ngành gần trong lĩnh vực cơ khí. Bên cạnh đó, cũng có thể học tập ở nước ngoài trong các ngành liên quan.
- Cơ hội nghiên cứu, ứng dụng thực tiễn:
 - + Tham gia nghiên cứu khoa học ở các trung tâm, viện nghiên cứu.
 - + Chủ nhiệm các đề tài nghiên cứu cấp cơ sở, cấp quốc gia.
 - + Hướng dẫn sinh viên nghiên cứu khoa học.
 - + Làm việc tại các phòng R&D ở những công ty sản xuất ô tô.
 - + Giảng dạy tại các trường có chuyên ngành kỹ thuật ô tô.
 - + Phát triển nghiên cứu sâu ở bậc Tiến sĩ.

III. DẠY VÀ HỌC CHƯƠNG TRÌNH

23. Triết lý giáo dục

23.1. Triết lý giáo dục của nhà trường

Nhà trường theo quan điểm lấy người học làm trung tâm, từ đó nêu ra triết lý giáo dục của trường là “Thực học - Thực hành - Thực danh - Thực nghiệp”.

- A: Thực học: Người học hình thành năng lực thông qua môi trường học thuật được tạo lập và gắn kết với doanh nghiệp trong các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, phục vụ cộng đồng.

- B: Thực hành: Người học được ứng dụng kiến thức và phát triển kỹ năng thông qua quá trình trải nghiệm thực tiễn trong môi trường doanh nghiệp.

- C: Thực danh: Người học khẳng định bản thân, hình ảnh nhân cách và đạo đức nghề nghiệp, góp phần nâng cao thương hiệu của Nhà trường.

- D: Thực nghiệp: Nhà trường tạo điều kiện tốt nhất cho sinh viên phát triển nghề nghiệp và thăng tiến.

- Triết lý giáo dục của Trường được chuyển tải cụ thể vào CTĐT trình độ Thạc sĩ kỹ thuật ô tô được thể hiện tại Bảng 4.

23.2. Mối liên hệ giữa Triết lý giáo dục với chương trình đào tạo Thạc sĩ kỹ thuật ô tô

Chương trình đào tạo trình độ Thạc sĩ kỹ thuật ô tô		Triết lý giáo dục của Trường			
		A	B	C	D
Khối kiến thức tổng quát	Giáo dục đại cương	X	X	X	
	Khoa học cơ bản	X	X	X	
Khối kiến thức cơ sở ngành		X	X	X	X
Khối kiến thức ngành/ chuyên ngành/ cốt lõi/ chuyên sâu		X	X	X	X
Khối kiến thức tốt nghiệp		X	X	X	X

23.3. Triết lý giáo dục của khoa, của chương trình

Với triết lý giáo dục của nhà trường là “Thực học - Thực hành - Thực danh - Thực nghiệp”, Khoa Kỹ thuật – Công nghệ tạo mọi điều kiện tốt nhất để giúp học viên phát triển kiến thức, phát triển kỹ năng tư duy và cơ hội để học viên phát triển bản thân để hội nhập với nhu cầu về lực lượng nhân lực có trình độ cao về lĩnh vực kỹ thuật ô tô. Học viên được hướng dẫn thực hiện những đề tài nghiên cứu để có cơ hội rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập, kỹ năng phân tích, đánh giá vấn đề một cách khoa học.

24. Cách tiếp cận dạy và học

Giảng viên chuẩn bị chiến lược và phương pháp dạy học phù hợp theo từng nội dung, từng học phần và từng đối tượng người học. Giảng viên có thể lựa chọn, kết hợp sử dụng các phương pháp dạy học.

Các chiến lược và phương pháp giảng dạy - học tập:

- Chiến lược dạy học trực tiếp

- + Phương pháp thuyết trình
- + Phương pháp diễn trình
- + Phương pháp dạy thực hành
- + Giải thích cụ thể
- + Tham luận
- Chiến lược dạy học gián tiếp
 - + Câu hỏi gợi mở
 - + Giải quyết vấn đề
 - + Học theo tình huống
- Chiến lược dạy học trải nghiệm
 - + Mô hình
 - + Thí nghiệm
 - + Thử nghiệm
- Chiến lược dạy học tương tác
 - + Thảo luận
 - + Học nhóm
 - + Chiến lược tự học
 - + Bài tập ở nhà

Liên hệ giữa chiến lược và phương pháp giảng dạy - học tập với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Liên hệ giữa chiến lược và phương pháp giảng dạy - học tập nêu trên giúp người học đạt CDR của CTĐT Thạc sĩ kỹ thuật ô tô thể hiện tại.

Bảng 5: Mối liên hệ giữa chiến lược và phương pháp giảng dạy - học tập với CDR của CTĐT Thạc sĩ kỹ thuật ô tô.

Chiến lược và phương pháp giảng dạy - học tập	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)						
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
Chiến lược dạy học trực tiếp							
- Phương pháp thuyết trình	X	X	X				
- Phương pháp diễn trình	X	X	X	X	X		
- Phương pháp dạy thực hành			X	X	X	X	X
- Phương pháp giải thích cụ thể		X	X	X	X		
- Phương pháp tham luận			X	X			X
Chiến lược dạy học gián tiếp							
- Phương pháp câu hỏi gợi mở	X	X					
- Phương pháp giải quyết vấn đề	X	X	X	X	X		X

Chiến lược và phương pháp giảng dạy - học tập	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)						
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
- Phương pháp học theo tình huống		X	X	X	X		
Chiến lược dạy học trải nghiệm							
- Mô hình	X	X					
- Thực tập, thực tế			X	X	X	X	X
- Thí nghiệm			X	X	X	X	
- Nhóm nghiên cứu giảng dạy	X	X	X	X	X		
Chiến lược dạy học tương tác							
- Tranh luận			X	X	X		
- Thảo luận	X		X	X	X		X
- Học nhóm		X	X	X		X	X
- Chiến lược tự học		X					X
- Bài tập ở nhà	X	X			X		X

25. Đánh giá học viên

- Đánh giá đầu vào:
 - + Đánh giá điểm tốt nghiệp đại học và xếp loại
 - + Những thành tích, chứng nhận tham gia cuộc thi dành cho sinh viên, sinh viên nghiên cứu khoa học
 - + Chứng chỉ ngoại ngữ
- Đánh giá quá trình:
 - + Đánh giá chuyên cần
 - + Đánh giá bài tập
 - + Đánh giá thuyết trình
 - + Báo cáo tuần, giữa kỳ
- Đánh giá đầu ra:
 - + Kiểm tra viết
 - + Kiểm tra trắc nghiệm
 - + Bảo vệ và thi vấn đáp
 - + Đánh giá thuyết trình
 - + Đánh giá làm việc nhóm
 - + Báo cáo
 - + Bài báo khoa học

Bảng 6: Công cụ và tiêu chí đánh giá

STT	Mã	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá
I	Đánh giá quá trình		
1	AM1	Đánh giá chuyên cần	1. Rubric đánh giá chuyên cần.
2	AM2	Đánh giá bài tập	2. Rubric đánh giá
3	AM3	Đánh giá thảo luận nhóm	3. Rubric đánh giá thảo luận nhóm.
4	AM4	Đánh giá thuyết trình	4a. Rubric đánh giá thuyết trình cá nhân 4b. Rubric đánh giá thuyết trình theo nhóm.
5	AM5	Đánh giá cá nhân trong làm việc nhóm	5. Rubric đánh giá cá nhân trong làm việc nhóm
II	Đánh giá tổng kết, định kỳ		
6	AM6	Đánh giá báo cáo chuyên đề Semina (bài làm theo nhóm)	6. Rubric đánh giá báo cáo chuyên đề Semina (bài làm theo nhóm).
	AM4	Đánh giá thuyết trình	4a. Rubric đánh giá thuyết trình cá nhân 4b. Rubric đánh giá thuyết trình theo nhóm.
7	AM7	Đánh giá bài tập thực hành	7. Rubric đánh giá bài tập thực hành.
8	AM8	Đánh giá đi thực tế (Field Trip)	8. Rubric đánh giá đi thực tế (Field Trip).
9	AM9	Đánh giá thực tập nghề nghiệp	9a. Rubric đánh giá thực tập nghề nghiệp dành cho GVHD tại cơ sở 9b. Rubric đánh giá Báo cáo thực tập nghề nghiệp
10	AM10	Đánh giá Project	10. Rubric đánh giá Project
11	AM11	Kiểm tra tự luận	Ngân hàng câu hỏi ôn tập; đề thi; đáp án.
12	AM12	Kiểm tra trắc nghiệm	Đáp án.
13	AM13	Thi vấn đáp	Rubric đánh giá vấn đáp.
14	AM14	Báo cáo tiểu luận	Rubric đánh giá tiểu luận.
15	AM15	Báo cáo Đề án	Rubric đánh giá Đề án.
16	AM16	Khác	

Hệ thống tính điểm

Điểm học phần được chuyển thành điểm chữ và thang điểm 10 cụ thể như sau:

TT	Thang điểm 10	Điểm quy đổi sang điểm chữ	Thang điểm 4	Xếp loại
a) Loại đạt:				
1	8,5 – 10,0	A	4	Giỏi
2	7,0 – 8,4	B	3	Khá
3	5,5 – 6,9	C	2	Trung bình
b) Loại không đạt:				
4	Dưới 5,5	F	0	Kém

1.11.4 Mối liên hệ giữa các phương pháp đánh giá với chuẩn đầu ra CTĐT

Liên hệ giữa các phương pháp đánh giá với chuẩn đầu ra của CTĐT Thạc sĩ kỹ thuật ô tô được thể hiện tại Bảng 7.

Bảng 7. Mối liên hệ giữa các phương pháp đánh giá với chuẩn đầu ra CTĐT Thạc sĩ kỹ thuật ô tô

STT	Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)						
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
I	Đánh giá tiến trình							
1	Đánh giá chuyên cần						X	X
2	Đánh giá bài tập	X	X			X		X
3	Đánh giá thuyết trình		X		X		X	
II	Đánh giá tổng kết							
1	Kiểm tra viết	X	X			X		
2	Kiểm tra trắc nghiệm	X	X			X		
3	Bảo vệ và thi vấn đáp				X	X		X
4	Báo cáo	X		X	X	X		X
5	Đánh giá thuyết trình		X	X		X		
6	Đánh giá làm việc nhóm		X	X	X		X	

26. Tóm tắt về cấu trúc và nội dung chương trình

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
THẠC SĨ KỸ THUẬT Ô TÔ (60TC)

I. KHỐI KIẾN THỨC CHUNG (6TC)

Bắt buộc (6TC)

1. Triết học (3TC)
2. Phương pháp nghiên cứu khoa học (3TC)

II. KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH VÀ CỐT LÕI NGÀNH (39TC)

II.1. Cơ sở ngành (15TC)

Bắt buộc (12TC)

1. Động cơ đốt trong nâng cao (3TC)
2. Động học ô tô nâng cao (3TC)
3. Công nghệ ô tô hiện đại (3TC)
4. Hệ thống điện, điện tử ô tô nâng cao (3TC)

Tự chọn (3TC)

1. Quản lý dự án sản xuất ô tô (3TC)
2. Quản lý chất lượng trong sản xuất ô tô (3TC)
3. Quản lý dịch vụ ô tô (3TC)

II.2. Chuyên ngành (21TC)

Bắt buộc (6TC)

1. Mô hình hoá và mô phỏng động cơ và ô tô (3TC)
2. Quy hoạch và xử lý số liệu thực nghiệm động cơ và ô tô (3TC)

Tự chọn (15TC)

A. Nhóm môn cơ khí động lực

1. Kỹ thuật nhiệt nâng cao (3TC)
2. Cơ lưu chất nâng cao (3TC)
3. Quá trình cháy và hình thành khí thải (3TC)
4. Ô tô và ô nhiễm môi trường (3TC)
5. Ô tô sử dụng năng lượng thay thế (3TC)
6. Thí nghiệm ô tô (3TC)

B. Nhóm môn điện, điện tử và công nghệ thông tin

1. Kỹ thuật lập trình (3TC)
2. Cảm biến và cơ cấu chấp hành (3TC)
3. Thị giác máy tính (3TC)
4. Mạng trí tuệ nhân tạo (3TC)
5. Hệ điều hành ô tô thông minh (3TC)
6. Công nghệ định vị và lộ trình di chuyển (3TC)

III. NGHIÊN CỨU VÀ TỐT NGHIỆP (18TC)

1. Chuyên đề (3TC)
2. Thực tập tốt nghiệp (6TC)
3. Đề án tốt nghiệp (9TC)

27. Sự đóng góp của các môn học cho PLOs

I (Introduce): Đây là những môn học dạy các kiến thức/kỹ năng để thực hiện các PPCs (Programme Performance Criteria) ở mức độ đơn giản.

P (Practice): Đây là những môn học dạy các kiến thức/kỹ năng để thực hiện các PPCs ở mức độ trung bình.

M (Master): Đây là những môn học dạy các kiến thức/kỹ năng để thực hiện các PPCs ở mức độ thành thạo.

Bảng 8: Ma trận kết nối giữa các khối kiến thức với chuẩn đầu ra

TT	Mã môn học	Tên môn học	Chuẩn đầu ra																					
			PLO1			PLO2			PLO3			PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4
1	073318	Triết học (Philosophy)				I							I				I		I	I				
2	079171	Phương pháp nghiên cứu khoa học (Research Methodology)			I				I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I				
3	079172	Động lực học ô tô nâng cao (Advanced Automotive Dynamics)				P	I	I		P	P						P	P						
4	079173	Động cơ đốt trong nâng cao (Advanced Internal combustion Engines)				P	I	I		P	P						P	P						
5	077760	Công nghệ ô tô hiện đại (Advanced Automotive Technology)	I	I	P	P	P		P	P										P	I			

TT	Mã môn học	Tên môn học	Chuẩn đầu ra																					
			PLO1			PLO2			PLO3			PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4
6	077759	Hệ thống điện - điện tử ô tô nâng cao (Advanced Automotive Electrical and Electronic systems)				P	P	I		P	P							P	P					
7	079174	Quản lý dự án sản xuất ô tô (Automobile Production Project Management)			P							P	P	P									I	I
8	079175	Quản lý chất lượng trong sản xuất ô tô (Quality Management in Automobile Manufacturing)			P							P	P	P									I	I
9	079176	Quản lý dịch vụ ô tô (Automotive Service Management)			P							P	P	P									I	I

TT	Mã môn học	Tên môn học	Chuẩn đầu ra																					
			PLO1			PLO2			PLO3			PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4
10	079177	Quy hoạch và xử lý số liệu thực nghiệm động cơ và ô tô (Experimental Design and Data Analysis of Engines and Automobiles)	P	P								P	P	P	P	P	P							P
11	079178	Mô hình hoá và mô phỏng động cơ và ô tô (Modeling and Simulation of Engines and Automobiles)				P	P	P								P	P				P			
12	079179	Cơ lưu chất nâng cao (Advanced Fluid Mechanics)				P				P	P						P	P						

TT	Mã môn học	Tên môn học	Chuẩn đầu ra																					
			PLO1			PLO2			PLO3			PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4
13	079180	Kỹ thuật nhiệt nâng cao (Advanced Thermo-dynamic Engineering)				P				P	P							P	P					
14	079181	Ô tô sử dụng năng lượng thay thế (Renewable Energy Automobiles)				P	P			P	P							P	P	P				
15	076621	Kỹ thuật lập trình (Programming Techniques)				P	P			P	P							P	P	P				
16	077375	Cảm biến và cơ cấu chấp hành (Sensors and Actuators)				P	P			P	P							P	P	P				
17	077608	Thị giác máy tính (Computer Vision)				P	P			P	P							P	P	P				

TT	Mã môn học	Tên môn học	Chuẩn đầu ra																					
			PLO1			PLO2			PLO3			PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4
18	079182	Chuyên đề (Special Research Topic)				M	M	M	M	M	M	M	M		M		M	M			M			M
19	079183	Thí nghiệm ô tô (Automotive Experimentation)				M	M				M				M	M	M	M	M	M				
20	079184	Quá trình cháy và hình thành khí thải (Combustion Process and Exhaust Gas Formation)				M			M	M									M					
21	073801	Ô tô và ô nhiễm môi trường (Automobiles and Environmental Pollution)				M			M	M									M					
22	079185	Mạng trí tuệ nhân tạo (Artificial Neural Network)				M			M	M									M					

TT	Mã môn học	Tên môn học	Chuẩn đầu ra																					
			PLO1			PLO2			PLO3			PLO4			PLO5			PLO6			PLO7			
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4
23	078157	Hệ điều hành ô tô thông minh (Operating Systems for Smart Vehicles)				M			M	M									M					
24	079186	Công nghệ định vị và lộ trình di chuyển (Localization and Motion Planning)				M			M	M							M		M					
25	077769	Thực tập tốt nghiệp (Graduation internship)	M	M		M	M			M	M			M	M		M	M	M		M		M	M
26	079187	Đề án tốt nghiệp (Graduation Project)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

28. Chương trình phân bổ theo học kỳ

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết			Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
				LT	TH	Tự học		
HỌC KỲ 1			12	180	0	420		
Bắt buộc			12	180	0	420		
1	073318	Triết học	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
2	079171	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
3	079172	Động học lực ô tô nâng cao	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
4	079173	Động cơ đốt trong nâng cao	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
HỌC KỲ 2			12	165	30	405		
Bắt buộc			9	120	30	300		
1	077760	Công nghệ ô tô hiện đại	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
2	077759	Hệ thống điện, điện tử ô tô nâng cao	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
3	079177	Quy hoạch và xử lý số liệu thực nghiệm	3	30	30	90	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết			Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
				LT	TH	Tự học		
		động cơ và ô tô						phần
Tự chọn (chọn 1 trong 3 môn)			3	45	0	105		
1	079174	Quản lý dự án sản xuất ô tô	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
2	079175	Quản lý chất lượng trong sản xuất ô tô	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
3	079176	Quản lý dịch vụ ô tô	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
HỌC KỲ 3			12	165	30	405		
Bắt buộc			3	30	30	90		
1	079178	Mô hình hoá và mô phỏng động cơ và ô tô	3	30	30	90	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
Tự chọn (chọn 3 trong 6 môn)			9	135	0	315		
1	079179	Cơ lưu chất nâng cao	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
2	079180	Kỹ thuật nhiệt nâng cao	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
3	079181	Ô tô sử dụng năng lượng thay thế	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học

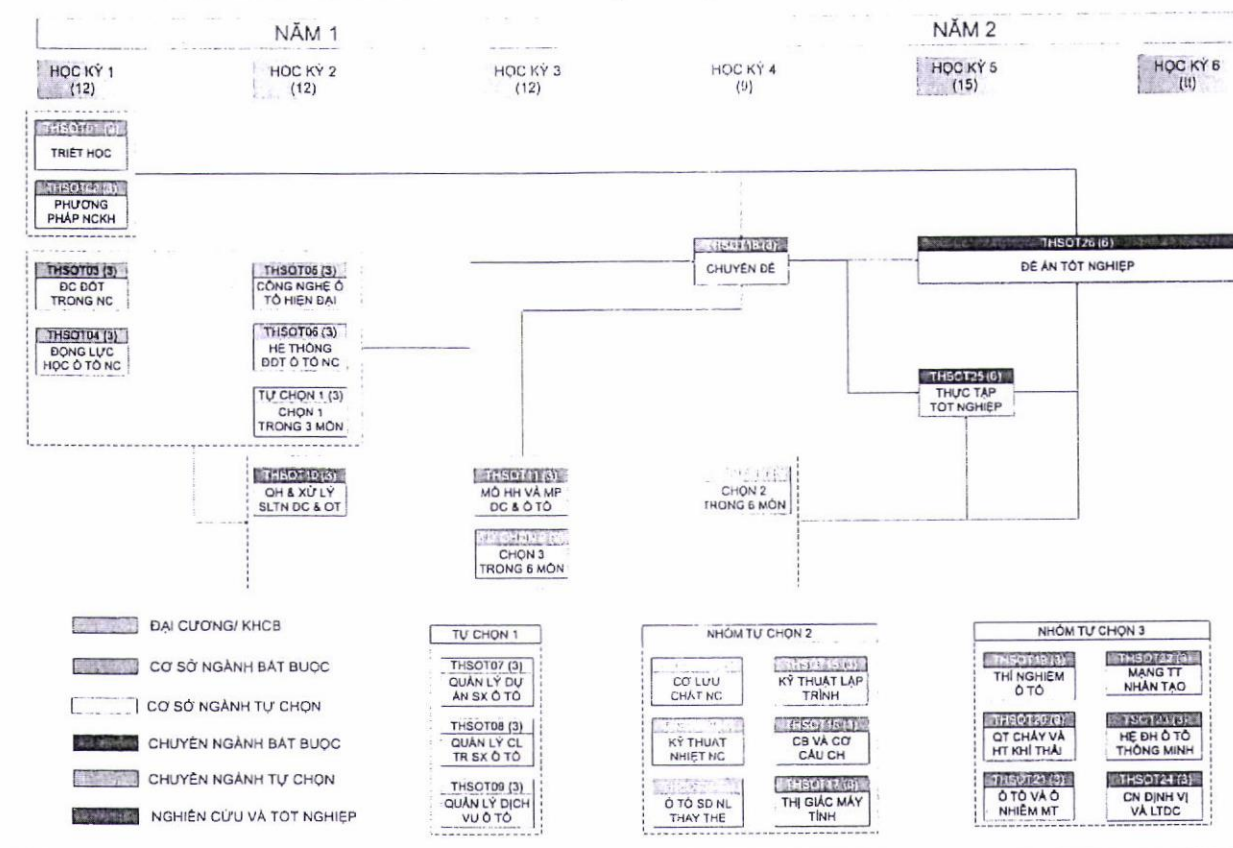
TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết			Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
				LT	TH	Tự học		
								phần
4	076621	Kỹ thuật lập trình	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
5	077375	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
6	077608	Thị giác máy tính	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
HỌC KỲ 4			9	75-105	60-120	285-315		
Bắt buộc			3	15	60	75		
1	079182	Chuyên đề	3	15	60	75	Thuyết giảng, thảo luận, báo cáo	Báo cáo tiểu luận
Tự chọn (chọn 2 trong 6 môn)			6	60-90	0-60	180-240		
1	079183	Thí nghiệm ô tô	3	30	30	90	Thuyết giảng trực tiếp, thực hành	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
2	079184	Quá trình cháy và hình thành khí thải	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
3	073801	Ô tô và ô nhiễm môi trường	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học

TT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	Tín chỉ	Số tiết			Phương pháp giảng dạy	Phương pháp kiểm tra đánh giá
				LT	TH	Tự học		
								phần
4	079185	Mạng trí tuệ nhân tạo	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
5	078157	Hệ điều hành ô tô thông minh	3	45	0	105	Thuyết giảng trực tiếp	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
6	079186	Công nghệ định vị và lộ trình di chuyển	3	30	30	90	Thuyết giảng trực tiếp, thực hành	Kiểm tra, Thi kết thúc học phần
HỌC KỲ 5-6			15	0	675	75		
Bắt buộc			15	0	675	75		
1	077769	Thực tập tốt nghiệp	6	0	270	30	Thực tập	Báo cáo tiểu luận
2	079187	Đề án tốt nghiệp	9	0	405	45	Nghiên cứu	Báo cáo hội đồng
TỔNG			60	585-615	795-855	1590-1620		

Lưu ý: Tiến độ học tập theo phân bổ này có định hướng để học viên lập kế hoạch học tập. Thực tế học viên có thể lựa chọn đăng ký học phần học tập theo nhu cầu cá nhân trên cơ sở đáp ứng các điều kiện học phần theo quy định.

29. Lộ trình học tập

SƠ ĐỒ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ KỸ THUẬT Ô TÔ K2024



Hình 1. Sơ đồ chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật ô tô

30. Cơ chế theo dõi và đánh giá quá trình đạt PLOs của học viên

Mỗi môn học được biên soạn với chuẩn đầu ra CLOs tương ứng với chuẩn đầu ra của chương trình PLOs. Việc theo dõi và đánh giá quá trình đạt PLOs của học viên được Khoa triển khai trên các đề thi, đề kiểm tra và bài tập dành cho học viên. Các bài kiểm tra và bài tập được biên soạn với các câu hỏi để kiểm tra kiến thức, kỹ năng cũng như sự đạt được chuẩn đầu ra của học viên đối với các môn học đó.

Sau mỗi môn học có khảo sát ý kiến người học để thống kê đánh giá mức độ tiếp thu kiến thức và đạt được những chuẩn ra nào của môn học, và những yêu cầu để cải thiện và phát triển hơn nữa.

Chương trình đào tạo sẽ được kiểm định để đảm bảo quá trình đào tạo thực hiện bám sát mục tiêu và chuẩn đầu ra đã được xây dựng.

IV. ĐIỀU KIỆN CỦA CHƯƠNG TRÌNH

31. Môi trường học tập của nhà trường và khoa

Danh sách các trại thực nghiệm, và phòng lab mà chương trình sử dụng, các doanh nghiệp trong trường có liên quan đến chương trình:

31.1. Các cơ sở đào tạo của Trường (Bảng 9)

Bảng 9. Diện tích sàn xây dựng phục vụ đào tạo

TT	Tên, địa chỉ cơ sở	Diện tích sàn (m ²)
I	Tổng diện tích đất cơ sở đào tạo quản lý sử dụng	289,458
1	300A Nguyễn Tất Thành, Phường 13, Quận 4	2,208
2	298A Nguyễn Tất Thành, Phường 13, Quận 4	6,001
3	38 Tôn Thất Thuyết, Phường 16, Quận 4	1,617
4	27A Nguyễn Oanh, Phường 17, Quận Gò Vấp	850
5	331 Quốc lộ 1A, Phường An Phú Đông, Quận 12	5,705
6	Nhà màng Viện Công nghệ sinh học 2374 Trung Mỹ Tây, Quận 12	3,230
7	458/3F Nguyễn Hữu Thọ, Phường Tân Hưng, Quận 7	12,243
8	38 Nguyễn Văn Quỳ, Phường Phú Thuận, Quận 7	1,400
9	109 Võ Thị Thừa, Khu phố 3, Phường An Phú Đông, Quận 12	1,462
10	Bệnh viện Quân y 175 786 Nguyễn Kiệm, Phường 3, Quận Gò Vấp	1,040
11	Trung tâm phát triển CNC ĐH Nguyễn Tất Thành: Lô E3-I1.1, E3-I1.2, E3-I.3 Đường D1, Khu Công nghệ cao, Phường Long Thạnh Mỹ, Quận 9	47,014
12	Trung tâm đào tạo công nghệ cao ĐH Nguyễn Tất Thành: Khu đào tạo E1A Khu Công nghệ cao, Phường Tân Phú, Quận 9	14,759
13	Dự án công viên Thiên Niên Kỷ Khu Tiểu đảo – Khu Công nghệ cao Quận 9	191,929
II	Tổng diện tích sàn xây dựng phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học	79,601
1	300A Nguyễn Tất Thành, Phường 13, Quận 4	8,634
2	298A Nguyễn Tất Thành, Phường 13, Quận 4	7,928
3	38 Tôn Thất Thuyết, Phường 16, Quận 4	3,015
4	27A Nguyễn Oanh, Phường 17, Quận Gò Vấp	1,296
5	331 Quốc lộ 1A, Phường An Phú Đông, Quận 12	31,082

6	Nhà màng Viện Công nghệ sinh học 2374 Trung Mỹ Tây, Quận 12	3,100
7	458/3F Nguyễn Hữu Thọ, Phường Tân Hưng, Quận 7	5,237
8	38 Nguyễn Văn Quỳ, Phường Phú Thuận, Quận 7	1,400
9	109 Võ Thị Thừa, Khu phố 3, Phường An Phú Đông, Quận 12	1,040
10	Trung tâm phát triển CNC ĐH Nguyễn Tất Thành (khối N1) Lô E3-I1.1, E3-I1.2, E3-I.3 Đường D1, Khu Công nghệ cao, Phường Long Thạnh Mỹ, Quận 9	1,659
11	Bệnh viện Quân y 175 786 Nguyễn Kiệm, Phường 3, Quận Gò Vấp	15,210

31.2. Các khu vực học tập và hệ thống phòng học (Bảng 10)

Bảng 10. Hệ thống phòng phục vụ đào tạo

TT	Loại phòng	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Ghi chú
1	Hội trường, giảng đường, phòng học các loại, phòng đa năng, phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên cơ hữu	297	22656	
1.1	Hội trường, phòng học lớn trên 200 chỗ	6	5938	
1.2	Phòng học từ 100 - 200 chỗ	8	5,015	
1.3	Phòng học từ 50 - 100 chỗ	142	13,294	
1.4	Phòng học dưới 50 chỗ	136	6,227	
1.5	Phòng học đa phương tiện	34	2,589	
1.6	Phòng máy tính	3		
1.7	Phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên toàn thời gian	136	5,158	
2	Phòng chức năng			
2.1	Xưởng, phòng thực hành, thực tập, luyện tập	55	5,583	
2.2	Phòng thí nghiệm/thực nghiệm	88	8,225	
2.3	Phòng tập thể thao đa năng	2	345	
2.4	Văn phòng làm việc	100	3,416	

TT	Loại phòng	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Ghi chú
3	Các khu vực khác			
3.1	Ký túc xá	62	3,378	
3.2	Sân vận động	1	1,250	

31.3. Thông tin thư viện (Bảng 11)

Bảng 11. Thông tin thư viện

TT	Tên phòng	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Ghi chú
1	Phòng đọc sách	4	2,543	
2	Phòng nghiên cứu	2	300	
3	Phòng hội nghị	2	182	
4	Phòng tập gym	1	134	
5	Khu tự học	2	677	
6	Phòng học nhóm	10	223	
7	Nhà sách	1	75	
8	Phòng đa phương tiện	1	45	
9	Phòng nghiên cứu khoa học	1	58	
10	Văn phòng thư viện	2	56	
11	Kho	1	172	

31.4. Hệ thống phòng thực hành phục vụ ngành học (Bảng 12)

Bảng 12. Hệ thống phòng thực hành phục vụ ngành kỹ thuật ô tô

TT	Tên phòng	Chức năng	Học phần sử dụng
1	Phòng thực hành ô tô 1 Automotive Practice Room	Thực hành, thí nghiệm nghiên cứu hệ thống khung gầm và thân vỏ ô tô	Thí nghiệm ô tô Chuyên đề Đề án tốt nghiệp
2	Phòng thực hành ô tô 2 Automotive Practice Room	Thực hành, thí nghiệm nghiên cứu hệ thống khung gầm và thân vỏ ô tô	Thí nghiệm ô tô Chuyên đề Đề án tốt nghiệp Thí

TT	Tên phòng	Chức năng	Học phần sử dụng
			thực nghiệm ô tô
3	Phòng thực hành ô tô 3 Automotive Practice Room	Thực hành, thí nghiệm nghiên cứu hệ thống khung gầm và thân vỏ ô tô	Thí nghiệm ô tô Chuyên đề Đề án tốt nghiệp
4	Phòng thực hành điện ô tô 1 Automotive Electrical Practice Room	Thực hành, thí nghiệm nghiên cứu hệ thống điện, điện tử ô tô	Chuyên đề Đề án tốt nghiệp
5	Phòng thực hành động cơ 1 Engine Practice Room	Thực hành, thí nghiệm, nghiên cứu động cơ đốt trong	Thí nghiệm ô tô Chuyên đề Đề án tốt nghiệp
6	Phòng thực hành động cơ 2 Engine Practice Room	Thực hành, thí nghiệm, nghiên cứu động cơ đốt trong	Thí nghiệm ô tô Chuyên đề Đề án tốt nghiệp
7	Phòng thực hành điện ô tô 2 Automotive Electrical Practice Room	Thực hành, thí nghiệm và nghiên cứu hệ thống điện, điện tử ô tô	Chuyên đề Đề án tốt nghiệp
8	Phòng thực hành điện ô tô 3 Automotive Electrical Practice Room	Thực hành, thí nghiệm và nghiên cứu hệ thống điện, điện tử ô tô	Chuyên đề Đề án tốt nghiệp
9	Phòng thực hành Vi điều khiển	Thực hành và dạy lý thuyết các môn liên quan đến sử dụng máy tính, lập trình	Kỹ thuật lập trình Thị giác máy tính Mạng trí tuệ nhân tạo Công nghệ định vị và lộ trình di chuyển
10	Phòng thực hành xe điện – xe lai Hybrid and Electrical Vehicles Laboratory	Thực hành, thí nghiệm, nghiên cứu xe điện, xe lai	Chuyên đề Đề án tốt nghiệp
11	Phòng thực hành ô tô	Thực hành, thí nghiệm,	Hệ điều hành ô tô thông

TT	Tên phòng	Chức năng	Học phần sử dụng
	thông minh ADAS laboratory	nghiên cứu các công nghệ điều khiển thông minh trên ô tô	minh Trí thông minh nhân tạo Công nghệ định vị và Lộ trình di chuyển Cảm biến và cơ cấu chấp hành Chuyên đề Đề án tốt nghiệp

31.5. Danh sách các phần mềm đào tạo sử dụng cho ngành học (Bảng 13)
Bảng 13. Phần mềm đào tạo sử dụng cho ngành công nghệ kỹ thuật ô tô.

TT	Tên phần mềm	Sử dụng cho Môn học/ Học phần
1	Microsoft Office 365	Các môn có yêu cầu làm tiểu luận, thuyết trình nhóm, dự án, báo cáo,...
2	AutoCad	Mô hình hoá và mô phỏng động cơ và ô tô, các môn Đề án tốt nghiệp
3	Inventor	Mô hình hoá và mô phỏng động cơ và ô tô, Đề án tốt nghiệp
4	Ansys	Mô hình hoá và mô phỏng động cơ và ô tô, Đề án tốt nghiệp
5	Solidwork	Mô hình hoá và mô phỏng động cơ và ô tô, Đề án tốt nghiệp
6	Matlab	Mô hình hoá và mô phỏng động cơ và ô tô, Công nghệ định vị và lộ trình di chuyển, Đề án tốt nghiệp
7	Python	Kỹ thuật lập trình, Thị giác máy tính, Mạng trí tuệ nhân tạo
8	C++	Kỹ thuật lập trình, Thị giác máy tính, Mạng trí tuệ nhân tạo
9	E-Learning (LMS, LCMS)	Quản lý Dạy - học trực tuyến tại NTTU
10	SmartClass	Dạy - học Ngoại ngữ các môn ngoại ngữ
11	Website thông tin	Cập nhật thông tin học tập giảng dạy

31.6. Cơ sở dữ liệu điện tử (Bảng 14)

Bảng 14. Cơ sở dữ liệu điện tử

TT	Cơ sở dữ liệu	Hướng dẫn đăng nhập
1	ProQuest	Truy cập theo địa chỉ IP của NTTU
2	SpringerLink	Đăng nhập tài khoản
3	IEEE Xplore	Đăng nhập tài khoản
4	ScienceDirect	Đăng nhập tài khoản
5	Scopus	Đăng nhập tài khoản
6	SAGE e-Journals Collection	Đăng nhập tài khoản
7	Emerald e-Journals Collection	Đăng nhập tài khoản
8	Springer Nature	Truy cập theo địa chỉ IP của NTTU
9	IG Publishing eBooks Collection	Đăng nhập tài khoản
10	Directory of Open Access Book	Truy cập không cần đăng nhập
11	Directory of Open Access Journal	Truy cập không cần đăng nhập
12	Open Textbook Library	Truy cập không cần đăng nhập
13	BCCampus Open Textbook	Truy cập không cần đăng nhập
14	Credo Reference	Truy cập theo địa chỉ IP của NTTU
15	Spinger eBooks Collection	Đăng nhập tài khoản
16	Elsevier eBooks Collection	Đăng nhập tài khoản
17	Bộ Cơ sở dữ liệu Kinh tế - Tài chính – Vĩ mô của FiinPro (Gồm dữ liệu của 3200 doanh nghiệp, trong đó có 1700 doanh nghiệp đã niêm yết, 1500 doanh nghiệp đại chúng chưa niêm yết)	Truy cập tại NTTU

- Danh sách các hoạt động thực tập với doanh nghiệp, hợp tác quốc tế phục vụ cho sự vận hành của chương trình:

Hiện Khoa có mối liên hệ hơn 200 doanh nghiệp về Ô tô và lĩnh vực Cơ điện tử, Dệt may, giấy da, phân phối điện... nhiều doanh nghiệp ký cam kết cho người học thực hành thực tập và tuyển dụng ngay sau khi ra trường.

Khoa cũng đã hợp tác với các xưởng Liên kết đào tạo thực hành cơ khí đầu tiên theo mô hình kết hợp giữa Nhà trường và Doanh nghiệp. Trong thời gian tới, mô hình này sẽ tiếp tục được nhân rộng với mục tiêu đa dạng xưởng thực tập về lĩnh vực chuyên môn và bổ sung danh mục lựa chọn địa điểm thực hành cho người học. Bên cạnh việc hợp tác về
Bản mô tả CTĐT Thạc sĩ khóa 2024

đào tạo và cung ứng nguồn nhân lực, Khoa cũng chú trọng và chủ trương tăng cường các hợp tác về nghiên cứu và chuyển giao công nghệ trong thời gian tới, đặc biệt khi có các ngành đào tạo sau đại học.

Ngoài các doanh nghiệp trong nước, Khoa Kỹ thuật – Công nghệ cũng có mối quan hệ rất tin cậy với các Trường đại học ở Nhật Bản, Hàn Quốc, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Đài Loan... Các mối quan hệ chủ yếu được phát triển bởi các giảng viên đã từng học sau đại học ở các nước đó. Khoa luôn khuyến khích các thầy cô duy trì và củng cố những mối quan hệ này để tạo tiền đề phát triển các hoạt động chung trong học thuật cũng như giảng dạy, trao đổi sinh viên....

32. Hệ thống hỗ trợ học viên

Bảng 15. Thông tin dịch vụ hỗ trợ học viên

TT	Lĩnh vực	Dịch vụ hỗ trợ học viên	
		Cấp Trường	Cấp Khoa/ Viện
1	Đào tạo- Học thuật	Viện đào tạo Sau Đại học cung cấp thông tin về CTĐT, quy chế đào tạo; Hỗ trợ đăng ký học, cung cấp thời khóa biểu, lịch thi; Lưu trữ, quản lý và bảo mật kết quả học tập của học viên và cung cấp bảng điểm cho học viên; Cảnh báo học vụ khi học viên có kết quả học tập kém, đăng ký học phần quá ít, có nguy cơ không thể tốt nghiệp, không thể tốt nghiệp đúng hạn; Cấp bằng cho học viên tốt nghiệp;	Thư ký khoa: Hỗ trợ học viên đăng ký học phần, đăng ký học phần thay thế, học lại, học cải thiện, học vượt. Lưu trữ kết quả học tập của học viên. Cố vấn học tập: Tư vấn cho học viên về học tập, tâm lý, định hướng nghề nghiệp, các vấn đề vướng mắc, khó khăn về đời sống. Theo dõi tình hình học tập của học viên và thông báo sớm cho học viên có vấn đề sa sút về học tập. Hướng dẫn học viên đến các đơn vị chức năng trong trường có liên quan đến những vấn đề học viên cần được hỗ trợ.
		Phòng Khoa học công nghệ Hỗ trợ học viên đăng ký các đề tài nghiên cứu khoa học; Giới thiệu cho học viên các cơ hội và quỹ tài trợ cho các dự án nghiên cứu	Giảng viên hướng dẫn nghiên cứu khoa học cho học viên. Khoa tổ chức các chuyên đề hỗ trợ học viên nghiên cứu khoa học như: cách tìm kiếm thông tin, lựa chọn đề

		cứu khoa học; Hướng dẫn cách thức công bố các công trình nghiên cứu khoa học trong nước và quốc tế;	tài, thu thập, xử lý số liệu và viết báo cáo.
		Viện đào tạo Sau Đại học Ban hành và phổ biến Sổ tay học viên; Hỗ trợ học viên các thủ tục về miễn giảm học phí, xác nhận học viên để vay vốn ngân hàng, chính sách học bổng; Quản lý các câu lạc bộ, đội, nhóm học thuật và phi học thuật;	Thư ký khoa và cố vấn học tập hướng dẫn học viên về các quy định, quy chế, quy trình của nhà trường.
		Viện elearning Hướng dẫn học viên về kỹ thuật học tập trực tuyến; Hỗ trợ học viên trong quá trình học viên học tập trực tuyến;	Thư ký khoa hỗ trợ mở lớp trực tuyến và thông báo cho học viên. Giảng viên hướng dẫn học viên phương pháp học trực tuyến.
2	Tài chính và học bổng	Viện đào tạo Sau Đại học Thông tin, tiếp nhận hồ sơ và giải quyết các hồ sơ liên quan đến chính sách miễn giảm học phí cho học viên; Cấp học bổng học tập cho học viên theo quy định;	Giảng viên: Hỗ trợ học viên tìm kiếm việc làm và học bổng. Tìm kiếm các nhà tài trợ học bổng cho học viên có kết quả học tập tốt.
3	Giới thiệu cơ hội thăng tiến và khởi nghiệp	Phòng Quan hệ doanh nghiệp và việc làm học viên Hỗ trợ học viên tìm việc làm và kết nối với doanh nghiệp; Tổ chức các ngày hội tuyển dụng; Tìm kiếm các đơn vị tài trợ học bổng cho học viên; Tổ chức các khóa học khởi nghiệp, các cuộc thi khởi nghiệp, hỗ trợ học viên tham gia các dự án khởi	Giảng viên, nhân sự phụ trách công tác Quan hệ doanh nghiệp: Kết nối và phát triển mạng lưới doanh nghiệp. Giới thiệu việc làm và học bổng cho học viên. Phát triển mạng lưới giảng viên doanh nhân.

		nghiệp;	
4	Chăm sóc sức khỏe và đời sống	Phòng công tác sinh viên/ học viên Hỗ trợ học viên tìm kiếm nhà trọ;	Giới thiệu nơi ở cho học viên.
5	Dịch vụ tư vấn	Viện đào tạo Sau Đại học Tư vấn và chăm sóc sức khỏe học viên; Tổ chức các hoạt động chăm sóc sức khỏe học viên: vệ sinh trường học, phòng ngừa dịch bệnh, khám sức khỏe định kỳ;	Giảng viên tư vấn về học tập, giải quyết các thắc mắc trong quá trình đăng kí môn học, các khúc mắc xảy ra trong quá trình học tập, thi cử. Giáo vụ khoa hỗ trợ về vấn đề tổ chức môn học, thi và học lại, học cải thiện, học vượt. Giảng viên phụ trách cố vấn học tập hỗ trợ về các chính sách của nhà trường. Các giảng viên phụ trách câu lạc bộ cố vấn về các hoạt động học tập, nghiên cứu, giao lưu với các doanh nghiệp, tổ chức các workshop về các kĩ năng liên quan đến nghề nghiệp, tìm hiểu về sự phát triển nghề nghiệp trong tương lai.
6	Thư viện	Quản lý và cung cấp giáo trình, tài liệu tham khảo, nguồn học liệu; Hỗ trợ học viên mượn tài liệu học tập; Cung cấp dịch vụ thư viện điện tử; cơ sở dữ liệu quốc tế;	Giảng viên giới thiệu về các tài liệu học tập có tại thư viện và dữ liệu trực tuyến được Nhà trường cung cấp.
7	Hỗ trợ học viên quốc tế	Trung tâm hỗ trợ học viên quốc tế Hỗ trợ học viên làm hồ sơ visa, hồ sơ đăng ký học tập và tạm trú tại Việt Nam; Phối hợp với khoa, Phòng Quản lý Đào tạo, Sau Đại học hỗ trợ học viên học tập và giải quyết các vấn đề học vụ, đời sống trong quá trình học tập tại trường; Thường xuyên tổ chức các hoạt	Phó khoa phụ trách chăm sóc học viên, Thư ký khoa: Hỗ trợ các công việc phát sinh tạo điều kiện để học viên quốc tế hoàn thành chương trình đào tạo, sinh hoạt và giao lưu cộng đồng. Cố vấn học tập: Tư vấn học tập. Tìm hiểu tâm tư nguyện vọng và các vướng mắc của học viên để hỗ

		động giao lưu văn hóa; Tổ chức các sự kiện văn hóa cho học viên quốc tế;	trợ kịp thời.
8	Các dịch vụ đảm bảo chất lượng bên trong	Viện đào tạo Sau Đại học quản lý chương trình đào tạo, quy trình tổ chức giảng dạy, thời khóa biểu cho từng học kỳ, phân bố môn học trong từng học kỳ và thời gian đào tạo theo tiến độ. Thực hiện khảo sát, lấy ý kiến của học viên để góp ý, xây dựng và phát triển chương trình đảm bảo chất lượng đào tạo Thực hiện kiểm định chương trình đào tạo để đảm bảo chất lượng đào tạo.	Giảng viên hỗ trợ học viên hoàn thành tốt học phần, hỗ trợ học viên đạt được các chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình

V. ĐIỀU CHỈNH VÀ CẬP NHẬT

33. Ngày ban hành bản mô tả chương trình: ngày/....../ 20...

34. Ngày cập nhật cuối cùng: ngày .../.../20...

HIỆU TRƯỞNG

(Ký tên và đóng dấu)



TS. Trần Ái Cẩm

TRƯỞNG KHOA

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

TS. Lê Văn An

Phụ lục I

Mô tả tóm tắt của các môn học

1. Các học phần thuộc khối kiến thức tổng quát

(1) Triết học: 3 tín chỉ

Học phần nghiên cứu hệ thống quan điểm và học thuyết khoa học của C.Mác, Ph.Ăngghen và V.I.Lênin về triết học, một trong ba bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác - Lênin. Nội dung học phần được cấu trúc thành ba phần, tương ứng với sáu bài học. Phần mở đầu khái lược về triết học, triết học Mác - Lênin và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội; Phần thứ hai: Chủ nghĩa duy vật biện chứng; Phần thứ ba: Chủ nghĩa duy vật lịch sử.

(2) Phương pháp nghiên cứu khoa học: 3 tín chỉ

Mục đích của khóa học này là cung cấp cho học viên kiến thức, rèn luyện các kỹ năng về nghiên cứu khoa học bằng cách thực hiện từng bước trong một dự án nghiên cứu, bao gồm xác định chủ đề nghiên cứu, xây dựng đề xuất nghiên cứu, lập kế hoạch và thực hiện các hoạt động nghiên cứu và trình bày kết quả, học viên sẽ phát triển các kỹ năng và có được sự tự tin để tham gia giải quyết vấn đề và nghiên cứu các hoạt động thuộc chức năng của nhà quản lý. Khóa học cũng giúp học viên có những hiểu biết và thái độ về đạo đức trong học thuật và tác quyền trong công bố khoa học.

2. Các học phần thuộc khối kiến thức ngành/ chuyên ngành/ cốt lõi ngành

(1) Động cơ đốt trong nâng cao: 3 tín chỉ

Môn học này trình bày các khái niệm và đặc trưng của các quá trình quan trọng trong động cơ đốt trong hiện đại nhằm mục tiêu nghiên cứu và phát triển động cơ đốt trong theo định hướng giảm tiêu hao nhiên liệu và ô nhiễm khí thải, tăng công suất và hiệu suất nhiệt. Thảo luận và phân tích các yếu tố tác động đến các đường đặc tính động cơ như quá trình nạp, quá trình nén, quá trình cháy. Đưa ra sự cần thiết về các công nghệ kiểm soát khí thải trên động cơ đốt trong. Cơ sở lý thuyết về các công nghệ phát triển động cơ hiện đại như GDI, HCCI, HCSI, SCCI. Báo cáo và tiểu luận. Môn học có nội dung, Giới thiệu chung, Quá trình trao đổi khí trong động cơ, Cân bằng năng lượng và nhiệt động học trong động cơ, Công nghệ hiện đại phát triển cho Gasoline concept, Công nghệ hiện đại phát triển cho Diesel concept.

(2) Động lực học ô tô nâng cao: 3 tín chỉ

Động lực học ô tô là môn học cung cấp các kiến thức nâng cao về động lực học ô tô. Sau khi học xong học phần này, học viên sẽ có kiến thức nâng cao về động lực học ô tô chuyển động thẳng, chuyển động quay vòng và động lực học ô tô nhiều trục-đoàn xe. Trên cơ sở đó để giải quyết các vấn đề chuyên môn liên quan đến tính toán động lực học ô tô.

(3) Công nghệ ô tô hiện đại: 3 tín chỉ

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức về các công nghệ mới được ứng dụng trên ô tô hiện đại. Kết thúc học phần, sinh viên nắm được đặc điểm cấu tạo, nguyên lý hoạt động cũng như phương pháp bảo dưỡng sửa chữa những hệ thống mới trên ô tô, tạo điều kiện sinh viên tiếp cận với thực tế khi ra trường.

(4) Hệ thống điện - điện tử ô tô nâng cao: 3 tín chỉ

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức nâng cao về các hệ thống điện điện tử trên ô tô bao gồm hệ thống điện, điện tử điều khiển động cơ, thân xe và các hệ thống khác trên xe. Học viên học xong có thể áp dụng để thiết kế tối ưu, chuẩn đoán và sửa lỗi của hệ thống điện, điện tử trên ô tô.

(5) Quản lý dự án sản xuất ô tô: 3 tín chỉ

Quản lý dự án sản xuất ô tô là môn học cung cấp các kiến thức tổng quan về ngành công nghiệp ô tô, các loại dự án sản xuất ô tô trong ngành công nghiệp chế tạo ô tô, bao gồm mô hình quản lý dự án, các phương pháp quản lý dự án đầu tư, dự án phát triển sản phẩm mới, dự án khoa học công nghệ... Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về ngành công nghiệp ô tô, xây dựng và quản lý các loại dự án sản xuất trong ngành công nghiệp ô tô. Bên cạnh đó, học viên có kiến thức về các phương pháp và công cụ dùng trong quản lý các loại dự án trong ngành công nghiệp sản xuất ô tô ở Việt Nam và trên thế giới.

(6) Quản lý chất lượng trong sản xuất ô tô: 3 tín chỉ

Môn học cung cấp các kiến thức về quản lý chất lượng sản xuất trong ngành công nghiệp chế tạo ô tô, bao gồm các phương pháp quản lý chất lượng như quản lý chất lượng toàn diện (TQM), hệ thống chất lượng trong ngành ô tô IATF 16949, quy trình quản lý chất lượng QMS, các công cụ quản lý chất lượng,... Sau khi học xong học phần này, học viên sẽ có kiến thức đầy đủ về các phương pháp và công cụ dùng trong công nghiệp sản xuất ô tô ở Việt Nam và trên thế giới. Môn học có nội dung, hệ thống quản lý chất lượng, quản lý chất lượng tqm, hệ thống quản lý chất lượng IATF16949, các công cụ quản lý chất lượng, tổ chức quản lý chất lượng tại nhà máy ô tô.

(7) Quản lý dịch vụ ô tô: 3 tín chỉ

Môn học trình bày những kiến thức cơ bản liên quan đến các tiêu chuẩn nhân sự, quản lý điều hành dịch vụ ô tô. Các vấn đề về quản lý điều hành cơ sở dịch vụ ô tô, chức năng nhiệm vụ của các vị trí trong đại lý ô tô và các quy trình hoạt động về quản lý xưởng dịch vụ, trang bị các kỹ năng về dịch vụ và cách đánh giá hoạt động của xưởng dịch vụ cho sinh viên.

(8) Quy hoạch và xử lý số liệu thực nghiệm động cơ và ô tô: 3 tín chỉ

Nội dung môn học là những kiến thức và kỹ năng về các phương pháp lập quy hoạch thực nghiệm toàn phần và riêng phần, phương pháp quy hoạch thực nghiệm bậc 2, phương pháp Taguchi... Bên cạnh đó, học phần cũng cung cấp các phương pháp phân tích và tối ưu kết quả như: tối ưu tuyến tính nhiều biến, tối ưu phi tuyến một biến không ràng buộc,

tối ưu nhiều biến không ràng buộc, tối ưu nhiều biến có ràng buộc.... Từ đó, có thể giảm thiểu sai số thí nghiệm, cho kết quả chính xác và tin cậy nhất.

(9) Mô hình hoá và mô phỏng động cơ và ô tô: 3 tín chỉ

Học phần trang bị cho người học các kiến thức về mô hình hóa hình học, xây dựng đường cong, mặt cong và vật thể khối trong CAD cho mục đích CAE (phân tích kỹ thuật dưới sự hỗ trợ của máy tính). Quá trình CAE được thực hiện qua các phân tích kỹ thuật như phân tích phần tử hữu hạn, phân tích lực, phân tích kết cấu, phân tích nhiệt, phân tích lưu chất, phân tích dao động, tối ưu hình học và bài toán tiếp xúc.... Thông qua môn học này, người học sẽ được hình thành các kỹ năng phân tích, nhận định các tình huống có thể xảy ra trong thực tế công việc. Từ đó, khả năng giải quyết vấn đề dựa trên các lý thuyết đã được học cũng sẽ được hình thành. Ngoài ra, người học có thể vận dụng các kiến thức lý thuyết đã học trong các môn học trước đó như Nguyên lý máy, Chi tiết máy, Kỹ thuật nhiệt,... nhằm phân tích, giải thích các kết quả mô phỏng. Do vậy, các phương án cải tiến, tối ưu hóa sẽ được người học đưa ra thông qua quá trình tìm hiểu và phân tích kết quả mô phỏng.

(10) Cơ lưu chất nâng cao: 3 tín chỉ

Học phần này cung cấp cho học viên hiểu biết vững chắc về những bài toán có thể và không thể, ứng dụng được với Cơ học lưu chất trong kỹ thuật; Khả năng phân tích và đưa ra hướng giải quyết một bài toán liên quan đến động lực học dòng chảy, và vận dụng tốt phần mềm kỹ thuật số để giải quyết bài toán cơ học lưu chất, cũng như rèn luyện cho học viên khả năng làm việc nhóm và thuyết trình.

(11) Kỹ thuật nhiệt nâng cao: 3 tín chỉ

Học phần cung cấp kiến thức về sự chuyển đổi năng lượng nhiệt khi trong các phản ứng hóa học, đốt cháy, hình thành các sản phẩm khí thải trong động cơ đốt trong. Kết thúc học phần người học có thể giải quyết các cân bằng nhiệt học trong các phản ứng, giúp phân tích sự hiệu quả của quá trình cháy và đánh giá được chất lượng nhiên liệu.

(12) Ô tô sử dụng năng lượng thay thế: 3 tín chỉ

Học phần cung cấp kiến thức về các loại ô tô sử dụng năng lượng thay thế như ô tô sử dụng các loại CNG, LNG, LPG, Biogas, xe điện- xe lai,... Nội dung đi sâu vào cấu tạo hệ thống nhiên liệu, năng lượng và các công nghệ điều khiển liên quan. Người học sau khi kết thúc môn học có thể giải thích được sự khác biệt về thiết kế và đánh giá tác động của việc sử dụng năng lượng khác thay thế cho nhiên liệu truyền thống.

(13) Kỹ thuật lập trình: 3 tín chỉ

Học phần trang bị cho học viên bước đầu làm quen các kỹ thuật lập trình căn bản, các kiến thức cơ sở về cấu trúc điều khiển, cơ sở dữ liệu, các kiểu dữ liệu, cấu trúc vòng lặp, hàm chương trình con, mảng chuỗi dữ liệu, và các kỹ thuật lập trình. Học phần này trang bị cho học viên các kiến thức về phân tích, đánh giá độ phức tạp của giải thuật, đồng thời

hướng dẫn các giải thuật và kỹ thuật lập trình để giải quyết bài toán thực tế cũng như nâng cao hiệu quả của các chương trình máy tính.

(14) Cảm biến và cơ cấu chấp hành: 3 tín chỉ

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cảm biến và cơ cấu chấp hành trong các hệ thống kỹ thuật nói chung và kỹ thuật nhiệt nói riêng. Sau khi học xong học phần này, học viên có thể phân tích đặc điểm, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các hệ truyền động (điện, khí nén, thủy lực) và các thiết bị cảm biến (số, tương tự). Đồng thời, học viên cũng có thể lựa chọn thiết bị cảm biến và phương pháp truyền động phù hợp khi thiết kế các hệ thống kỹ thuật.

(15) Thị giác máy tính: 3 tín chỉ

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức liên quan đến ảnh số, kỹ thuật xử lý ảnh cơ bản, phân ngưỡng ảnh, phát hiện cạnh, phát hiện và nhận dạng đối tượng dựa vào các kỹ thuật xử lý ảnh trên OpenCV và học máy cơ bản.

(16) Chuyên đề: 3 tín chỉ

Học phần nhằm cung cấp cho người học phương pháp khảo cứu, tổng hợp tài liệu và tìm kiếm thông tin một cách khoa học. Kết thúc học phần người học hoàn thành một báo cáo tổng hợp về lĩnh vực sẽ nghiên cứu trong chương trình.

(17) Thí nghiệm ô tô: 3 tín chỉ

Thí nghiệm ô tô là môn học cung cấp các kiến thức về các thiết bị và phương pháp thử nghiệm ô tô. Sau khi học xong học phần này, học viên sẽ có kiến thức về thử nghiệm ô tô trong phòng thí nghiệm, thử nghiệm ô tô trên đường thử và thử nghiệm linh kiện ô tô để xác định các thông số động học và động lực học, tính kinh tế nhiên liệu và tính năng điều khiển ổn định của ô tô.

(18) Quá trình cháy và hình thành khí thải: 3 tín chỉ

Học phần cung cấp cho người học kiến thức về quá trình cháy diễn ra trong các động cơ xăng và diesel, được đại diện bởi ngọn lửa cháy hòa trộn trước cháy khuếch tán, sự hình thành các loại khí thải như CO, HC, NOx, vv. Qua học phần học viên có thể giải thích cơ chế hình thành ngọn lửa và đánh giá các ảnh hưởng của thành phần nhiên liệu đến chất lượng cháy và khí thải.

(19) Ô tô và ô nhiễm môi trường: 3 tín chỉ

Môn học này giúp học viên có khả năng phân tích đánh giá các chất ô nhiễm trong khói thải động cơ và khí nhà kính, sự hình thành ô nhiễm do quá trình cháy động cơ đánh lửa cưỡng bức và động cơ tự cháy, các phương pháp đo và các tiêu chuẩn khí thải. Ngoài ra học viên đưa ra các giải pháp giảm ô nhiễm trong cơ sở sử dụng nhiên liệu truyền thống hiện nay. Môn học có nội dung, giới thiệu tình hình nhiễm môi trường hiện nay, các chất ô nhiễm và khí nhà kính trong khói thải động cơ, các quy trình kiểm soát khí thải, giải pháp giảm ô nhiễm động cơ xăng, giải pháp giảm ô nhiễm động cơ diesel.

(20) Mạng trí tuệ nhân tạo: 3 tín chỉ

Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản liên quan quá trình thực thi về mặt toán học của mạng trí tuệ nhân tạo. Trong đó các khái niệm, qui trình huấn luyện của mạng trí tuệ nhân tạo như perceptron nơ-ron, mạng nhiều lớp lan truyền thẳng, mạng nơ-ron hàm cơ sở xuyên tâm, mạng nơ-ron tích chập và mạng hồi quy là kiến thức trọng tâm của học phần. Sau quá trình tích lũy kiến thức lý thuyết, học viên sẽ thực hiện các dự án huấn luyện mạng trí tuệ nhân tạo dựa trên các bộ dữ liệu có sẵn.

(21) Hệ điều hành ô tô thông minh: 3 tín chỉ

Học phần giới thiệu cho học viên những hệ điều hành đang được sử dụng phổ biến trên các dòng xe ô tô hiện đại, nguyên lý hoạt động của hệ điều hành trên xe cao cấp và xe ô tô tự hành. Môn học về hệ điều hành cho xe tự lái cung cấp một cái nhìn tổng quan về các nền tảng phần mềm chuyên dụng được sử dụng trên các xe tự lái nhằm thực hiện các nhiệm vụ và chức năng khác nhau mà không cần sự can thiệp của con người. Học viên sẽ được học về các thành phần phần cứng và phần mềm yêu cầu cho công nghệ xe tự lái, cũng như các hệ thống điều khiển tiên tiến nhằm xử lý và phân tích dữ liệu thời gian thực cần thiết để quản lý hệ thống này. Học viên cũng sẽ được trang bị kiến thức và kỹ năng cần thiết để phát triển và triển khai hệ điều hành, cũng như hiểu về các tính năng và chức năng của nó, qua đó sẽ được tìm hiểu về các cách thức quản lý và vận hành chúng.

(22) Công nghệ định vị và lộ trình di chuyển: 3 tín chỉ

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về mô hình hóa của xe ô tô, phương pháp kết hợp các loại cảm biến liên quan đến quá trình di chuyển để tính toán vị trí tương đối và tuyệt đối của xe. Bên cạnh đó, học phần sẽ cung cấp cho học viên nền tảng kiến thức về những khái niệm và kỹ thuật cơ bản được áp dụng trong lĩnh vực xe tự lái. Bên cạnh đó môn học sẽ giới thiệu các mô hình toán học, những thuật toán được sử dụng. Học viên được trang bị những kỹ năng cần thiết để có thể phát triển và thực hiện các thuật toán về điều khiển đường đi dành cho xe tự lái, cũng như khả năng ứng dụng các kiến thức vào môi trường thực tế.

3. Các học phần thuộc khối kiến thức tốt nghiệp

(1) Thực tập tốt nghiệp: 6 tín chỉ

Mục tiêu của học phần là cung cấp cho học viên những kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm làm việc thực tế tại các công ty, doanh nghiệp, cơ quan hoạt động trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô. Thời gian đi thực tập sẽ giúp cho các học viên áp dụng các kiến thức vào thực tế, học tập và rèn luyện tích lũy các kiến thức, kỹ năng chuyên môn. Bên cạnh đó, khóa thực tập cũng giúp định hướng đề tài và thu thập dữ liệu cho Đề án tốt nghiệp.

(2) Đề án tốt nghiệp: 9 tín chỉ

Đề án tốt nghiệp yêu cầu học viên thực hiện một đề tài nghiên cứu ứng dụng theo định hướng chuyên môn chọn trước liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật ô tô để bảo vệ trước Hội đồng chấm Đề án tốt nghiệp của Khoa. Qua học phần, học viên có một lượng kiến thức lớn,

nắm được các phương pháp và có kỹ năng thực tiễn về vấn đề cần nghiên cứu và ứng dụng.



Phụ lục II:

**Bản mô tả môn học (đề cương chi tiết) của các môn học trong chương trình được
ban hành theo quy**

Học viên xem tài khoản cá nhân trên trang web: phongdaotao.ntt.edu.vn