

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Cơ điện tử ô tô nâng cao
Tên học phần (Tiếng Anh)	Advanced automotive mechatronics
Mã học phần	AT7201
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Điện Ô tô (Khoa CN Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thành Bắc.

Chức danh: Giảng viên.

Điện thoại: 0902219922.

Học hàm, học vị: TS

Email: bacnt@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu chung của học phần Cơ điện tử ô tô nâng cao là trang bị cho học viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để thiết kế, xây dựng và vận hành các hệ thống cơ điện tử trên ô tô.

Mục tiêu cụ thể của học phần Cơ điện tử ô tô nâng cao:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc hiểu các khái niệm cơ bản về cơ điện tử và các thành phần chức năng của hệ thống cơ điện tử ô tô. Nắm vững lý thuyết điều khiển hiện đại trong cơ điện tử ô tô. Hiểu được các ứng dụng của cơ điện tử trong việc xây dựng các mô hình điều khiển có trên ô tô.	SO1;
G2	-Có khả năng phân tích, thiết kế và xây dựng các hệ thống cơ điện tử ô tô. -Có khả năng làm việc trong môi trường nghiên cứu và phát triển các hệ thống cơ điện tử ô tô.	SO2; SO4.

tập. Phương pháp giảng dạy này giúp học viên có cái nhìn tổng quan về vấn đề và phát triển khả năng liên kết các kiến thức và kỹ năng.

Việc lựa chọn phương pháp giảng dạy cụ thể cần phù hợp với từng nội dung bài học và trình độ của học viên. Giảng viên cần linh hoạt sử dụng các phương pháp giảng dạy để đạt hiệu quả cao nhất trong quá trình giảng dạy.

7. Quy định dạy - học và đánh giá

7.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Khái quát về hệ thống cơ điện tử và mạng truyền dẫn trên ô tô.	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Các cảm biến, cơ cấu chấp hành và bộ điều khiển trên ô tô.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
3	Lý thuyết và mô hình hệ thống điều khiển hiện đại.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
4	Mô hình và giải thuật điều khiển động cơ đốt trong trên ô tô.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
5	Mô hình và giải thuật điều khiển hệ thống truyền lực trên ô tô.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
6	Mô hình và thuật toán điều khiển hệ thống an toàn trên ô tô.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
7	Mô hình và thuật toán	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2

- Tài liệu chính:

[1]. Konrad Reif (2015), Automotive Mechatronics: Automotive Networking, Driving Stability Systems, Electronics, Springer Fachmedien Wiesbaden.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Ogata, Katsuhiko (2010), Modern Control Engineering, Edition, Fifth, ed, Pearson Education.

[3]. Lars Eriksson, Lars Nielsen (2014), Modeling and control of engines and drivelines, Automotive Series, Kurfess, Thomas, ed, John Wiley and Sons Ltd.

[4]. A. Galip Ulsoy, Huei Peng, Melih C, akmakci (2012), Automotive Control Systems, Cambridge University Press.

[5]. Ye Yao, Yuebin Yu (2017), Modeling and Control in Air-conditioning Systems, Shanghai Jiao Tong University Press and Springer-Verlag GmbH Germany.

[6]. Nguyễn Thành Bắc (2018), Nghiên cứu mô phỏng mạch điều khiển quạt làm mát động cơ ô tô sử dụng ECU, Hội nghị Khoa học và Công nghệ toàn quốc về Cơ khí lần thứ V, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Đại học Công nghiệp Hà Nội.

[7]. Sabri cetinkunt (2015), Mechatronics with Experiments, John Wiley & Sons Ltd.

[8]. Tom Denton (2018), Automobile Electrical and Electronic Systems, Taylor & Francis Group.

[9]. Nguyễn Thành Bắc; Chu Đức Hùng; Thân Quốc Việt; Phạm Việt Thành; Nguyễn Tiến Hán (2017), Giáo trình Hệ thống điện - điện tử ô tô cơ bản, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

[10]. Nguyễn Thành Bắc, Thân Quốc Việt, Phạm Việt Thành, Lê Đức Hiếu (2018), Giáo trình Hệ thống điện điện tử ô tô nâng cao, Nhà xuất bản Thống kê.

Trưởng khoa/Hiệu trưởng



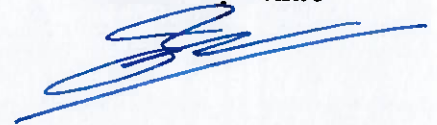
TS. Nguyễn Anh Ngọc

Trưởng Bộ môn/Khoa



TS. Phạm Minh Hiếu

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Thành Bắc



TS. Lê Đức Hiếu



TS. Phạm Minh Hiếu

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Chẩn đoán lỗi trong các hệ thống kỹ thuật
Tên học phần (Tiếng Anh)	Fault diagnosis in techniques systems
Mã học phần	AT7202
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	3(3;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Điện Ô tô (Khoa CN Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Lê Đức Hiếu

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sỹ

Điện thoại: 0904252536 Email: hieuld@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Áp dụng các cơ sở về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật trong việc giải quyết các vấn đề về chẩn đoán lỗi trong các hệ thống thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	- Đánh giá được các thành phần, hệ thống chuẩn đoán lỗi của vấn đề đặt ra liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực - Trình bày được các báo cáo về các vấn đề chung hoặc các vấn đề về chuẩn đoán lỗi trong các hệ thống kỹ thuật - Lựa chọn được các loại tài liệu liên quan đến chuẩn đoán lỗi trong các hệ thống kỹ thuật	SO2 SO3

7. Quy định dạy - học và đánh giá

7.1. Quy định dạy-học

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH / TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT /Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Tổng quan về kỹ thuật chẩn đoán lỗi	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Xử lý tín hiệu trong miền tần số	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
3	Xử lý tín hiệu trong miền thời gian-tần số	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
4	Mô hình chẩn đoán	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
5	Các phương pháp chẩn đoán cơ bản	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
6	Phương pháp chẩn đoán thông minh	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
7	Phương pháp chẩn đoán cluster	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
8	Phương pháp chẩn đoán lai	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
9	Thiết kế hệ thống chẩn đoán lỗi	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
10	Các kỹ thuật chẩn đoán lỗi trên thiết bị điện tử	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
11	Các kỹ thuật chẩn đoán lỗi trên hệ thống điều khiển	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4, L5
12	Thảo luận	6	1	0	0	0	0	1	L1, L2, L3, L4, L5
Tổng cộng:		105	45	0	0	0	0	45	

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Nguồn động lực trên ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	The automotive power source
Mã học phần	AT7203
Số tín chỉ: TS (LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA (Thực tập/ Đề án))	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Động cơ và Năng lượng (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ng. 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Nghĩa

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0982456798

Email: nghiانت@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3
G4	Có khả năng lập kế hoạch, phân tích và đánh giá được tính thực tiễn của vấn đề nghiên cứu, tác động cục bộ và toàn	SO4

	trên xe sử dụng nhiên liệu hóa thạch								
5	Nguồn động lực trên xe Hybrid	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
6	Nguồn động lực trên xe điện	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
7	Xu thế tương lai của nguồn động lực trên xe ô tô	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
8	Hướng nghiên cứu của học phần	4	2	0	0	0	0	2	L3, L4
	Tổng cộng:	60	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	50
2	Kết thúc học phần	70	L2	Tiểu luận	3	50
			L3		4	100
			L4		3	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: phải có máy chiếu và mạng Internet.
- Đối với học viên: phải tham dự tối thiểu 70% số tiết trực tiếp trên lớp.

9. Tài liệu học tập

[1] Đề cương bài giảng, *Nguồn động lực trên ô tô*, Trường ĐHCNHN.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Võ Nghĩa, *Cơ sở tăng áp cho động cơ đốt trong*, NXB KH&KT, 2009;

[2] Tom Denton, *Automobile electrical and electronic systems: Automotive technology: Vehicle maintenance and repair*, Fourth edition, 2012;

[3] Mehrda Ehsani, *Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles*, 2019.

Trưởng khoa



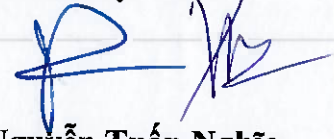
TS. Nguyễn Anh Ngọc

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Tuấn Nghĩa

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Tuấn Nghĩa
TS. Nguyễn Xuân Khoa

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Động lực học các hệ thống thủy khí trên ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	Dynamics of hydraulic systems of vehicle
Mã học phần	AT7204
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Bùi Văn Hải

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0965500568

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: haibv@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3

4. Chuẩn đầu ra của học phần

	đàn hồi								
6	Bài 6: Ổn định các hệ thống thủy khí tự động điều chỉnh	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Bài 7: Ứng dụng phần mềm mô phỏng khí động lực học	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Bài 8: Hướng dẫn viết tiểu luận	7	2	0	0	0	0	2	L1; L2; L3
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

7.2. Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30%	L1	Tự luận	4	100
			L2	Tự luận	6	50
2	Kết thúc học phần	70%	L3	Viết tiểu luận	4	100
			L2	Viết tiểu luận	6	50

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Trang bị đầy đủ máy chiếu Micro không dây và mạng internet.

- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của nhà trường.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

- Tài liệu chính: Peter Chapple. *Principles of Hydraulic System Design*. Printed in Great Britain by Information Press, Oxford, UK, 2003.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Bùi Hải Triều, Nguyễn Ngọc Quý. Truyền động thủy lực và khí nén, NXB Giáo dục, 2006

[2]. Trần Xuân Tuy. Hệ thống điều khiển tự động thủy lực. NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội, 2002.

[3]. Nguyễn Ngọc Phương, Huỳnh Nguyễn Hoàng. Hệ thống điều khiển bằng thủy lực. NXB Giáo dục, 2000.

[4]. Herbert E. Merritt. Hydraulic control systems. Printed in USA 2005.

	truyền								
2	Động lực học cơ cấu trục khuỷu thanh truyền động cơ thẳng hàng	8	4	0	0	0	0	4	L1,L2
3	Động lực học cơ cấu trục khuỷu thanh truyền động cơ chữ V	8	4	0	0	0	0	4	L1,L2
4	Cân bằng động cơ	8	4	0	0	0	0	4	L2,L4
5	Dao động xoắn động cơ đốt trong	8	4	0	0	0	0	4	L2,L4
6	Biện pháp giảm dao động xoắn cho động cơ	8	4	0	0	0	0	4	L2,L4
7	Dao động trong động cơ đốt trong	8	4	0	0	0	0	4	L2,L4
8	Hướng nghiên cứu của học phần	4	2	0	0	0	0	2	L2,L3, L4
	Tổng cộng:	60	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	50
2	Kết thúc học phần	70	L2	Tiểu luận	3	50
			L3		4	100
			L4		3	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: phải có máy chiếu và mạng Internet.
- Đối với học viên: phải tham dự tối thiểu 70% số tiết trực tiếp trên lớp.

9. Tài liệu học tập

[1] Đề cương bài giảng, *Động lực học dao động động cơ*, Trường ĐHCNHN

- Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Tuấn Nghĩa, Lê Hồng Quân, Phạm Minh Hiếu, *Kết cấu và tính toán*

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Động lực học hệ thống phanh trên ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	Dynamics of braking system vehicle
Mã học phần	AT7206
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Vũ Hải Quân

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0981534266

Email: quanvh@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề động lực học hệ thống phanh trên ô tô	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến hệ thống phanh trên ô tô	SO2
G3	Có khả năng áp dụng các kỹ năng và công cụ kỹ thuật trong việc nghiên cứu, thiết kế và đánh giá động lực học hệ thống phanh trên ô tô	SO5

4. Chuẩn đầu ra của học phần

	bánh xe								
4	Điều khiển kết hợp giữa độ trượt và gia tốc phanh	8	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Điều khiển trượt phi tuyến	8	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Xác định độ bám giữa bánh xe và mặt đường	8	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Ứng dụng phần mềm mô phỏng HT phanh	8	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Hướng dẫn viết tiểu luận	14	2	0	0	0	0	2	L1; L2; L3
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

7.2. Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30%	L1	Tự luận	6	100
			L2	Tự luận	4	50
2	Kết thúc học phần	70%	L2	Viết tiểu luận	4	50
			L3	Viết tiểu luận	6	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Đề cương bài giảng: *Động lực học hệ thống phanh trên ô tô*, Trường ĐHCNHN.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Michael Blundell, Damian Harty (2004), *Multibody Systems Approach to Vehicle Dynamics*, Printed and bound in Maple-Vail, Kirkwood, New York, USA, ISBN 0 7506 51121

[2] Reza N. Jazar (2008), *Vehicle Dynamics: Theory and Applications*, 2008 Springer Science+Business Media, LLC, ISBN: 978-0-387-74243-4

[3] Massimo Guiggiani (2014), *The Science of Vehicle Dynamics*, Springer Dordrecht Heidelberg New York London, ISBN 978-94-017-8532-7

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Khí thải ô tô và vấn đề kiểm soát
Tên học phần (Tiếng Anh)	Automotive emissions and emission control
Mã học phần	AT7207
Số tín chỉ: TS {LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA (Thực tập/ Đề án)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Động cơ và Năng lượng (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Nghĩa

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0982456798

Email: nghiant@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3
G4	Có khả năng lập kế hoạch, phân tích và đánh giá được tính	SO4

	hướng đến quá trình hình thành								
3	Phát thải CO và những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hình thành	8	4	0	0	0	0	4	L1, L2
4	Phát thải HC và những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hình thành	8	4	0	0	0	0	4	L1, L2
5	Phát thải PM và những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hình thành	8	4	0	0	0	0	4	L1, L2
6	Các tiêu chuẩn hiện hành về khí thải của động cơ đốt trong	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
7	Những biện pháp công nghệ để kiểm soát và giảm độc hại khí thải	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
8	Hướng nghiên cứu của học phần	4	2	0	0	0	0	2	L3, L4
	Tổng cộng:	60	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	50
2	Kết thúc học phần	70	L2	Tiểu luận	3	50
			L3		4	100
			L4		3	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: phải có máy chiếu và mạng Internet.
- Đối với học viên: phải tham dự tối thiểu 70% số tiết trực tiếp trên lớp.

9. Tài liệu học tập

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hệ thống nhúng trên ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	Automotive embedded system
Mã học phần	AT7208
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Điện Ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thành Bắc

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0902219922

Email: bacnt@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu chung: Cung cấp cho học viên hệ thống kiến thức cơ bản về hệ thống nhúng trên ô tô. Trang bị cho học viên các kỹ năng cần thiết để thiết kế, phát triển và bảo trì các hệ thống nhúng trên ô tô.

Mục tiêu cụ thể:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc: -Hiểu được các khái niệm, ứng dụng và đặc điểm công nghệ của hệ thống nhúng. -Hiểu được cấu trúc của hệ thống nhúng trên ô tô. -Hiểu được kiến trúc phần mềm mở AUTOSAR. -Hiểu được một số hệ nhúng điển hình trên xe ô tô hiện đại.	SO1;
G2	-Có khả năng phân tích, thiết kế và phát triển các hệ thống nhúng trên ô tô. -Có khả năng sử dụng các công cụ và kỹ thuật phát triển hệ thống nhúng.	SO2; SO4.

Phương pháp giảng dạy tích hợp: Trong phương pháp giảng dạy tích hợp, giảng viên kết hợp các nội dung kiến thức và kỹ năng khác nhau để tạo thành một chủ đề học tập. Phương pháp giảng dạy này giúp học viên có cái nhìn tổng quan về vấn đề và phát triển khả năng liên kết các kiến thức và kỹ năng.

Việc lựa chọn phương pháp giảng dạy cụ thể cần phù hợp với từng nội dung bài học và trình độ của học viên. Giảng viên cần linh hoạt sử dụng các phương pháp giảng dạy để đạt hiệu quả cao nhất trong quá trình giảng dạy.

7. Quy định dạy - học và đánh giá

7.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Các khái niệm cơ bản, ứng dụng, đặc điểm công nghệ và xu hướng phát triển của hệ thống nhúng.	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Cấu trúc của hệ thống nhúng và tổng quan về kiến trúc phần mềm mở trên ô tô (Autosar).	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
3	Cấu trúc và ứng dụng phần mềm mở trên ô tô (Autosar).	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
4	Tổng quan về hệ thống mạng nhúng trên ô tô và Priority Buses.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
5	Mạng TT.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2

- Đối với phòng học phải có bảng, phấn, máy chiếu, phong chiếu, ổ điện kéo cho học viên sạc laptop, mạng Internet hoạt động tốt và ổn định.

- Đối với học viên: Có máy tính và phải có mặt trên lớp lớn hơn hoặc bằng 70% thời gian lên lớp trực tiếp; tham gia đầy đủ bài kiểm tra thường xuyên 1.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Nicolas Navet; Françoise Simonot-Lion (2009), Automotive Embedded Systems Handbook, Taylor & Francis Group, LLC.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Lưu Hồng Việt (2008), *Hệ thống điều khiển nhúng*, NXB ĐHBKHN.

[2]. Jiacun Wang (2017), Real-Time Embedded Systems, John Wiley & Sons, Inc.

[3]. Kerstin Lemke; Christof Paar; Marko Wolf (2006), Embedded Security in Cars - Securing Current and Future Automotive IT Applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

[4]. Xiacong Fan (2015), Real-Time Embedded Systems - Design Principles and Engineering Practices, Elsevier Inc.

Trưởng khoa/Hiệu trưởng

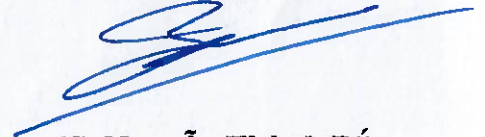


Trưởng Bộ môn/Khoa



TS. Phạm Minh Hiếu

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Thành Bắc



TS. Lê Đức Hiếu



TS. Phạm Minh Hiếu

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Hệ thống truyền lực nâng cao
Tên học phần (Tiếng Anh)	Powertrain system - Advanced
Mã học phần	AT7209
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2 (2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5.2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Vũ Hải Quân

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0981534266

Email: quanvh@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù	SO3

3	Bài 3: Mô tả HTTL bằng mô hình dao động xoắn	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Bài 4: Các chế độ tải trọng đặc trưng	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Bài 5: Tương tác giữa HTTL và các hệ thống khác trên ô tô.	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Bài 6: Rung ồn trong hệ thống truyền lực	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Bài 7: Xây dựng mô hình mô phỏng và tính toán HTTL ô tô	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Bài 8: Hướng dẫn viết tiểu luận	7	2	0	0	0	0	2	L1; L2; L3
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30%	L1	Tự luận	4	100
			L2	Tự luận	6	50
2	Kết thúc học phần	70%	L3	Viết tiểu luận	4	100
			L2	Viết tiểu luận	6	50

8. Điều kiện thực hiện học phần:

- Đối với phòng học: Trang bị đầy đủ máy chiếu Micro không dây và mạng internet.

- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của nhà trường.

9. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

1. Cấu tạo ô tô – ĐHCN HN - 2010

7.2. Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Hữu Cẩn – Thiết kế tính toán ô tô - ĐHBKHN - 2002

2. Vehicle Dynamics and Control, Rajesh Rajamani /Springer, Printed in the

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Khí động lực học thân vỏ ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	Aerodynamic vehicle
Mã học phần	AT7210
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2(1,5;0;0,5;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Anh Ngọc

Chức danh: Trưởng Khoa

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0985523446

Email: ngocna@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3

	thân vỏ ô tô								L2
2	Tác động tương quan giữa xe ô tô với môi trường xung quanh	6,5	4	0	0	0	0	4	L1 L2
3	Phương pháp nghiên cứu khí động lực học thân vỏ ô tô	6,5	4	0	0	0	0	4	L1 L2
4	Thiết kế khí động lực học thân vỏ xe ô tô	6,5	4	0	0	0	0	4	L1 L2
5	Khí động lực học các chi tiết và hệ thống trên xe ô tô	6,5	4	0	0	0	0	4	L1 L2
6	Các phương pháp nâng cao chất lượng khí động lực học thân vỏ xe	6,5	4	0	0	0	0	4	L1 L2
7	Ứng dụng phần mềm mô phỏng khí động lực học thân vỏ ô tô	6,5	4	0	0	0	0	4	L1 L2
8	Hướng dẫn viết tiểu luận	17	2	0	0	0	0	2	L1 L2 L3
Tổng cộng:		62,5	22,5	0	15	0	0	37,5	

7.2. Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30%	L1	Tự luận	4	100
			L2	Tự luận	6	50
2	Kết thúc học phần	70%	L3	Viết tiểu luận	4	100
			L2	Viết tiểu luận	6	50

8. Điều kiện thực hiện học phần

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Công nghệ khung vỏ và ồn rung trên ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	Fundamentals of auto body structures and noise vibration
Mã học phần	AT7211
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Vũ Hải Quân

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0981534266

Email: quanvh@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CBĐ của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3

	khung vỏ ô tô								
2	Bài 2: Công nghệ dập và quy trình tạo hình khung vỏ	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
3	Bài 3: Tổng quan về vấn đề ồn rung trên ô tô	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
4	Bài 4: Rung và ồn trên các hệ thống của ô tô	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
5	Bài 5: Rung và ồn trên hệ thống khung gầm	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
6	Bài 6: Rung và ồn trên hệ thống thân vỏ xe	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Bài 7: Ứng dụng phần mềm mô phỏng ồn rung trên ô tô	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Bài 8: Hướng dẫn viết tiểu luận	7	2	0	0	0	0	2	L1; L2; L3
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

7.2. Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên Thường xuyên	30%	L1	Tự luận	4	100
			L2	Tự luận	6	50
2	Kết thúc học phần	70%	L3	Viết tiểu luận	4	100
			L2	Viết tiểu luận	6	50

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Trang bị đầy đủ máy chiếu Micro không dây và mạng internet.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của nhà trường.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

- [1] Giáo trình lý thuyết ô tô - Lê Văn Anh Nguyễn Thanh Quang Phạm Văn Thoan Trần Phúc Hòa - NXB KH và KT – 2017

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Lý thuyết động cơ nâng cao
Tên học phần (Tiếng Anh)	Advanced internal combustion engine theory
Mã học phần	AT7212
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Động cơ và Năng lượng (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Nghĩa

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0982456798

Email: nghiant@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3
G4	Có khả năng lập kế hoạch, phân tích và đánh giá được tính	SO4

	thống phun kép								
3	Quá trình cháy trong động cơ đánh lửa với hệ thống phun kép (tiếp)	8	4	0	0	0	0	4	L1, L2
4	Quá trình cháy phân tầng trong động cơ đánh lửa phun trực tiếp	8	4	0	0	0	0	4	L1, L2
5	Quá trình cháy phân tầng trong động cơ đánh lửa phun trực tiếp (tiếp)	8	4	0	0	0	0	4	L1, L2
6	Động cơ đốt cháy do nén hỗn hợp đồng nhất (HCCI)	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
7	Cơ sở xây dựng đặc tính động cơ	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
8	Hướng nghiên cứu của học phần	4	2	0	0	0	0	2	L3, L4
	Tổng cộng:	60	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	50
2	Kết thúc học phần	70	L2	Tiểu luận	3	50
			L3		4	100
			L4		3	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: phải có máy chiếu và mạng Internet.
- Đối với học viên: phải tham dự tối thiểu 70% số tiết trực tiếp trên lớp.

9. Tài liệu học tập

[1] Lê Văn Anh; Nguyễn Tuấn Nghĩa; Phạm Minh Hiếu, *Giáo trình Nguyên lý*

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Nhiên liệu thay thế cho động cơ đốt trong
Tên học phần (Tiếng Anh)	Alternative Fuel for Internal Combustion Engines
Mã học phần	AT7213
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án)}	3(3;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Động cơ và Năng lượng (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5.2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Nghĩa

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0982456798

Email: nghiant@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3

		bị cá nhân của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)	(giờ)	(giờ)	tập/Đề án (giờ)	(giờ)	của HP
1	Giới thiệu chung về năng lượng toàn cầu	8	4	0	0	0	0	4	L1,L2, L4
2	Nhiên liệu chuyên hóa từ than	8	4	0	0	0	0	4	L1,L2, L4
3	Nhiên liệu sinh học và phương pháp tổng hợp	8	4	0	0	0	0	4	L1,L2, L4
4	Nhiên liệu diesel sinh học	8	4	0	0	0	0	4	L3,L4, L5
5	Nhiên liệu ethanol	8	4	0	0	0	0	4	L3,L4, L5
6	Nhiên liệu sinh khối	8	4	0	0	0	0	4	L3,L4, L5
7	Nhiên liệu khí dầu mỏ hóa lỏng LPG	8	4	0	0	0	0	4	L3,L4, L5
8	Nhiên liệu khí nén thiên nhiên CNG	8	4	0	0	0	0	4	L3,L4, L5
9	Nhiên liệu khí sinh vật Biogas	8	4	0	0	0	0	4	L3,L4, L5
10	Nhiên liệu hydro	8	4	0	0	0	0	4	L3,L4, L5
11	Hướng nghiên cứu của học phần	8	4	0	0	0	0	4	L1,L2, L4,L5
12	Hướng nghiên cứu của học phần (tiếp)	2	1	0	0	0	0	1	L1,L2, L4,L5
Tổng cộng:		90	45	0	0	0	0	45	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	4	100
			L2		3	50
			L4		3	50

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Phương pháp nâng cao công suất động cơ
Tên học phần (Tiếng Anh)	Methods to Increase Engine Power
Mã học phần	AT7214
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Động cơ và Năng lượng (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.5.2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Nghĩa

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0982456798

Email: nghiant@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3
G4	Có khả năng lập kế hoạch, phân tích và đánh giá được tính	SO4

3	Tăng áp bằng tuabin-máy nén	8	4	0	0	0	0	4	L1,L2
4	Phương pháp thay đổi pha phối khí	8	4	0	0	0	0	4	L2,L4
5	Điều khiển điện tử hệ thống nhiên liệu xăng	8	4	0	0	0	0	4	L2,L4
6	Điều khiển điện tử hệ thống nhiên liệu diesel	8	4	0	0	0	0	4	L2,L4
7	Giải pháp về kết cấu buồng cháy	8	4	0	0	0	0	4	L2,L4
8	Hướng nghiên cứu của học phần	4	2	0	0	0	0	2	L2,L3, L4
Tổng cộng:		60	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	50
2	Kết thúc học phần	70	L2	Tiểu luận	3	50
			L3		4	100
			L4		3	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: phải có máy chiếu và mạng Internet.
- Đối với học viên: phải tham dự tối thiểu 70% số tiết trực tiếp trên lớp.

9. Tài liệu học tập

[1] Lê Văn Anh; Nguyễn Tuấn Nghĩa; Phạm Minh Hiếu, *Giáo trình Nguyên lý động cơ đốt trong*, NXB KH&KT, 2017

- Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Tuấn Nghĩa, Lê Hồng Quân, Phạm Minh Hiếu, *Kết cấu và tính toán động cơ đốt trong*, NXB KH&KT, 2014;

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Phương pháp phần tử hữu hạn
Tên học phần (Tiếng Anh)	The Finite Element Method - FEM
Mã học phần	AT7215
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Anh Ngọc

Chức danh: Trưởng Khoa

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0985523446

Email: ngocna@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2

1	Giới thiệu chung phương pháp phần tử hữu hạn	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Giới thiệu về phương pháp độ cứng (chuyển vị)	8	4	0	0	0	0	4	L1
3	Tính toán phần tử dạng thanh	8	4	0	0	0	0	4	L2 L3
4	Tính toán phần tử dạng dầm	8	4	0	0	0	0	4	L2 L3
5	Mô hình bài toán phần tử hữu hạn	8	4	0	0	0	0	4	L2 L3
6	Ứng dụng phương pháp phần tử hữu hạn trong công nghệ ô tô	8	4	0	0	0	0	4	L2 L3
7	Ứng dụng phần mềm mô phỏng vào phân tích phần tử hữu hạn trên ô tô	8	4	0	0	0	0	4	L2 L3
8	Hướng dẫn viết tiểu luận	14	2	0	0	0	0	2	L1; L2; L3
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

7.2. Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30%	L1	Tự luận	6	100
			L2	Tự luận	4	50
2	Kết thúc học phần	70%	L2	Viết tiểu luận	4	50
			L3	Viết tiểu luận	6	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Đề cương bài giảng: *Phương pháp phần tử hữu hạn*, Trường ĐHCNH.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Daryl L. Logan (2012), *A First Course in the Finite Element Method*, Fifth Edition, Printed in the United States of America 1 2 3 4 5 6 7 13 12 11 10, ISBN-13: 978-0-495-66825-1

5	Thiết kế bộ lọc	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
6	Biến đổi Z	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
7	Biến đổi Fourier rời rạc	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
8	Thảo luận	7	2	0	0	0	0	2	L1, L2, L3
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	5	40
			L2		5	40
2	Kết thúc học phần	70	L1	Tiểu luận	4	60
			L2		3	60
			L3		3	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học và các thiết bị đa phương tiện, mạng internet.
- Đối với học viên: Thực hiện theo quy định hiện hành của trường ĐHCNHN

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Kiều Xuân Thực, *Giáo trình Xử lý số tín hiệu*, NXB Thống Kê, 2017

- Tài liệu tham khảo:

[1]. John H.L. Hansen, *Digital Signal Processing for In-Vehicle Systems and Safety*, Springer, 2012

[2]. Samir I. Abood, *Digital Signal Processing A Primer With MATLAB*, CRC Press, 2020.

[3]. Luis F. Chaparro, *Signals and systems using MATLAB (Second edition)*, Elsevier, 2015.

[4]. Tůma, Jiří, *Vehicle gearbox noise and vibration measurement, signal analysis, signal processing, and noise reduction measures*, John Wiley & Sons Inc, 2014Publishing, 2015.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Động lực học dao động ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	Vibration dynamics of vehicle
Mã học phần	AT7217
Số tín chỉ: TS(LT;ThH/TN;TL/BTL/ĐAMH/TT)	3(3;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ Ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	Kỹ thuật cơ khí động lực
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	2 ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Vũ Hải Quân

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0981.534.266

Học hàm, học vị: TS

Email: quanvh@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3

4. Chuẩn đầu ra của học phần

7	Mô hình dao động ô tô trong mặt phẳng ngang (tiếp)	8	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Mô hình dao động ô tô trong không gian	8	4	0	0	0	0	4	L1; L2
9	Mô hình dao động ô tô trong không gian (tiếp)	8	4	0	0	0	0	4	L1; L2
10	Mô hình dao động ô tô trong không gian (tiếp)	8	4	0	0	0	0	4	L1; L2
11	Hướng dẫn viết tiểu luận: Xây dựng mô hình ĐH và mô hình mô phỏng dao động trên ô tô	25	5	0	0	0	0	2	L1; L2; L3
Tổng cộng:		105	45	0	0	0	0	45	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30%	L1	Tự luận	4	100
			L2	Tự luận	6	50
2	Kết thúc học phần	70%	L3	Viết tiểu luận	4	100
			L2	Viết tiểu luận	6	50

8. Điều kiện thực hiện học phần:

- Học viên đã hoàn thành kiến thức các môn học chuyên ngành
- Đối với phòng học: Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, phấn, bảng.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

John C. Dixon, (1996), Tire, Suspension and Handling, Cambridge University Press, U.K.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Vũ Đức Lập. Dao động ô tô. NXB Quân đội nhân dân Việt Nam. Hà Nội 2011.

[2]. Reza N.Jazar. Vehicle Dynamics. Theory and Application. Springer 2008.

[3]. Rajesh Rajamani. Vehicle Dynamics and Control. Springer, Printed in the United States of America, ISBN 0-387-26396-9/2006.

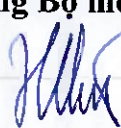
[4]. Massimo Guiggiani. The Science of Vehicle Dynamics. Springer Dordrecht Heidelberg New York London, ISBN 978-94-017-8532-7/2014.

Trưởng khoa/Hiệu trưởng



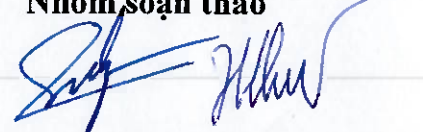
TS. Nguyễn Anh Ngọc

Trưởng Bộ môn/Khoa



TS. Vũ Hải Quân

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Anh Ngọc
TS. Vũ Hải Quân

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Đánh giá công nghệ tiết kiệm nhiên liệu trên ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	Assessment of Technologies for Improving Automotive Fuel Economy
Mã học phần	AT7218
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Động cơ và Năng lượng (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Nghĩa

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0982456798

Email: nghiant@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng lập kế hoạch, phân tích và đánh giá được tính thực tiễn của vấn đề nghiên cứu, tác động cục bộ và toàn cục của vấn đề nghiên cứu với các cá nhân, tổ chức và xã hội	SO4

		bị cá nhân của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)	(giờ)	(giờ)	tập/Đề án (giờ)	(giờ)	của HP
1	Giới thiệu chung về công nghệ tiết kiệm nhiên liệu	8	4	0	0	0	0	4	L1,L2, L4
2	Nền tảng về tính kinh tế nhiên liệu, khí thải và tính hiệu quả của xe	8	4	0	0	0	0	4	L1,L2, L4
3	Công nghệ truyền động dựa trên động cơ đốt trong	8	4	0	0	0	0	4	L2,L3, L4
4	Pin và pin nhiên liệu cho xe điện	8	4	0	0	0	0	4	L2,L3, L4
5	Công nghệ phi truyền lực	8	4	0	0	0	0	4	L2,L3, L4
6	Công nghệ kết nối và tự động	8	4	0	0	0	0	4	L3,L4, L5
7	Sự chấp nhận của người tiêu dùng và phản ứng của thị trường theo tiêu chuẩn	8	4	0	0	0	0	4	L3,L4, L5
8	Hướng nghiên cứu của học phần	4	2	0	0	0	0	2	L3,L4, L5
	Tổng cộng:	60	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	4	100
			L2		3	100
			L4		3	50
2	Kết thúc học phần	70	L3	Tiểu luận	4	100
			L4		3	50
			L5		3	100

	hợp trong động cơ phun xăng gián tiếp								
3	Chuẩn bị hỗn hợp trong động cơ phun xăng trực tiếp	8	4	0	0	0	0	4	L1, L2
4	Cấu trúc và tốc độ cháy hỗn hợp xăng	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
5	Đặc điểm và nhiệt động học quá trình cháy trong động cơ	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
6	Đặc điểm và các hệ thống nhiên liệu diesel	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
7	Quá trình cháy trong động cơ diesel	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
8	Hướng nghiên cứu của học phần	4	2	0	0	0	0	2	L3, L4
	Tổng cộng:	60	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	50
2	Kết thúc học phần	70	L2	Tiểu luận	3	50
			L3		4	100
			L4		3	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: phải có máy chiếu và mạng Internet.
- Đối với học viên: phải tham dự tối thiểu 70% số tiết trực tiếp trên lớp.

9. Tài liệu học tập

[1] Lê Văn Anh; Nguyễn Tuấn Nghĩa; Phạm Minh Hiếu, *Giáo trình Nguyên lý động cơ đốt trong*, NXB KH&KT, 2017

	hóa								
5	Quá trình sản xuất pin nhiên liệu	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
6	Mô hình hóa pin nhiên liệu PEM	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
7	Điều hòa năng lượng và kiểm soát hệ thống pin nhiên liệu	8	4	0	0	0	0	4	L2, L4
8	Hướng nghiên cứu của học phần	4	2	0	0	0	0	2	L3, L4
	Tổng cộng:	60	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	50
2	Kết thúc học phần	70	L2	Tiểu luận	3	50
			L3		4	100
			L4		3	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: phải có máy chiếu và mạng Internet.
- Đối với học viên: phải tham dự tối thiểu 70% số tiết trực tiếp trên lớp.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Đề cương bài giảng: *Công nghệ pin nhiên liệu*, Trường ĐHCNHN.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Erjavec, Jack, *Hybrid, electric and fuel-cell vehicles*, Springer, 2013;

[2] Nguyễn Tuấn Nghĩa, Lê Hồng Quân, Phạm Minh Hiếu, *Giáo trình nhiên liệu thay thế*, NXB Thống kê, 2018;

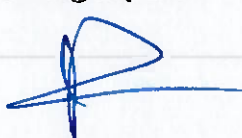
[3] Ehsani, Mehrdal, *Modern Electric, Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicles*, Springer, 2019.

Trưởng khoa



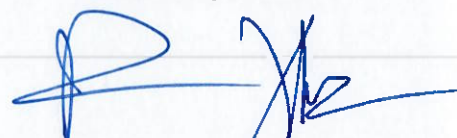
TS. Nguyễn Anh Ngọc

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Tuấn Nghĩa

Nhóm soạn thảo



**TS. Nguyễn Tuấn Nghĩa
TS. Nguyễn Xuân Khoa**

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Chẩn đoán kỹ thuật và kiểm định ô tô nâng cao
Tên học phần (Tiếng Anh)	Automotive diagnostics & inspection - Advanced
Mã học phần	AT7221
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa Công nghệ Ô tô
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5.2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Anh Ngọc

Chức danh: Trưởng Khoa

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0985523446

Email: ngozna@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G2	Có khả năng lập kế hoạch, phân tích và đánh giá được tính thực tiễn của vấn đề nghiên cứu, tác động cục bộ và toàn cục của vấn đề nghiên cứu với các cá nhân, tổ chức và xã hội	SO4
G3	Có khả năng áp dụng các kỹ năng và công cụ kỹ thuật trong việc nghiên cứu, thiết kế và đánh giá các vấn đề	SO5

2	Chẩn đoán hệ thống lái tích cực	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
3	Chẩn đoán hệ thống treo chủ động	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
4	Chẩn đoán hệ thống phanh hiện đại	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
5	Chẩn đoán cụm bánh xe ô tô	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
6	Các thiết bị kiểm định sử dụng chẩn đoán ô tô	9	4	0	0	0	0	4	L3
7	Ứng dụng thiết bị kiểm định sử dụng chẩn đoán hệ thống trên ô tô	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
8	Hướng dẫn viết tiểu luận	7	2	0	0	0	0	2	L1; L2; L3
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên	30%	L1	Tự luận	5	50
			L2	Tự luận	5	50
2	Kết thúc học phần	70%	L1	Tiểu luận	3	50
			L2	Tiểu luận	3	50
			L3	Tiểu luận	4	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, micro không dây, internet.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

9. Tài liệu học tập

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Động lực học hệ thống lái trên ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	Steering - systems dynamics
Mã học phần	AT7222
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Công nghệ ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19.1.5.2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Xuân Tuấn

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0912.398.893

Email: tuannx@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G2	Có khả năng áp dụng các kỹ năng và công cụ kỹ thuật trong việc nghiên cứu, thiết kế và đánh giá các vấn đề khoa học thuộc ngành cơ khí động lực	SO5
G3	Có khả năng áp dụng các kỹ năng và công cụ kỹ thuật trong việc nghiên cứu, thiết kế và đánh giá các vấn đề khoa học thuộc ngành cơ khí động lực	SO5

	lái không trợ lực								
6	Xây dựng mô hình mô phỏng ĐLH hệ thống lái có trợ lực	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
7	Ứng dụng phần mềm mô phỏng HT lái	9	4	0	0	0	0	4	L1; L2
8	Hướng dẫn viết tiêu luận	7	2	0	0	0	0	2	L1; L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên	30%	L1	Tự luận	10	50
2	Kết thúc học phần	70%	L1	Viết tiêu luận	4	50
			L2	Viết tiêu luận	6	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học lý thuyết trang bị đầy đủ máy chiếu, micro không dây, internet.
- Đối với học viên: Thực hiện đúng quy chế đào tạo của Nhà trường.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Đề cương bài giảng: *Động lực học hệ thống lái trên ô tô*, Trường ĐHCNHN.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Phạm Văn Thoan, Lê Văn Anh, Trần Phúc Hòa, Nguyễn Thanh Quang (2017), *Giáo trình lý thuyết ô tô*, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội 2017.

[2] Võ Văn Hùng, Nguyễn Tiến Dũng, Tạ Tuấn Hưng (2021), *Lý thuyết ô tô hiện đại*, NXB Giáo dục Việt Nam 2021.

[3] Bengt Jacobson et al (2017), *Vehicle Dynamics*, Vehicle Dynamics Group, Division Vehicle and Autonomous Systems, Department Mechanics and Maritime Sciences, Chalmers University of Technology, www.chalmers.se

[4] Reza N. Jazar (2008), *Vehicle Dynamics: Theory and Applications*, 2008 Springer Science Business Media, LLC, ISBN: 978-0-387-74243-4

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Chuyên đề xe tự hành và hệ thống giao thông thông minh
Tên học phần (Tiếng Anh)	Autonomous vehicles and intelligent transportation system
Mã học phần	AT7223
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Cơ khí Động lực
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật cơ khí động lực
Các học phần trước	
Các học phần tiên quyết	
Các học phần song hành	
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thành Bắc

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0902219922

Email: bacnt@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu chung của học phần Xe tự hành và giao thông thông minh là cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cơ bản về xe tự hành và giao thông thông minh.

Mục tiêu cụ thể:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT
G1	Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc: -Hiểu được khái niệm, cấu trúc, các dịch vụ và công nghệ hỗ trợ của hệ thống giao thông thông minh. -Hiểu được các thành phần cơ bản, công nghệ truyền dẫn và công nghệ điều khiển trong xe tự hành.	SO1.
G2	-Có khả năng phân tích, đánh giá các công nghệ xe tự hành và giao thông thông minh. -Có khả năng thiết kế, triển khai các ứng dụng xe tự hành và giao thông thông minh.	SO2; SO4.

Việc lựa chọn phương pháp giảng dạy cụ thể cần phù hợp với từng nội dung bài học và trình độ của học viên. Giảng viên cần linh hoạt sử dụng các phương pháp giảng dạy để đạt hiệu quả cao nhất trong quá trình giảng dạy.

7. Quy định dạy - học và đánh giá

7.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Khái quát về xe tự hành, hệ thống giao thông thông minh và cấu trúc hệ thống giao thông thông minh của Châu Âu.	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Cấu trúc hệ thống giao thông thông minh của Mỹ và một số quốc gia khác.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L4 L5
3	Dịch vụ và công nghệ hỗ trợ và của hệ thống giao thông thông minh.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L4 L5
4	Tổng quan và các thành phần cơ bản của xe tự hành.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L4 L5
5	Công nghệ truyền dẫn trên xe tự hành.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L4 L5
6	Thuật toán điều khiển xe tự hành.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L4 L5

[1]. Asier Perallos; Unai Hernandez-Jayo; Enrique Onieva; Ignacio Julio García-Zuazola (2016), Intelligent transport systems technologies and applications, John Wiley & Sons, Ltd.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Gaudiot, Shaoshan Liu; Liyun Li; Jie Tang; Shuang Wu and Jean-Luc (2020), Creating Autonomous Vehicle Systems, Morgan & Claypool.

[3]. Ümit Özgüner, Tankut Acarman, Keith Redmill. (2011), Autonomous Ground Vehicles, Artech House.

[4]. C~ alin Iclodean, Bogdan Ovidiu Varga, Nicolae Cordos. (2022), Autonomous Vehicles for Public Transportation, Springer Nature Switzerland AG.

[5]. Muhammad Alam; Joaquim Ferreira; José Fonseca (2016), Intelligent Transportation Systems - Dependable Vehicular Communications for Improved Road Safety, Springer International Publishing Switzerland.

Trưởng khoa/Hiệu trưởng



TS. Nguyễn Anh Ngọc

Trưởng Bộ môn/Khoa



TS. Phạm Minh Hiếu

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Thành Bắc



TS. Lê Đức Hiếu



TS. Phạm Minh Hiếu

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thiết kế tính toán xe điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Electric Vehicle design calculations
Mã học phần	AT7224
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Điện Ô tô (Khoa CN Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Lê Đức Hiếu

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0904252536

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: hieuld@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Áp dụng các cơ sở về lý thuyết chuyên ngành trong việc nghiên cứu, giải quyết các vấn đề thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	- Phân tích các thành phần, hệ thống của vấn đề đặt ra liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực - Lựa chọn được các loại tài liệu liên quan đến ngành học	SO2 SO3
G3	Sử dụng được các công cụ kỹ thuật hiện đại trong việc giải quyết các vấn đề khoa học ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO5

	nguồn động lực								L2, L3, L4
4	Tính toán hệ thống pin	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4
5	Tính toán hệ thống điều khiển	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4
6	Tính toán hệ thống sạc pin	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4
7	Lựa chọn đối tượng thiết kế tính toán	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3, L4
8	Thảo luận	7	2	0	0	0	0	2	L1, L2, L3, L4
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	40
2	Kết thúc học phần	70	L2	Tiểu luận	4	60
			L3		2	100
			L4		4	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học và các thiết bị đa phương tiện, mạng internet.
- Đối với học viên: Thực hiện theo quy định hiện hành của trường ĐHCNH.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Per Enge, Nick Enge, Stephen Zoepf, *Electric Vehicle Engineering*, McGraw-Hill, 2021.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Điều khiển thông minh trên ô tô
Tên học phần (Tiếng Anh)	Intelligent control on automobile
Mã học phần	AT7225
Số tín chỉ: TS {LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Điện Ô tô (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Thành Bắc

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0902219922

Email: bacnt@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu chung của học phần điều khiển thông minh trên ô tô là trang bị cho học viên kiến thức và kỹ năng cơ bản về điều khiển thông minh trên ô tô. Giúp học viên hiểu rõ các nguyên tắc và ứng dụng của điều khiển thông minh trong các hệ thống trên ô tô.

Mục tiêu cụ thể:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT
G1	<p>Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật vào việc:</p> <ul style="list-style-type: none">-Hiểu được các khái niệm cơ bản về điều khiển thông minh, vi điều khiển và các giải thuật xác định tín hiệu cảm biến.-Hiểu được cấu trúc tổng quan và các khối chức năng của vi điều khiển.-Biết cách sử dụng các giải thuật xác định tín hiệu cảm biến trong các hệ thống trên ô tô.	SO1.

-Về phương pháp giảng dạy hiện đại, giảng viên sử dụng các phương pháp như: mô phỏng, thực hành, dự án,... để giúp học viên vận dụng kiến thức vào thực tế. Phương pháp giảng dạy hiện đại có ưu điểm là giúp học viên phát triển kỹ năng thực hành và giải quyết vấn đề.

Phương pháp giảng dạy lấy học viên làm trung tâm: Trong phương pháp giảng dạy lấy học viên làm trung tâm, giảng viên đóng vai trò là người hướng dẫn, hỗ trợ học viên trong quá trình học tập. Học viên là chủ thể tích cực trong quá trình học tập, tự tìm tòi, nghiên cứu và giải quyết vấn đề. Phương pháp giảng dạy này giúp học viên phát triển khả năng tư duy, sáng tạo và giải quyết vấn đề.

Phương pháp giảng dạy tích hợp: Trong phương pháp giảng dạy tích hợp, giảng viên kết hợp các nội dung kiến thức và kỹ năng khác nhau để tạo thành một chủ đề học tập. Phương pháp giảng dạy này giúp học viên có cái nhìn tổng quan về vấn đề và phát triển khả năng liên kết các kiến thức và kỹ năng.

Việc lựa chọn phương pháp giảng dạy cụ thể cần phù hợp với từng nội dung bài học và trình độ của học viên. Giảng viên cần linh hoạt sử dụng các phương pháp giảng dạy để đạt hiệu quả cao nhất trong quá trình giảng dạy.

7. Quy định dạy - học và đánh giá

7.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Vi xử lý và vi điều khiển.	8	4	0	0	0	0	4	L1
2	Cảm biến trên ô tô.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
3	Điều khiển giám sát điện áp và dòng cấp của nguồn điện trên ô tô điện.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
4	Điều khiển hệ thống làm mát pin ô tô điện.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4
5	Điều khiển hệ thống đèn pha thông minh trên ô tô.	8	4	0	0	0	0	4	L1 L2 L3 L4

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
7			L3	Bài tiểu luận	3	100
8			L4	Bài tiểu luận	4	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học phải có bảng, phấn, máy chiếu, phong chiếu, ổ điện kéo cho học viên sạc laptop, mạng Internet hoạt động tốt và ổn định.

- Đối với học viên: Có máy tính và phải có mặt trên lớp lớn hơn hoặc bằng 70% thời gian lên lớp trực tiếp; tham gia đầy đủ bài kiểm tra thường xuyên 1.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Ljubo Vlacic; Michel Parent; Fumio Harashima (2001), Intelligent Vehicle Technologies-Theory and Applications, Butterworth-Heinemann.

- Tài liệu tham khảo:

[2].Mandal, Soumitra Kumar (2014), Microprocessors and Microcontrollers, McGraw Hill Education (India) Private Limited.

[3].Pack, Steven F. Barrett; Daniel J. (2008), Atmel AVR Microcontroller Primer: Programming and Interfacing, Morgan & Claypool.

[4].Atmel (2003), Atmega32 Microcontroller, Atmel.

[5].Robert Bosch GmbH (2014), Bosch automotive electrics and automotive electronics, Vol. 5th Edition, Springer Fachmedien Wiesbaden.

[6].Andrea, Davide (2010), Battery Management Systems for Large Lithium-Ion Battery Packs, Artech House.

[7].Nguyễn Thành Bắc, Vũ Ngọc Quỳnh (2020), "Nghiên cứu mô phỏng mạch điều khiển tự động đèn pha trên ô tô sử dụng cảm biến ánh sáng.", Tạp chí Khoa học và công nghệ - ĐHCNHN. Tập 56, Số 3.

[8].Nguyễn Thành Bắc, Nguyễn Xuân Trường (2020), "Mô phỏng bộ điều khiển gương chiếu cạnh tích cực trên ô tô", Tạp chí Khoa học và công nghệ - ĐHCNHN. Tập 56, Số 2.

[9].Electronics, Labcenter (2019), Proteus Design Suite Getting Started Guide, Labcenter Electronics.

[10].S.R.L., HP InfoTech (2023), CodeVisionAVR User Manual version 3.51, HP InfoTech S.R.L.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Quản lý hệ thống pin xe điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Battery Management Systems of Electric Vehicles
Mã học phần	AT7226
Số tín chỉ: TS {LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA (Thực tập/ Đề án TN)};	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Điện Ô tô (Khoa CN Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 196/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Lê Đức Hiếu

Chức danh: Giảng viên Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0904252536 Email: hieuld@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Áp dụng các cơ sở về toán học, khoa học tự nhiên và kỹ thuật trong việc giải quyết các vấn đề liên quan đến quản lý hệ thống pin xe điện thuộc kỹ thuật cơ khí động lực	SO1
G2	Lựa chọn được các loại tài liệu liên quan đến quản lý hệ thống pin xe điện	SO2
G3	Phân tích được tính thực tiễn của vấn đề quản lý hệ thống pin xe điện	SO3

4	Tính toán dung lượng hệ thống pin	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
5	Thiết kế hệ thống quản lý pin trên xe điện	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
6	Hệ thống bảo vệ pin trên xe điện	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
7	Các hệ thống kiểm soát trên xe điện	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2, L3
8	Thảo luận	7	2	0	0	0	0	2	L1, L2, L3
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	5	40
			L3	Tự luận	5	40
2	Kết thúc học phần	70	L1	Tiểu luận	3	60
			L2	Tiểu luận	2	100
			L3	Tiểu luận	5	60

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học và các thiết bị đa phương tiện, mạng internet.
- Đối với học viên: Thực hiện theo quy định hiện hành của trường ĐHCNH.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Davide Andrea, *Battery Management Systems for Large Lithium-Ion Battery Packs*, ARTECH HOUSE, 2010

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nicolae Tudoroiu, *Battery Management Systems of Electric and Hybrid Electric Vehicles*, MDPI, 2021

[2]. Gregory L Plett, *Battery Management Systems, Volume 1: Battery Modeling Battery Modeling*, Artech House Publishers, 2015

	quát								
5	Đôi ngẫu trong quy hoạch tuyến tính	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
6	Bài toán sản xuất đồng bộ	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
7	Ứng dụng quy hoạch thực nghiệm trong ô tô	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
8	Thảo luận	7	2	0	0	0	0	2	L1, L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	5	40
			L2		5	40
2	Kết thúc học phần	70	L1	Tiểu luận	4	60
			L2		6	60

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phòng học và các thiết bị đa phương tiện, mạng internet.
- Đối với học viên: Thực hiện theo quy định hiện hành của trường ĐHCNHN.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Phan Quốc Khánh, *Quy hoạch tuyến tính*, NXB Giáo dục, 2000

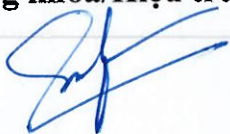
- Tài liệu tham khảo:

[1]. Howard J. Seltman, *Experimental Design and Analysis*, Springer, 2018

[2]. William Q. Meeker, Luis A. Escobar, *Statistical Methods for Reliability Data*, Wiley, 1998

[3]. Elisa T. Lee, John Wang, *Statistical Methods for Survival Data Analysis (Third Edition)*, John Wiley & Sons, 2003

Trưởng khoa/Hiệu trưởng



T.S. Nguyễn Anh Ngọc

Trưởng BM



TS Phạm Minh Hiếu

Nhóm soạn thảo



TS Lê Đức Hiếu
TS Phạm Minh Hiếu

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thực tập
Tên học phần (Tiếng Anh)	Graduation Internship
Mã học phần	AT7228
Số tín chỉ: TS {LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án)}	6(0;0;0;6)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Động cơ và Năng lượng (Khoa Công nghệ Ô tô)
Thuộc CTĐT	8520116
Các học phần trước	ME7218
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 496/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 19/5/2022

2. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Tuấn Nghĩa

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0982456798

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nghiant@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G2	Có khả năng phân tích, tính toán thiết kế, mô phỏng và đánh giá các thành phần, hệ thống liên quan đến ngành kỹ thuật cơ khí động lực	SO2
G3	Có khả năng giao tiếp hiệu quả trong môi trường đa ngành, đa văn hóa; Có khả năng tìm kiếm và sử dụng tài liệu kỹ thuật phù hợp	SO3
G5	Có khả năng áp dụng các kỹ năng và công cụ kỹ thuật trong việc nghiên cứu, thiết kế và đánh giá các vấn đề khoa học thuộc ngành cơ khí động lực	SO5

		gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	chuẩn đầu ra của HP
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Tổng quan chung về cơ sở thực tập	0	0	0	0	0	50	50	L1, L4, L5
2	Thực hiện các nhiệm vụ theo kế hoạch tại cơ sở thực tập	0	0	0	0	0	200	200	L1, L2, L4, L5, L6
3	Tổng hợp kết quả và viết báo cáo	0	0	0	0	0	50	50	L1, L2, L3, L6
Tổng cộng:		0	0	0	0	0	300	300	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Kết thúc gọc phần	100	L1	Viết báo cáo	2	100
			L2		2	100
			L3		1	100
			L4		2	100
			L5		2	100
			L6		1	100

8. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: phải có máy chiếu và mạng Internet.
- Đối với học viên: phải tham dự tối thiểu 70% số tiết trực tiếp trên lớp.

9. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Lê Văn Anh, *Giáo trình kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa ô tô*, NXB Khoa học và kỹ thuật-2015.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Tuấn Nghĩa, *Giáo trình kết cấu động cơ đốt trong*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2017;

[2] Lê Văn Anh, Nguyễn Thanh Quang, Nguyễn Tuấn Nghĩa, *Giáo trình nguyên lý động cơ đốt trong*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2017;

1	Xây dựng đề cương và phân tích tổng quan về đề tài nghiên cứu	0	0	0	0	0	90	90	L2, L6
2	Phân tích cơ sở lý thuyết của đề tài	0	0	0	0	0	90	90	L2, L6
3	Xây dựng quy trình tính toán, thiết kế/ khai thác kỹ thuật, bảo dưỡng của hệ thống/mô hình thiết kế theo nhiệm vụ của đề tài	0	0	0	0	0	90	90	L1, 2, L5, L6
4	Thiết lập các bản vẽ/quy trình/mô hình mô phỏng	0	0	0	0	0	90	90	L1, L2, L5, L6, L8
5	Hoàn thiện thuyết minh, bản vẽ của đề tài nghiên cứu	0	0	0	0	0	90	90	L1, L2, L5, L3, L4, L7
Tổng cộng:		0	0	0	0	0	450	450	

7.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Kết thúc học phần	100	L1	Bảo vệ đề án tốt nghiệp	2	100
			L2		2	100
			L3		1	100
			L4		1	100
			L5		1	100
			L6		1	100
			L7		1	100
			L8		1	100

8. Điều kiện thực hiện học phần