BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ
*****

.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CÔNG NGHỆ XE Ô TÔ THÔNG MINH

Số tín chỉ: 3
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật ô tô

Năm 2022

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ
KHOA: Ô TÔ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật ô tô

1. Tên học phần: Công nghệ xe ô tô thông minh

2. Mã học phần: OTO 001

3. Số tín chỉ: 3 (3,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 5

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành
- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Không

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	Ths. Vũ Thành Trung	0968567683	vuthanhtrung286@gmail.com
2.	ThS. Đỗ Tiến Quyết	0326391287	DTQuyet@saodo.edu.vn
3.	TS. Đào Đức Thụ	0972.802.963	ducthuhd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Nội dung 1. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về xe ô tô thông minh: Lịch sử và xu hướng phát triển; lợi ích khi sử dụng xe ô tô thông minh, luật pháp dành cho xe ô tô thông minh, kết cấu và hoạt động của các hệ thống chính trên xe ô tô thông minh

Nội dung 2. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các loại cảm biến dùng trên xe ô tô thông minh

Nội dung 3. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật điều khiển xe ô tô thông minh

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	**Kiến thức**		
MT1.1	Có kiến thức cơ bản để giải thích được đặc điểm của xe ô tô thông minh so với các xe ô tô thông thường	3	[2.1.2a]
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu để phân tích	4	[2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	được kết cấu, hoạt động của các cảm biến sử dụng trên xe ô tô thông minh		
MT1.3	Có kiến thức chuyên sâu để phân tích được kỹ thuật điều khiển xe ô tô thông minh	4	[2.1.2a]
MT2	**Kỹ năng**		
MT2.1	Có khả năng phân biệt chính xác được các cảm biến dùng trong xe ô tô thông minh	3	[2.2.1]
MT2.2	Có kỹ năng phân tích kỹ thuật điều khiển xe ô tô thông minh	4	[2.2.1]
MT3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	3	[2.3a]
MT3.2	Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc trong công việc chuyên môn.	3	[2.3b]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	**Kiến thức**		
CĐR1.1	Giải thích được đặc điểm của các loại xe ô tô thông minh	3	[1.4]
CĐR1.2	Phân tích được kết cấu, hoạt động của các cơ cấu của các cảm biến sử dụng trên xe ô tô thông minh	4	[1.4]
CĐR1.3	Phân tích được kỹ thuật điều khiển xe ô tô thông minh	4	[1.3]
CĐR2	**Kỹ năng**		
CĐR2.1	Phân biệt được các loại cảm biến sử dụng trên xe ô tô thông minh	3	[2.1]
CĐR2.2	Phân tích được kỹ thuật điều khiển xe ô tô thông minh một cách thành thạo	4	[2.1]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR3	**Mức tự chủ và trách nhiệm**		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	3	[3.1]
CĐR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	3	[3.2]
CĐR3.3	Tự định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật ô tô.	3	[3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2		CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	**Chương 1. Giới thiệu chung về xe ô tô thông minh** 1.1. Khái niệm xe ô tô thông minh 1.2. Lợi ích của xe ô tô thông minh 1.3. Lịch sử phát triển của xe ô tô thông minh 1.4. Luật pháp dành cho xe ô tô thông minh 1.5. Kết cấu của xe ô tô thông minh	3	4	4	3	4	3	3	3
2	**Chương 2. Các cảm biến sử dụng trên xe ô tô thông minh** 2.1. Lidar 2.2. Cảm biến hình ảnh quang học 2.3. Cảm biến khoảng cách Radar 2.4. Hệ thống định vị toàn cầu GPS 2.5. Hệ thống phát hiện điểm mù 2.6. Hệ thống cảnh báo va chạm CAS	3	4	4	3	4	3	3	3
3	**Chương 3. Kỹ thuật điều khiển xe ô tô thông minh** 3.1. Sơ đồ các bộ phận 3.2. Cách nhận dạng đường 3.3. Các phần mềm hỗ trợ 3.3.1. Phần mềm bản đồ 3D 3.3.2. Phần mềm GPS 3.3.3. Cách sử dụng dữ liệu cơ sở chung	3	4	4	3	4	3	3	3

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2		CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	3.3.4. Phần mềm nhận dạng các biển báo 3.3.5. Phát hiện và theo dõi nhiều phương tiện sử dụng bộ lọc 3.3.6. Mạng nơ ron								

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Kiểm tra thường xuyên, giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR2	Kiểm tra thường xuyên, giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên; Nội dung làm việc theo nhóm

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát.
- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 2, được đánh giá theo hình thức tự luận:
  + Thời gian làm bài: 50 phút
  + Sinh viên không sử dụng tài liệu
- Thi kết thúc học phần theo hình thức vấn đáp:
  + Thời gian làm bài: 50 phút
  + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu tham khảo và cẩm nang sửa chữa một số dòng xe thông dụng
- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các chủ đề tự học theo nhóm
- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực tham gia các chủ đề tự học, tự nghiên cứu
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự tối thiểu 80% thời lượng của học phần
- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] Giáo trình " *Công nghệ xe ô tô thông minh"* – Trường ĐH Sao Đỏ - 2022

- Tài liệu tham khảo:

[2] LjuboVlacic, Michel Parent and Fumio Harashima (2001),"*Intelligent Vehicle Technologies*", Butterworth Heinemann publications, Oxford, -ISBN 07506 50931

[3] Tài liệu đào tạo của các hãng xe phổ biến: Toyota, Tesla, Vinfast,...

14. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1.	**Chương 1. Giới thiệu chung về xe ô tô thông minh** **Mục tiêu chương:** Có khả năng giải thích được đặc điểm về kết cấu của xe ô tô thông minh **Nội dung cụ thể:** 1.1. Khái niệm xe ô tô thông minh 1.2. Lợi ích của xe ô tô thông minh 1.3. Lịch sử phát triển của xe ô tô thông minh 1.4. Luật pháp dành cho xe ô tô thông minh 1.5. Kết cấu của xe ô tô thông minh	10	**+ Giảng viên:** - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. **+ Sinh viên:** - Đọc trước giáo trình, tài liệu tham khảo trước khi lên lớp - Nội dung nghiên cứu: 1/ Lịch sử và lợi ích của xe ô tô thông minh [2] 2/ Kết cấu của xe ô tô thông minh [2], [3]	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.
2.	**Chương 2. Các cảm biến sử dụng trên xe ô tô thông minh** **Mục tiêu chương:** - Có khả năng phân biệt các loại cảm biến - Có khả năng phân tích kết cấu, hoạt động của các loại cảm biến trên xe ô tô thông minh **Nội dung cụ thể:** 2.1. Lidar 2.2. Cảm biến hình ảnh quang học 2.3. Cảm biến khoảng cách	15	**+ Giảng viên:** - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. **+ Sinh viên:** - Đọc trước giáo trình, tài liệu tham khảo trước khi lên lớp	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	Radar 2.4. Hệ thống định vị toàn cầu GPS 2.5. Hệ thống phát hiện điểm mù 2.6. Hệ thống cảnh báo va chạm CAS		- Nội dung nghiên cứu: 1/ Kết cấu của các loại cảm biến trên xe ô tô thông minh [2], [3] 2/ Hệ thống phát hiện điểm mù [2], [3]	
3.	**Chương 3. Kỹ thuật điều khiển xe ô tô thông minh** **Mục tiêu chương:** - Có khả năng hiểu và phân tích được kỹ thuật điều khiển xe ô tô thông minh **Nội dung cụ thể:** 3.1. Sơ đồ các bộ phận 3.2. Cách nhận dạng đường 3.3. Các phần mềm hỗ trợ 3.3.1. Phần mềm bản đồ 3D 3.3.2. Phần mềm GPS 3.3.3. Cách sử dụng dữ liệu cơ sở chung 3.3.4. Phần mềm nhận dạng các biển báo 3.3.5. Phát hiện và theo dõi nhiều phương tiện sử dụng bộ lọc 3.3.6. Mạng nơ ron	15	**+ Giảng viên:** - Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. - Giảng giải các vấn đề sinh viên còn thắc mắc. - Gợi mở vấn đề, giúp sinh viên tự tìm hiểu các vấn đề mới. - Nhận xét, đánh giá câu trả lời của các sinh viên. **+ Sinh viên:** - Đọc trước giáo trình, tài liệu tham khảo trước khi lên lớp - Nội dung nghiên cứu: 1/ Sơ đồ các bộ phận của xe ô tô thông minh [2], [3] 2/ Các phần mềm hỗ trợ điều khiển [2], [3]	CĐR 1.1, CĐR 1.2, CĐR 1.3, CĐR 2.1, CĐR 2.2, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

Hải Dương, ngày 09 tháng 08 năm 2022

KT.HIỆU TRƯỞNG PHÓ HIỆU TRƯỞNG	TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN
TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên	Nguyễn Đình Cương	Nguyễn Lương Căn