

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ Ô TÔ

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: Lý thuyết ô tô

Tiếng Anh: Car theory

Mã học phần: 02DHOTO361

Số tín chỉ học phần: 02 (lý thuyết: 02; thực hành: 0)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 tiết; thực hành/thí nghiệm: 0 tiết

Tự học: 70 giờ

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Nguyễn Văn Hậu

2. ThS. Nguyễn Bá Thiện

3. ThS. Nguyễn Sĩ Sơn

2.2. Bộ môn: Cơ khí ô tô.

2.3. Khoa: Cơ khí – Động lực

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

Sau khi học xong học phần: Học sau học phần cơ lý thuyết, sức bền vật liệu

4. Mục tiêu của học phần:

Sau khi học xong học phần Lý thuyết ô tô, người học có khả năng:

4.1. Kiến thức

4.1.1. Học xong học phần này sinh viên có được những kiến thức cơ bản thuộc lĩnh vực lý thuyết tính toán ô tô, máy kéo.

4.1.2. Động lực học tổng quát của ô tô, tính toán sức kéo của ô tô, tính năng dẫn hướng của ô tô, sự phanh ô tô.

4.1.3. Các phương pháp tính toán động lực học, tính sức kéo của ô tô trong thí nghiệm và thực tế.

4.1.4. Hiểu các yếu tố khách quan ảnh hưởng đến quá trình chuyển động của ô tô và các giải pháp nhằm hạn chế sự ảnh hưởng đó.

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Tính toán được các thông số động học, Động lực học tổng quát của ô tô, tính toán sức kéo của ô tô, tính năng dẫn hướng của ô tô, sự phanh ô tô

4.2.2. Là cơ sở để thiết kế các chi tiết, cụm chi tiết, các hệ thống trên ô tô.



4.2.3. Có thể đưa ra các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng công suất phát ra từ động cơ.

4.2.4. Phân tích, tổng hợp các yếu tố khách quan cũng như chủ quan ảnh hưởng đến quá trình chuyển động của ô tô làm tiền đề cho sự hoàn thiện về ô tô trong tương lai.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Biết được lực và momen tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động.
2. Phân tích ảnh hưởng của các yếu tố khách quan tác động lên ô tô trong quá trình chuyển động, từ đó đưa ra các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng công suất của động cơ qua đó hạn chế được mức tiêu hao nhiên liệu.
3. Có năng lực tư duy, làm việc độc lập, tự chủ; Có tác phong làm việc chuyên nghiệp, khoa học, sáng tạo.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần này gồm các nội dung bao gồm 7 chương được miêu tả ở mục 7.

7. Nội dung chi tiết học phần

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1.	Lực và mô men tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động	4			
1.1.	Đường đặc tính tốc độ của động cơ	1	1		4.1.1; 4.1.2;
1.2.	Lực kéo tiếp tuyến của ô tô	1	1		4.1.3; 4.1.4;
1.3.	Lực bám của bánh xe chủ động và hệ số bám.	1	1		4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4
1.4.	Lực cản chuyển động của ô tô	1	1		
Chương 2	Động lực học tổng quát của ô tô.	6			
2.1.	Khái niệm về các loại bán kính bánh xe và ký hiệu của lốp	1	1		
2.2.	Động lực học của bánh xe bị động	1	1		
2.3.	Động lực học của bánh xe chủ động	1	1		4.1.1 ; 4.1.2 ; 4.1.3; 4.2.1;4.2.2; 4.2.3;4.2.4
2.4.	Hệ số cản lăn và các nhân tố ảnh hưởng đến hệ số cản lăn.	1	1		
2.5	Sự trượt của bánh xe chủ động	1	1		
2.6.	Xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng dọc	1	1		

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 3	Tính toán sức kéo của ô tô	6			4.1.1; 4.1.2;
3.1.	Sự cân bằng công suất của ô tô	2	2		4.1.3; 4.1.4;
3.2.	Cân bằng lực kéo ô tô	2	2		4.2.1; 4.2.2;
3.3.	Nhân tố động lực học của ô tô	2	2		4.2.3; 4.2.4
Chương 4	Tính kinh tế nhiên liệu của ô tô	2			
4.1.	Các chỉ tiêu đánh giá tính kinh tế nhiên liệu của ô tô	0,5	0,5		4.1.1 ;
4.2.	Phương trình tiêu hao nhiên liệu của ô tô	0,5	0,5		4.1.2 ; 4.1.3;
4.3.	Đường đặc tính kinh tế nhiên liệu của ô tô khi chuyển động ổn định	1	1		4.2.1; 4.2.2;
					4.2.3; 4.2.4
Chương 5	Tính ổn định của ô tô	4			4.1.1 ; 4.1.2 ;
5.1.	Khái niệm chung về tính ổn định	2	2		4.1.3;
5.2.	Tính ổn định của ô tô.	2	2		4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4
	Bài kiểm tra giữa học kỳ	1	1		
Chương 6	Tính năng dẫn hướng của ô tô	4			
6.1.	Động học và động lực học quay vòng của ô tô	1	1		
6.2.	Ảnh hưởng độ đàn hồi của lớp tới tính năng quay vòng của ô tô	1	1		4.1.1 ; 4.1.2 ;
6.3.	Tính ổn định của các bánh xe dẫn hướng	1	1		4.1.3;
6.4.	Khái niệm về sự dao động của bánh xe dẫn hướng	1	1		4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4
Chương 7	Sự phanh ô tô	3			
7.1.	Lực phanh sinh ra ở bánh xe	0,5	0,5		
7.2.	Điều kiện đảm bảo sự phanh tối ưu	0,5	0,5		4.1.1 ; 4.1.2 ;
7.3.	Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng quá trình phanh	0,5	0,5		4.1.3; 4.2.1;
7.4.	Cơ sở lý thuyết về điều hoà lực phanh và chống hãm cứng bánh xe khi phanh	0,5	0,5		4.2.2; 4.2.3; 4.2.4
7.5.	Phanh ô tô khi không mở ly hợp	1	1		.2.4
	Tổng	30	30		

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo hướng giao tiếp.
- Phương pháp thuyết trình
- Phương pháp thảo luận nhóm, hoạt động cặp đôi
- Phương pháp phỏng vấn.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	1 bài kiểm tra viết (1 tiết)	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	1 bài thi viết (tự luận) 60'	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu chính:

[1] Lý thuyết ô tô máy kéo; Nguyễn Hữu Cẩn và các tác giả khác; NXB KH&KT; Hà Nội, 2003.

[2] Lý thuyết ô tô - Trường ĐHCNQN – 2022

11.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Hướng dẫn Bài tập lớn Lý thuyết ô tô- Máy kéo; Lê Thị Vàng; ĐHBK Hà Nội; 2001.

12. Hướng dẫn tự học của học phần. 70 giờ

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
Chương 1.	Lực và mô men tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động	8			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]
1.1.	Đường đặc tính tốc độ của động cơ	2			
1.2.	Lực kéo tiếp tuyến của ô tô	2			
1.3.	Lực bám của bánh xe chủ động và hệ số bám.	2			
1.4.	Lực cản chuyển động của ô tô	2			
Chương 2	Động lực học tổng quát của ô tô.	12			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]
2.1.	Khái niệm về các loại bán kính bánh xe và ký hiệu của lốp	2			
2.2.	Động lực học của bánh xe bị động	2			
2.3.	Động lực học của bánh xe chủ động	2			
2.4.	Hệ số cản lăn và các nhân tố ảnh hưởng đến hệ số cản lăn.	2			
2.5	Sự trượt của bánh xe chủ động	2			
2.6.	Xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng dọc	2			
Chương 3	Tính toán sức kéo của ô tô	12			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
3.1.	Sự cân bằng công suất của ô tô	4			
3.2.	Cân bằng lực kéo ô tô	4			

NG
OC
GHIỆP
NINH

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
3.3.	Nhân tố động lực học của ô tô	4			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]
Chương 4	Tính kinh tế nhiên liệu của ô tô	4			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
4.1.	Các chỉ tiêu đánh giá tính kinh tế nhiên liệu của ô tô	1			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]
4.2.	Phương trình tiêu hao nhiên liệu của ô tô	1			
4.3.	Đường đặc tính kinh tế nhiên liệu của ô tô khi chuyển động ổn định	2			
Chương 5	Tính ổn định của ô tô	10			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
5.1.	Khái niệm chung về tính ổn định	5			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]
5.2.	Tính ổn định của ô tô.	5			
Chương 6	Tính năng dẫn hướng của ô tô	8			
6.1.	Động học và động lực học quay vòng của ô tô	2			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
6.2.	Ảnh hưởng độ đàn hồi của lốp tới tính năng quay vòng của ô tô	2			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]
6.3.	Tính ổn định của các bánh xe dẫn hướng	2			
6.4.	Khái niệm về sự dao động của bánh xe dẫn hướng	2			
Chương 7	Sự phanh ô tô	8			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].
7.1.	Lực phanh sinh ra ở bánh xe	2			- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]
7.2.	Điều kiện đảm bảo sự phanh tối ưu	2			
7.3.	Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng quá trình phanh	1			

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
7.4.	Cơ sở lý thuyết về điều hoà lực phanh và chống hãm cứng bánh xe khi phanh	1			
7.5.	Phanh ô tô khi không mở ly hợp	2			
	Tổng	30	30		

Quảng Ninh, ngày 25 tháng 11 năm 2022



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Nguyễn Bá Thiện

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Bá Thiện

THƯỜNG