

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

- Tên học phần:** Đồ án ô tô
- Mã học phần:** OTO 104
- Số tín chỉ:** 1 (0,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Cho sinh viên năm thứ 2
- Phân bố thời gian:**
  - Lên lớp: 30 tiết thực hành
  - Tự học: 30 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Không
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Cao Huy Giáp	0916842919	CHGiap@saodo.edu.vn
2	ThS. Vũ Thành Trung	0968567683	VTrung@saodo.edu.vn
3	ThS. Đỗ Tiến Quyết	0968568115	DTQuyết@saodo.edu.vn
4	ThS. Vũ Hồng Sơn	0982.767.522	soncdnsd@gmail.com

### 8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Đồ án ô tô giúp sinh viên củng cố những kiến thức của học phần lý thuyết ô tô, cách xây dựng các đồ thị, đường đặc tính, phân tích các lực và mômen tác dụng lên xe, lựa chọn các thông số của động cơ và hộp số khi tính toán sức kéo cho ô tô.

Học phần này là cơ sở giúp sinh viên có thể tính toán thiết kế hoặc tính toán kiểm nghiệm sức kéo của ô tô cũng như các cơ cấu hệ thống khác trên xe.

### 9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của học phần:

#### 9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo được trình bày theo bảng sau:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Giải thích làm rõ phương pháp tính toán sức kéo của ô tô cũng như các hệ thống khác	3	[1.2.1.2a.]
MT1.2	Phân tích được các công thức, phương trình cân bằng công suất, lực kéo và nhân tố động lực học của ô tô	4	[1.2.1.2a.]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Phân tích và lựa chọn được các thông số tính toán đúng yêu cầu	4	[1.2.2.3]
MT2.2	Có thể tính toán, vẽ các đường đặc tính và đồ thị theo hướng dẫn	3	[1.2.2.2]
MT2.3	Có khả năng tính toán thiết kế hoặc tính toán kiểm nghiệm hay cải tạo xe	4	[1.2.2.3]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có khả năng tổ chức thực hiện một cách chính xác các nhiệm vụ giảng viên giao	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Tuân thủ nguyên tắc và trình tự khi tính toán lực và mô men hay xây dựng các đồ thị, đường đặc tính	3	[1.2.3.1]
MT3.3	Có khả năng đánh giá và đưa ra kết luận các công việc của nhóm	4	[1.2.3.2]

## 9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình được trình bày theo bảng sau:

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT</b>
<b>CĐR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CĐR1.1	Phân tích đúng trình tự và phương pháp tính toán sức kéo của ô tô	3	[2.1.4]
CĐR1.2	Giải thích đúng các công thức, phương trình cân bằng công suất, lực kéo và nhân tố động lực học của ô tô	3	[2.1.6]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Giải thích và lựa chọn chính xác các thông số tính toán theo yêu cầu	3	[2.2.1], [2.2.5]
CĐR2.2	Tính toán và vẽ thành thạo các đường đặc tính và đồ thị trên máy tính hoặc giấy A <sub>0</sub>	4	[2.2.1], [2.2.5], [2.2.6]
CĐR2.3	Tính toán thiết kế hoặc tính toán kiểm nghiệm chính xác một số thông số của ô tô khi cần thiết	4	[2.2.2], [2.2.5],

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b>
			[2.2.7]
<b>CDR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CDR3.1	Chủ động nhận và tự thực hiện đồ án hay làm theo nhóm đúng yêu cầu	3	[2.3.1]
CDR3.2	Phân công công việc, trao đổi với sinh viên khác, chuẩn bị tốt nội dung tính toán, báo cáo và giải thích khi giảng viên hoặc sinh viên hỏi	4	[2.3.2]
CDR3.3	Nhận xét, đánh giá và phát biểu quan điểm của mình khi giải quyết các bài tập liên quan đến lý thuyết ô tô hay tính toán thiết kế	4	[2.3.3]

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

<b>Chương</b>	<b>Nội dung học phần</b>	<b>Chuẩn đầu ra của học phần</b>								
		<b>CDR1</b>			<b>CDR2</b>			<b>CDR3</b>		
		<b>CDR 1.1</b>	<b>CDR 1.2</b>	<b>CDR 1.3</b>	<b>CDR 2.1</b>	<b>CDR 2.2</b>	<b>CDR 2.3</b>	<b>CDR 3.1</b>	<b>CDR 3.2</b>	<b>CDR 3.3</b>
1	<b>Chương I. Xác định các thông số cơ bản của ô tô</b> 1.1 Xác định trọng lượng toàn bộ của ô tô 1.2. Chọn lớp 1.3. Xác định công suất cực đại của động cơ	x	x		x		x	x	x	x
2	<b>Chương II. Xác định tỷ số truyền của hệ thống truyền lực</b> 2.1. Xác định tỷ số truyền của truyền lực chính 2.2. Xác định tỷ số truyền của hộp số và hộp số phụ (nếu có) 2.2.1. Xác định tỷ số truyền của hộp số 2.2.2. Xác định tỷ số truyền của hộp số phụ	x			x		x	x	x	x
3	<b>Chương III. Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng kéo của ô tô</b> 3.1. Xây dựng đường đặc tính	x	x				x	x	x	x

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 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	ngoài của động cơ 3.2. Xây dựng đồ thị cân bằng công suất 3.3. Xây dựng đồ thị cân bằng lực kéo 3.4. Xây dựng đồ thị nhân tố động lực học 3.5. Xây dựng đồ thị gia tốc									

## 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, nội dung tính toán của đề án đã thực hiện, báo cáo giữa học phần
CĐR2	Kiểm tra thường xuyên, kết quả tính toán của đề án đã thực hiện, báo cáo giữa học phần, bảo vệ kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, nội dung giao về nhà, thảo luận 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, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành.	01 điểm đánh giá	20%	
2	Báo cáo giữa học phần	01 bài	30%	
3	Bảo vệ 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; điểm nội dung giao về nhà được đánh giá theo phương pháp quan sát, đánh giá cả quá trình thực hiện, các phát biểu hoặc phản biện, nhận xét trên lớp hay quá trình tính toán, vẽ đồ thị, kỹ năng báo cáo trình bày nội dung đã thực hiện.

- Điểm báo cáo giữa học phần được thực hiện sau khi hoàn thành nội dung phần 1 và phần 2, được đánh giá theo hình thức vấn đáp

+ Thời gian báo cáo: 20 phút

+ Sinh viên chuẩn bị nội dung báo cáo

- Bảo vệ kết thúc học phần theo hình thức vấn đáp:
  - + Thời gian: 30 phút
  - + Sinh viên chuẩn bị bản thuyết minh, bản vẽ

## 12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, giao nội dung đề án cho từng sinh viên. Phân tích trình tự các bước thực hiện đề án, các tính toán các thông số, cách xây dựng đồ thị, đường đặc tính. Tập trung hướng dẫn sinh viên tự tìm hiểu các bước tính toán, ứng dụng CNTT trong tính toán và vẽ biểu đồ. Đánh giá nhận xét năng lực của sinh viên và các nhóm thực hiện.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại, thị phạm trên máy tính nhằm truyền đạt kiến thức.

Sinh viên cần chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo, nghiên cứu và thực hiện làm đề án theo từng buổi đã giao trong ĐCCT, nên tích cực tính toán theo nhóm để trau dồi kỹ năng làm việc nhóm, hướng dẫn nhau cách thức thực hiện cũng như ứng dụng CNTT trong tính toán và vẽ đồ thị. Trong quá trình thực hiện sinh viên chủ yếu tự tính toán và làm việc theo nhóm, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

## 13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về lý thuyết ô tô, hướng dẫn đề án ô tô, tính toán sức kéo cho ô tô.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và máy tính trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực tự nghiên cứu, làm các nội dung theo hướng dẫn của giảng viên

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên phải tham dự đầy đủ và báo cáo tiến độ trong các buổi hướng dẫn tập trung được quy định trong ĐCCT

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

## 14. Tài liệu học tập:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Hướng dẫn đề án Động cơ đốt trong, Trường Đại học Sao Đỏ (2020)

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Lý thuyết ô tô - Đại học Sao Đỏ (2020)

[3] Nguyễn Hữu Cẩn (chủ biên), Lý thuyết ô tô – máy kéo, NXB KHKT, 2005

## 15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1	<b>Chương I. Xác định các thông số cơ bản của ô tô</b> Mục tiêu chương:		2 (* )	[1] [2]	- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương I, mục 1.1 - Nghiên cứu tài liệu: [2]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>- Hiểu được trình tự, phương pháp lựa chọn, tính toán các thông số cơ bản của ô tô và lớp</p> <p>- Sử dụng công thức và tính toán được công suất động cơ, chọn hiệu suất HTTL, hệ số cản của ô tô</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1 Xác định trọng lượng toàn bộ của ô tô</p>				<p>Chương III, mục 3.5 trang 58÷60</p> <p>- Viết và giải thích công thức tính G</p>
2	1.2. Chọn lớp		2	[1] [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương I, mục 1.2</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục VI trang 136÷139</p> <p>- Giải thích ký hiệu của lớp</p>
3	1.3. Xác định công suất cực đại của động cơ		2	[1] [2] [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương I, mục 1.3</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [2] Chương III, mục 3.5 trang 60÷61</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục VI trang 139÷140</p>
4	<p><b>Chương II. Xác định tỷ số truyền của hệ thống truyền lực</b></p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu được phương pháp và áp dụng được để tính toán tỷ số truyền của hộp số và bộ truyền lực chính</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Xác định tỷ số truyền của truyền lực chính</p>		2	[1] [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương II, mục 2.1</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục VI trang 141÷143</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
5	2.2. Xác định tỷ số truyền của hộp số và hộp số phụ (Nếu có) 2.2.1. Xác định tỷ số truyền của hộp số 2.2.1.1. Tỷ số truyền ở tay số 1		2 (*)	[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương II, mục 2.2 - Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục VI trang 127÷135
6	2.2.1.2. Tỷ số truyền ở tay số trung gian		2	[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương II, mục 2.2 - Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục VI trang 127÷135
7	2.2.1.3. Tỷ số truyền ở tay số cao nhất		2	[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương II, mục 2.2 - Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục VI trang 127÷135
8	2.2.1.4. Tỷ số truyền ở tay số lùi		2	[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương II, mục 2.2 - Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục VI trang 127÷135
9	2.2.2. Xác định tỷ số truyền của hộp số phụ		2	[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương II, mục 2.2 - Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục VI trang 127÷135
10	Chương III. Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng kéo của ô tô Mục tiêu chương: - Hiểu được trình tự, phương pháp tính toán sức kéo của ô tô từ đó áp dụng tính toán thiết kế hoặc tính toán kiểm nghiệm ô tô		2 (*)	[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương III, mục 3.1 - Nghiên cứu tài liệu: [2] Chương I, mục 1.1 trang 2÷5 - Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương I, mục I trang 5÷12 - Vẽ đường đặc tính tốc độ ngoài của động cơ

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>- Viết và tính toán được đường đặc tính tốc độ động cơ, phương trình cân bằng công suất, cân bằng lực kéo; nhân tố động lực học của ô tô</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Xây dựng đường đặc tính ngoài của động cơ</p>				
11	3.2. Xây dựng đồ thị cân bằng công suất		2	[1] [2] [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương III, mục 3.2</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [2] Chương III, mục 3.1 trang 35÷39</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục I trang 88÷94</p>
12	3.2. Xây dựng đồ thị cân bằng công suất (tiếp)		2	[1] [2] [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương III, mục 3.2</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [2] Chương III, mục 3.1 trang 35÷39</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục I trang 88÷94</p> <p>- Vẽ đồ thị cân bằng công suất</p>
13	3.3. Xây dựng đồ thị cân bằng lực kéo		2	[1] [2] [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương III, mục 3.3</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [2] Chương III, mục 3.2 trang 39÷43</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục II trang 95÷101</p> <p>- Vẽ đồ thị cân bằng lực kéo</p>



TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
14	3.4. Xây dựng đồ thị nhân tố động lực học		2	[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương III, mục 3.4 - Nghiên cứu tài liệu: [2] Chương III, mục 3.3 trang 43÷58 - Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục III trang 101÷122 - Vẽ đồ thị nhân tố động lực học
15	3.5. Xây dựng đồ thị gia tốc		2 (* )	[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1] Chương III, mục 3.5 - Nghiên cứu tài liệu: [2] Chương III, mục 3.3 trang 43÷58 - Nghiên cứu tài liệu: [3] Chương IV, mục III trang 101÷122 - Vẽ đồ thị gia tốc
16	<b>Bảo vệ đồ án</b>		(* )	[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu [1], [2], [3] - Hoàn thiện thuyết minh, bản vẽ và bảo vệ đồ án

*Ghi chú: Các buổi đánh dấu (\*) có sự hướng dẫn của giảng viên, đồng thời sinh viên phải báo cáo tiến độ và nội dung đồ án ở các buổi 5, 10, 15 từ đó giảng viên sẽ đánh giá điểm định kỳ. Trước khi bảo vệ thuyết minh và bản vẽ của đồ án phải được ký thông qua của GVHD*

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

PHÓ TRƯỞNG KHOA  
PHỤ TRÁCH

TRƯỞNG BỘ MÔN



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

Nguyễn Đình Cường

Nguyễn Lương Căn