

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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
KẾT CẤU ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG**

**Số tín chỉ: 03**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành: Công nghệ Kỹ thuật ô tô**

**Năm 2018**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

- Tên học phần:** Kết cấu động cơ đốt trong
- Mã học phần:** OTO 314
- Số tín chỉ:** 3(3,0)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 2
- Phân bố thời gian:**
  - Lên lớp: 45 tiết lý thuyết
  - Tự học: 90 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên học xong học phần Kỹ thuật nhiệt
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Cao Huy Giáp	0916842919	huygiapdhsd@gmail.com
2	Ths. Nguyễn Lương Căn	0985759430	cannnguyenluong.hd@gmail.com
3	Ths. Lê Đức Thắng	0974123579	ldt287@gmail.com

### 8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Kết cấu động cơ đốt trong cung cấp các kiến thức cơ bản về: công dụng, phân loại, yêu cầu, kết cấu và nguyên lý làm việc của các cụm chi tiết, các cơ cấu, các hệ thống của động cơ đốt trong sử dụng ô tô và các máy móc thiết bị khác.

Sinh viên có thể vận dụng kiến thức để nâng cao hiệu quả sử dụng, vận hành động cơ, tối ưu hóa quá trình làm việc. Trên nền tảng học phần này giúp sinh viên thực hành động cơ ở xưởng thực tập thí nghiệm, rèn luyện tay nghề và kỹ năng vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa ô tô.

### 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:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Có kiến thức cơ bản để giải thích được chức năng, điều kiện làm việc, vật liệu chế tạo của các cơ cấu, hệ thống trong động cơ đốt trong	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu để phân tích	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>
	được kết cấu, nguyên lý làm việc của các cơ cấu, hệ thống trong động cơ đốt trong		
MT1.3	Phân tích được các hư hỏng, nguyên nhân và cách kiểm tra các cơ cấu, hệ thống trong động cơ đốt trong	4	[1.2.1.2b]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Có khả năng phân biệt chính xác được các bộ phận, hệ thống trong động cơ đốt trong	3	[1.2.2.3]
MT2.2	Có kỹ năng phân tích thành thạo kết cấu, nguyên lý làm việc và cách kiểm tra, điều chỉnh các chi tiết, bộ phận, cơ cấu, hệ thống chính của động cơ đốt trong.	4	[1.2.2.1]
<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	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Tuân thủ nguyên tắc trong việc đọc và phân tích bản vẽ kết cấu, cách lắp ghép và vận hành động cơ ô tô	4	[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

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

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b>
<b>CDR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CDR1.1	Giải thích đúng chức năng, điều kiện làm việc, vật liệu chế tạo của các cơ cấu, các hệ thống trong động cơ đốt trong	3	[2.1.4]
CDR1.2	Phân tích thành thạo kết cấu, cách lắp ghép, nguyên lý làm việc của các cơ cấu, hệ thống trong động cơ đốt trong	4	[2.1.4]

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố CDR học phần trong CTĐT</b>
CĐR1.3	Giải thích chính xác các thông số kỹ thuật cơ bản của các cơ cấu, hệ thống trong động cơ đốt trong làm cơ sở để kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	3	[2.1.5]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Phân biệt được các cơ cấu, hệ thống trong động cơ đốt trong một cách chính xác	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Phân tích được kết cấu, nguyên lý làm việc và phương pháp kiểm tra, điều chỉnh các chi tiết, bộ phận, cơ cấu, hệ thống trong động cơ đốt trong một cách thành thạo	4	[2.2.5]
<b>CĐR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Chủ động nhận và thực hiện các nhiệm vụ của cá nhân hay theo nhóm theo đúng yêu cầu	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Phân công công việc, trao đổi với sinh viên khác, chuẩn bị tốt nội dung thuyết trình, báo cáo theo các chủ đề được phân công	4	[2.3.2]
CĐR3.3	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 tình huống thực tế	4	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	<b>Chương 1. Giới thiệu chung về động cơ và ô tô</b> 1.1. Giới thiệu chung về động cơ nhiệt 1.2. Vài nét lịch sử phát triển động cơ đốt trong 1.3. Cách bố trí động cơ và hệ thống truyền lực trên ô tô 1.4. Đặc tính tốc độ của động cơ đốt trong 1.5. Cấu tạo chung của động cơ	x	x	x	x	x		x	x	x
2	<b>Chương 2. Những chi tiết cố định trong động cơ đốt trong</b> 2.1. Thân máy 2.2. Xi lanh 2.3. Nắp máy 2.4. Gioăng nắp máy và đáy các te	x	x	x	x	x		x	x	x
3	<b>Chương 3. Nhóm piston và cơ cấu trục khuỷu, thanh truyền</b> 3.1. Piston 3.2. Chốt piston 3.3. Xéc măng 3.4. Thanh truyền 3.5. Trục khuỷu 3.6. Bánh đà	x	x	x	x	x		x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2			CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
4	<b>Chương 4. Cơ cấu phân phối khí</b> 4.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 4.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc 4.3. Cấu tạo các chi tiết của cơ cấu phân phối khí 4.4. Cơ cấu điều chỉnh tự động đóng mở xupáp theo tốc độ của động cơ VVT 4.5. Một số công nghệ điều khiển van biến thiên trên ô tô hiện nay	x	x	x	x	x		x	x	x
5	<b>Chương 5. Hệ thống làm mát</b> 4.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 4.2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát bằng nước 4.3. Kết cấu các bộ phận trong hệ thống làm mát	x	x	x	x	x		x	x	x
6	<b>Chương 6. Hệ thống bôi trơn</b> 4.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 4.2. Thông số kỹ thuật và tính chất dầu bôi trơn 4.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc 4.4. Kết cấu các bộ phận chính	x	x	x	x	x		x	x	x
7	<b>Chương 7. Hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng</b> 7.1. Hệ thống cung cấp nhiên liệu dùng chế hòa khí	x	x	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
	7.2. Hệ thống phun xăng điện tử đa điểm 7.3. Hệ thống phun xăng trực tiếp GDI									
	<b>Chương 8. Hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel</b> 8.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu và đặc tính nhiên liệu diesel 8.2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống diesel cơ khí 8.3. Kết cấu các bộ phận chính 8.4. Hệ thống phun dầu điện tử	x	x	x	x	x		x	x	x

## 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	Bài tập áp dụng; nội dung giao về nhà; kiểm tra thường xuyên và giữa học phần
CĐR2	Bài tập áp dụng; nội dung giao về nhà; kiểm tra thường xuyên và giữa học phần; thi kết thúc học phần.
CĐR3	Bài tập áp dụng; nội dung giao về nhà; kiểm tra thường xuyên 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, điểm bài tập về nhà theo nhóm.	02 điểm đánh giá	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; điểm bài tập về nhà theo nhóm 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 chuẩn bị, kỹ năng trình bày...

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 5, 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. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến học phần. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các hình vẽ, video trực quan trong giảng dạy, lấy các ví dụ thực tiễn sinh động phù hợp với nội dung bài giảng. Tập trung hướng dẫn sinh viên tự tìm hiểu kiến thức, thảo luận, phân tích các tình huống thực tế. 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 thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa...



Sinh viên cần chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo, nghiên cứu nội dung theo từng tuần đã giao trong ĐCCT, thực hiện tốt các nội dung giao về nhà, ghi nhận và phân tích các trường hợp thực tế trên ô tô, tích cực hoạt động theo nhóm để trau dồi kỹ năng làm việc nhóm, chuẩn bị bài tập về nhà cần thảo luận. Trong quá trình học tập, 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 kết cấu, nguyên lý động cơ đốt trong, tự tìm hiểu và giải thích các tình huống thực tế khi động cơ làm việc trên xe.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập và các chủ đề tự học theo nhóm

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và nghiên cứu bài mới trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực thực hiện 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.

### 14. Tài liệu học tập:

#### **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Giáo trình “*Kết cấu động cơ đốt trong*” – Trường ĐH Sao Đỏ (2018)

#### **Tài liệu tham khảo:**

[2] PGS. TS Nguyễn Khắc Trai, “*Kết cấu ô tô*”, NXB Bách khoa Hà Nội, 2010

[3] GS.TS. Phạm Minh Tuấn, “*Động cơ đốt trong*”, NXB KH&KT Hà Nội, 2001

[4] PGS.TS. Hoàng Đình Long, “*Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô*”, NXB Giáo dục, 2009

[5] Nguyễn Oanh, “*KTSC ô tô và động cơ nổ hiện đại – tập 1: Động cơ xăng*”, NXB Hồng Đức, 2007

[6] Nguyễn Oanh, “*KTSC ô tô và động cơ nổ hiện đại – tập 2: Động cơ diesel*”, NXB Hồng Đức, 2009

### 15. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1	<p><b>Chương 1. Giới thiệu chung về động cơ và ô tô</b></p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được lịch sử phát triển của động cơ đốt trong và ô tô</li> </ul>	3	<p>[2]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p> <p>[6]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị giáo trình, ĐCCT, tài liệu tham khảo và vở ghi chép.</li> <li>- Đọc tài liệu:</li> </ul>

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>- Phân tích được cách bố trí động cơ và hệ thống truyền lực trên các loại xe ô tô</p> <p>- Hiểu và vẽ được đường đặc tính tốc độ của động cơ, phân tích được các thông số kỹ thuật quan trọng của động cơ đốt trong</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Giới thiệu chung về động cơ nhiệt</p> <p>1.2. Vài nét lịch sử phát triển động cơ đốt trong</p> <p>1.3. Cách bố trí động cơ và hệ thống truyền lực trên ô tô</p> <p>1.4. Đặc tính tốc độ của động cơ đốt trong</p> <p>1.5. Cấu tạo chung của động cơ</p>			<p>Phân mở đầu/mục 1,2,3,4 [3], trang 5,6</p> <p>Chương 1, 2/mục 1.3, 1.4, 1.6, 2.1.3, 2.1.4 [2] trang 20-27 và 30-31</p> <p>Chương 2/mục 2.6 [4] trang 24 - 25</p> <p>Tìm hiểu về cách bố trí động cơ và hệ thống truyền lực trên xe máy và ô tô [6]</p>
2	<p><b>Chương 2. Những chi tiết cố định trong động cơ đốt trong</b></p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Hiểu được công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu, phương pháp chế tạo và phân tích được kết cấu các bộ phận cố định của động cơ đốt trong</p> <p>- Nhận biết được vị trí các chi tiết bộ phận trên động cơ</p> <p>- Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân để từ đó có kỹ năng kiểm tra và chẩn đoán các hư hỏng cũng như cách tháo lắp, sửa chữa</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Thân máy</p> <p>2.1.1. Công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu chế tạo</p> <p>2.1.2. Kết cấu thân máy</p> <p>2.2. Xi lanh</p> <p>2.2.1. Công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu chế tạo</p> <p>2.2.2. Kết cấu</p> <p>2.3. Nắp máy</p>	3	<p>[2]</p> <p>[4]</p> <p>[5]</p> <p>[6]</p>	<p>- Đọc tài liệu:</p> <p>Chương 3/mục 3.1 [2], trang 46-47</p> <p>Chương 4/mục 4.1 [4] trang 53-54</p> <p>Chương 6/mục A, B [5] trang 51-59</p> <p>- Chuẩn bị các chi tiết: nắp máy, xi lanh, gioăng quy lát. [5] [6]</p>

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	2.3.1. Công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu chế tạo 2.3.2. Kết cấu nắp máy động cơ xăng 2.3.3. Kết cấu nắp máy động cơ diesel 2.4. Gioăng nắp máy và đáy các te			
3	<b>Chương 3. Nhóm piston và cơ cấu trục khuỷu, thanh truyền</b> Mục tiêu chương: - Hiểu được công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu, phương pháp chế tạo và phân tích được kết cấu, nguyên lý làm việc của nhóm piston và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền - Nhận biết được vị trí các chi tiết bộ phận trên động cơ - Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân để từ đó có kỹ năng kiểm tra và chẩn đoán các hư hỏng cũng như cách tháo lắp, sửa chữa Nội dung cụ thể: 3.1. Piston 3.1.1. Công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu chế tạo 3.1.2. Kết cấu 3.2. Chốt piston 3.2.1. Công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu chế tạo 3.2.2. Kết cấu và kiểu lắp ghép 3.3. Xéc măng 3.3.1. Công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu chế tạo 3.3.2. Kết cấu và lắp ghép	3	[2] [3] [5], [6]	- Đọc tài liệu: Chương 3/mục 3.2 [2], trang 49-51 Chương 2/mục 2.2 [3] trang 32-42  - Chuẩn bị các chi tiết: piston, chốt piston, xéc măng. [5], [6]
4	3.4. Thanh truyền 3.4.1. Công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu chế tạo 3.4.2. Kết cấu và lắp ghép 3.5. Trục khuỷu 3.5.1. Công dụng, đặc điểm làm việc, vật	3	[2] [3] [5] [6]	- Đọc tài liệu: Chương 3/mục 3.2 [2], trang 52-54 Chương 2/mục 2.2 [3] trang 43-55 Chương 6/mục E [5]

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	liệu và phương pháp chế tạo 3.5.2. Kết cấu và lắp ghép 3.6. Bánh đà			trang 81-85 - Chuẩn bị các chi tiết: Thanh truyền, trục khuỷu, bánh đà [6]
5	<b>Chương 4. Cơ cấu phân phối khí</b> Mục tiêu chương: - Hiểu được công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu, phương pháp chế tạo và phân tích được kết cấu, nguyên lý làm việc của cơ cấu phân phối khí - Nhận biết được vị trí các chi tiết bộ phận trên động cơ - Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân để từ đó có kỹ năng kiểm tra và chẩn đoán các hư hỏng cũng như cách tháo lắp, sửa chữa - Đánh giá được các ưu nhược điểm của hệ thống phân phối khí có điều khiển điện tử trên một số hãng xe thông dụng Nội dung cụ thể: 4.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 4.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc 4.3. Cấu tạo các chi tiết của cơ cấu phân phối khí 4.3.1. Nhóm xupap 4.3.2. Trục cam và cách bố trí trên động cơ 4.3.3. Con đội, đĩa đẩy, cò mổ	3	[2] [3] [4] [5] [6]	- Đọc tài liệu: Chương 4/mục 4.1 [2], trang 56-59 Chương 4/mục 4.1, 4.2, 4.3 [3] trang 69-76 Chương 6/mục 6.1 [4] trang 92-95 Chương 6/mục G [5] trang 90-93 - Chuẩn bị các chi tiết: Trục cam, xupap, lò xo... Vẽ sơ đồ cơ cấu phân phối khí và các cách bố trí trục cam [6]
6	4.4. Cơ cấu điều chỉnh tự động đóng mở xupap theo tốc độ của động cơ VVT 4.5. Một số công nghệ điều khiển van biến thiên trên ô tô hiện nay 4.5.1. Công nghệ VVT-I, VVTL-i của Toyota 4.5.2. Công nghệ i-VTEC của Honda 4.5.3. Công nghệ MIVEC của Mitsubishi	3	[2] [3] [4] [6]	- Đọc tài liệu: Chương 4/mục 4.1 [2], trang 60-64 Chương 4/mục 4.3 [3] trang 84-86 Chương 6/mục 6.1 [4] trang 96-97 - Chuẩn bị các chi tiết: Trục cam VVT-i, con đội xupap, cò

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
				mô... Tìm hiểu các công nghệ điều khiển van biến thiên trên các hãng xe ở Việt Nam [6]
7	<b>Chương 5. Hệ thống làm mát</b> Mục tiêu chương: - Hiểu được công dụng, đặc điểm làm việc, vật liệu, phương pháp chế tạo và phân tích được kết cấu, nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát trên ô tô - Nhận biết được vị trí các chi tiết bộ phận trên ô tô - Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân để từ đó có kỹ năng kiểm tra và chẩn đoán các hư hỏng cũng như cách tháo lắp, sửa chữa Nội dung cụ thể: 5.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 5.2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát bằng nước 5.2.1. Hệ thống làm mát kiểu bốc hơi 5.2.2. hệ thống làm mát đối lưu tự nhiên 5.2.3. Hệ thống làm mát tuần hoàn cưỡng bức	3	[2] [4] [5] [6]	- Đọc tài liệu: Chương 5/mục 5.2 [2], trang 102-108 Chương 8/mục 8.1 [4] trang 137-138 Chương 11/mục 1,2 [5] trang 229-237 - Chuẩn bị các chi tiết: Bơm nước, két nước, quạt gió[6]
8	5.3. Kết cấu các bộ phận trong hệ thống làm mát 5.3.1. Két nước và bình nước phụ 5.3.2. Bơm nước 5.3.3. Quạt gió 5.3.4. Van hằng nhiệt 5.3.5. Dung dịch làm mát	1LT, 2KT	[2] [4] [6]	- Đọc tài liệu: Chương 5/mục 5.2 [2], trang 102-108 Chương 8/mục 8.1 [4] trang 139-141 Ôn tập các nội dung được giao chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ[6]
9	<b>Chương 6. Hệ thống bôi trơn</b> Mục tiêu chương: - Hiểu được công dụng, đặc điểm làm việc, tầm quan trọng và phân tích được	3	[2] [3] [4] [6]	- Đọc tài liệu: Chương 5/mục 5.1 [2] trang 96-102 Chương 6/mục 6.1-

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>kết cấu, nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn động cơ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được vị trí các chi tiết bộ phận trên động cơ</li> <li>- Phân tích được đặc tính các loại dầu bôi trơn động cơ và có kỹ năng nhận biết và thay thế dầu bôi trơn</li> </ul> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu</p> <p>6.2. Thông số kỹ thuật và tính chất dầu bôi trơn</p> <p>6.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc</p> <p>6.3.1. Bôi trơn bằng vung té</p> <p>6.3.2. Bôi trơn bằng pha dầu trong nhiên liệu</p> <p>6.3.3. Bôi trơn cưỡng bức</p> <p>6.4. Kết cấu các bộ phận chính</p> <p>6.4.1. Bơm dầu</p> <p>6.4.2. Bầu lọc dầu</p> <p>6.4.3. Két làm mát dầu</p> <p>6.4.4. Thông gió hộp trục khuỷu</p>			<p>6.3 [3] trang 123-133</p> <p>Chương 7/mục 7.1 [4] trang 123-130</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị các chi tiết: Bơm dầu, lọc dầu.</li> </ul> <p>Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn. [6]</p>
10	<p><b>Chương 7. Hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng</b></p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được công dụng, đặc điểm làm việc, và phân tích được kết cấu, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng</li> <li>- Nhận biết được vị trí các chi tiết bộ phận trên động cơ</li> <li>- Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân để từ đó có kỹ năng kiểm tra và chẩn đoán các hư hỏng cũng như cách tháo lắp, sửa chữa</li> <li>- Đánh giá được ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử hiện đại</li> </ul> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Hệ thống cung cấp nhiên liệu dùng</p>	3	<p>[2]</p> <p>[4]</p> <p>[5]</p> <p>[6]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc tài liệu: Chương 4/mục 4.2 [2] trang 65-74</li> <li>Chương 9/mục 9.1 [4] trang 152-166</li> <li>Chương 7/mục A, B, C, D [5] trang 107-140</li> </ul> <p>Chuẩn bị các chi tiết: Bơm xăng, chế hòa khí.</p> <p>Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng[6]</p>

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	chế hòa khí 7.1.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu và đặc tính nhiên liệu xăng 7.1.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động chung 7.1.3. Các bộ phận chính			
11	7.2. Hệ thống phun xăng điện tử đa điểm 7.2.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu 7.2.2. Kết cấu và nguyên lý của hệ thống EFI	3	[2] [4] [5] [6]	- Đọc tài liệu: Chương 4/mục 4.2 [2] trang 74-82 Chương 9/mục 9.1 [4] trang 167-172 Chương 7/mục E [5] trang 146-153 Chuẩn bị các chi tiết: Vòi phun xăng, các cảm biến - Nghiên cứu kết cấu của hệ thống phun xăng điện tử hãng Toyota[6]
12	7.3. Hệ thống phun xăng trực tiếp GDI 7.3.1. Lịch sử phát triển 7.3.2. Ưu nhược điểm của động cơ phun xăng trực tiếp 7.3.2. Kết cấu và nguyên lý hoạt động các bộ phận	3	[2], [6]	- Đọc tài liệu: Chương 4/mục 4.2 [2] trang 82 <a href="http://oto.saodo.edu.vn/nghien-cuu-khoa-hoc/he-thong-phun-xang-truc-tiep-gdi-tren-o-to-284.html">http://oto.saodo.edu.vn/nghien-cuu-khoa-hoc/he-thong-phun-xang-truc-tiep-gdi-tren-o-to-284.html</a> Tìm hiểu công nghệ phun xăng trực tiếp trên các dòng xe tại Việt Nam [6]
13	<b>Chương 8. Hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel</b> Mục tiêu chương: - Hiểu được công dụng, đặc điểm làm việc, và phân tích được kết cấu, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động	3	[2] [4] [6] [6]	- Đọc tài liệu: Chương 4/mục 4.2.3 [2] trang 83-90; Chương 10/mục 10.1 [4] trang 212-

Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>cơ diesel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được vị trí các chi tiết bộ phận trên động cơ</li> <li>- Phân tích được các hư hỏng và nguyên nhân để từ đó có kỹ năng kiểm tra và chẩn đoán các hư hỏng cũng như cách tháo lắp, sửa chữa</li> <li>- Đánh giá được ưu nhược điểm của hệ thống phun dầu điện tử hiện đại</li> </ul> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu và đặc tính nhiên liệu diesel</p> <p>8.2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống diesel cơ khí</p> <p>8.2.1. Sơ đồ</p> <p>8.2.2. Nguyên lý làm việc</p> <p>8.3. Kết cấu các bộ phận chính</p> <p>8.3.1. Thùng chứa</p> <p>8.3.2. Bàu lọc dầu</p>			<p>224</p> <p>Chương 6/mục A [6] trang 59-62,</p> <p>Chuẩn bị các chi tiết: Bơm cao áp, vòi phun, lọc dầu diesel</p> <p>Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc của HTCCNL động cơ diesel. [6]</p>
14	<p>8.3.3. Bơm chuyển nhiên liệu</p> <p>8.3.4. Bơm cao áp kiểu dây và chia</p> <p>8.3.5. Vòi phun</p> <p>8.4. Hệ thống phun dầu điện tử</p> <p>8.4.1. Hệ thống phun dầu điện tử kiểu thông thường (dùng bơm VE)</p>	3	<p>[2]</p> <p>[4]</p> <p>[6]</p> <p>[6]</p>	<p>Đọc tài liệu:</p> <p>Chương 4/mục 4.2.3 [2] trang 83-90;</p> <p>Chương 10/mục 10.1 [4] trang 212-224</p> <p>Chương 14/mục A, B [6] trang 151-166</p> <p>Tìm hiểu công nghệ phun dầu điện tử EDC trên các dòng xe tại Việt Nam[6]</p>
15	<p>8.4.2. Hệ thống phun dầu điện tử kiểu ống phân phối (Common Rail Diesel)</p> <p>8.4.3. Một số hệ thống phun dầu khác</p>	3	<p>[5],</p> <p>[6]</p>	<p>Đọc tài liệu:</p> <p>Chương 14/mục A, B [6] trang 167-173</p> <p><a href="https://oto.edu.vn/he-thong-nhien-lieu-common-rail-diesel-la-gi/">https://oto.edu.vn/he-thong-nhien-lieu-common-rail-diesel-la-gi/</a></p>



Tuần	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
				Tìm hiểu công nghệ phun dầu hiện đại trên các dòng xe tại Việt Nam[5] [6]
16	Thi kết thúc học phần		[1], [2] [3], [4] [5], [6]	- Sinh viên làm đề cương và ôn tập các nội dung theo ngân hàng câu hỏi. - Nghiên cứu các tài liệu tham khảo

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên**

**KT. TRƯỞNG KHOA  
PHÓ TRƯỞNG KHOA**

**Nguyễn Đình Cường**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Nguyễn Lương Căn**