

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

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
CHẨN ĐOÁN VÀ BẢO DƯỠNG KỸ  
THUẬT Ô TÔ**

**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**

**1. Tên học phần:** Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô

**2. Mã học phần:** OTO 385

**3. Số tín chỉ:** 3(3,0)

**4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ ba

**5. Phân bố thời gian:**

- Lên lớp: 45 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 90 giờ

**6. Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Thực hành động cơ ô tô 1 và Thực hành gầm ô tô 1.

**7. Giảng viên:**

<b>STT</b>	<b>Học hàm, học vị, họ tên</b>	<b>Số điện thoại</b>	<b>Email</b>
1	TS. Nguyễn Đình Cường	0968900158	NDCuong@saodo.edu.vn
2	Ths. Vũ Thành Trung	0968567683	VTTrung@saodo.edu.vn
3	Ths. Đỗ Tiến Quyết	0326391287	DTQuyết@saodo.edu.vn

**8. Mô tả nội dung của học phần:**

Học phần Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô là học phần kết hợp các kiến thức lý thuyết và thực hành để đưa ra quy trình kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng đúng kỹ thuật. Đồng thời học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức liên quan đến lập kế hoạch và tổ chức sản xuất dịch vụ bảo dưỡng sửa chữa ô tô.

Học phần cung cấp hai nội dung chính:

- Các kiến thức chung, bao gồm: độ tin cậy và tuổi bền sử dụng của ô tô; sự thay đổi tình trạng kỹ thuật của ô tô trong quá trình sử dụng; sử dụng ô tô trong những điều kiện đặc biệt; cơ sở lý luận về chẩn đoán tình trạng kỹ thuật; tổ chức công nghệ chẩn đoán kỹ thuật ô tô; chế độ bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô; thiết bị dùng trong chẩn đoán và dưỡng ô tô;

- Các kiến thức chuyên sâu, bao gồm: chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật động cơ; chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống điện; chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật phần gầm 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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Có kiến thức cơ bản để giải thích được độ tin cậy, tuổi bền sử dụng của ô tô; sự thay đổi trạng thái kỹ thuật trong quá trình sử dụng	3	[1.2.1.2b]
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu để phân tích được các biểu hiện hư hỏng của các cụm chi tiết, cơ cấu, hệ thống trên ô tô.	4	[1.2.1.2b]
MT1.3	Có kiến thức nâng cao để thiết lập được các phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng các cụm chi tiết, hệ thống, cơ cấu trên ô tô	4	[1.2.1.2b]
MT1.4	Có kiến thức cơ bản về quản lý điều hành hoạt động bảo dưỡng sửa chữa tại doanh nghiệp	3	[1.2.1.2c]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Có khả năng nhận biết chính xác các phương pháp chẩn đoán và bảo dưỡng hiện nay	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Có kỹ năng phân tích thành thạo những biểu hiện, nguyên nhân gây ra hư hỏng của các chi tiết, cụm chi tiết, hệ thống, cơ cấu.	4	[1.2.2.3]
MT2.3	Có kỹ năng xây dựng quy trình kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng đúng kỹ thuật những hư hỏng của các hệ thống trên ô tô	3	[1.2.2.1]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô.	3	[1.2.2.1]
MT3.2	Có năng lực định hướng, lập kế hoạch,	3	[1.2.2.2]

<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>
	điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc trong chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô.		

## 9.2. Chuẩn đầu ra

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

<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	Giải thích được độ tin cậy, tuổi bền sử dụng của ô tô; sự thay đổi trạng thái kỹ thuật trong quá trình sử dụng	3	[2.1.5]
CĐR1.2	Phân tích được các biểu hiện hư hỏng của các cụm chi tiết, cơ cấu, hệ thống trên ô tô.	4	[2.1.5]
CĐR1.3	Thiết lập được các phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng các cụm chi tiết, hệ thống, cơ cấu trên ô tô	4	[2.1.5]
CĐR1.4	Tổng hợp được các kiến thức chuyên môn để lập kế hoạch, tổ chức các hoạt động trong lĩnh vực bảo dưỡng sửa chữa ô tô.	3	[2.1.6]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Giải thích làm rõ các phương pháp chẩn đoán và bảo dưỡng hiện nay một cách chính xác	3	[2.2.2]
CĐR2.2	Giải thích chính xác nguyên nhân gây ra hư hỏng của các chi tiết, cụm chi tiết, hệ thống, cơ cấu một cách thành thạo	3	[2.2.2]
CĐR2.3	Lập quy trình kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng những hư hỏng của các hệ thống trên ô tô đúng tiêu chuẩn kỹ thuật	4	[2.2.2]
CĐR2.4	Phản biện, tư vấn được các vấn đề liên quan đến bảo dưỡng sửa chữa nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng ô tô trong điều kiện môi trường làm việc thay đổi.	4	[2.2.5]

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bố CDR học phần trong CTĐT</b>
<b>CĐR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
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	[2.3.1]
CĐR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	3	[2.3.2]
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	[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 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	<p>Chương 1. Độ tin cậy và tuổi bền sử dụng của ô tô</p> <p><b>1.1. Các đặc tính sử dụng của ô tô</b></p> <p>1.1.1. Khả năng làm việc của ô tô</p> <p>1.1.3. Một số khái niệm về trạng thái của ô tô</p> <p>1.1.4. Một số khái niệm về đối tượng nghiên cứu</p> <p>1.1.5. Các đại lượng ngẫu nhiên và hàm phân phối của chúng</p> <p>1.1.6. Các chỉ tiêu cơ bản đặc trưng cho độ tin cậy</p> <p><b>1.2. Tuổi bền sử dụng của ô tô</b></p> <p>1.2.1. Hành trình làm việc trung bình cho đến kỳ sửa chữa lớn đầu tiên</p> <p>1.2.2. Hành trình làm việc trung bình cho đến khi thanh lý</p> <p>1.2.3. Tuổi thọ của các cụm chi tiết, tổng thành của ô tô</p>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	<p>Chương 2. Sự thay đổi trạng thái kỹ thuật của ô tô trong quá trình sử dụng</p> <p><b>2. 1. Ma sát và mòn</b></p> <p>2.1.1. Ma sát</p> <p>2.1.2. Mòn</p> <p>2.1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hao mòn, hư hỏng</p> <p>2.2. Quy luật mài mòn của cặp chi tiết tiếp xúc</p> <p><b>2.3. Sự hao mòn của các chi tiết chủ yếu trong động cơ ô tô</b></p> <p>2.3.1. Điều kiện làm việc của cặp lắp ghép xéc măng - xi lanh</p>	X	X	X	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 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	2.3.2. Hao mòn của xi lanh 2.3.3. Hao mòn của xéc măng 2.3.4. Hao mòn của cổ trục và gối đỡ trục khuỷu 2.3.5. Hao mòn của bánh răng truyền động <b>2.4. Sự biến xấu trạng thái kỹ thuật của ô tô trong quá trình sử dụng</b> 2.4.1. Đặc trưng sự biến xấu trạng thái kỹ thuật 2.4.2. Nguyên nhân cơ bản gây biến xấu trạng thái kỹ thuật											
3	Chương 3. Sử dụng ô tô trong những điều kiện đặc biệt <b>3.1. Sử dụng ô tô trong vùng nhiệt đới và ẩm</b> 3.1.1. Phân vùng khí hậu trên thế giới 3.1.2. Đặc điểm khí hậu nước ta 3.1.3. Ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới - ẩm đến việc sử dụng xe 3.1.4. Những yêu cầu và kết cấu đối với ô tô sử dụng ở vùng nhiệt đới - ẩm <b>3.2. Sử dụng ô tô ở vùng cao và miền núi</b> 3.2.1. Đặc điểm của vùng cao, miền núi 3.2.2. Ảnh hưởng của điều kiện sử dụng đến trạng thái kỹ thuật của xe 3.2.3. Những biện pháp kết cấu khi sử dụng xe ở vùng cao và miền núi	X	X	X	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 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	3.2.4. Sử dụng ô tô ở vùng đường xấu hoặc không có đường <b>3.3. Sử dụng ô tô trong thời kỳ chạy rà</b> 3.3.1. Tác dụng của chạy rà 3.3.2. Các giai đoạn chạy rà										
4	Chương 4. Cơ sở lý luận về chẩn đoán tình trạng kỹ thuật <b>4.1. Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật</b> 4.1.1. Chẩn đoán kỹ thuật 4.1.2. Mục đích chẩn đoán kỹ thuật 4.1.3. Phương hướng phát triển của chẩn đoán kỹ thuật <b>4.2. Các thông số được dùng trong chẩn đoán kỹ thuật</b> 4.2.1. Thông số chẩn đoán 4.2.2. Phương pháp xác định thông số chẩn đoán 4.2.3. Các phương pháp chẩn đoán chủ yếu 4.2.4. Tự chẩn đoán <b>4.3. Mối quan hệ giữa các thông số trong hệ thống chẩn đoán</b> 4.3.1. Quan hệ giữa thông số kết cấu và thông số chẩn đoán 4.3.2. Quá trình chẩn đoán kỹ thuật <b>4.4. Các phương pháp chẩn đoán</b> <b>4.5. Các thiết bị chẩn đoán chung</b> 4.5.1. Thiết bị chẩn đoán ô tô theo công suất và tiêu hao nhiên liệu	X	X	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 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	4.5.2. Đo lực phanh trên bộ thử 4.5.3. Các thiết bị chẩn đoán khác											
5	Chương 5. Tổ chức công nghệ chẩn đoán kỹ thuật ô tô <b>5.1. Cơ sở tổ chức bảo dưỡng kỹ thuật kết hợp với chẩn đoán</b> <b>5.2. Tổ chức công nghệ bảo dưỡng kỹ thuật cùng với chẩn đoán kỹ thuật ở các xí nghiệp vận tải có công suất khác nhau</b> 5.2.1. Xí nghiệp có công suất nhỏ có khoảng 50-100 xe 5.2.2. Tổ chức chẩn đoán nhanh 5.2.4. Tổ chức chẩn đoán ở các trạm bảo dưỡng, bảo hành	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Chương 6. Chế độ bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô <b>6.1. Khái niệm về kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa ô tô</b> 6.1.1. Hệ thống bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô 6.1.2. Mục đích của bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô 6.1.3. Nội dung chính của chế độ bảo dưỡng <b>6.2. Các phương pháp xác định chu kỳ bảo dưỡng kỹ thuật</b> 6.2.1. Các phương pháp xác định chu kỳ bảo dưỡng 6.2.2. Các cấp bảo dưỡng	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Chương 7. Thiết bị dùng trong chẩn đoán và bảo dưỡng ô tô <b>7.1. Thiết bị cơ bản dùng trong bảo dưỡng và sửa chữa</b> 7.2.1. Những yêu cầu cơ bản của thiết bị	X	X	X	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 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	7.2.2. Các thiết bị 7.2. Thiết bị chẩn đoán 7.2.1. Quy trình khắc phục hư hỏng 7.2.2. Chẩn đoán theo OBD 7.2.3. Thiết bị chẩn đoán động cơ 7.2.4. Thực nghiệm chẩn đoán bằng thiết bị chuyên dùng (IT3)											
8	Chương 8. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật động cơ <b>8.1. Nguyên nhân dẫn đến những hư hỏng chính trong quá trình sử dụng động cơ</b> 8.1.1. Giảm độ kín buồng cháy 8.1.2. Giảm chất lượng nạp hỗn hợp và thải khí xả 8.1.3. Giảm khả năng làm mát 8.1.4. Tăng tổn hao cơ khí <b>8.2. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, piston - xi lanh và cơ cấu phân phối khí</b> 8.2.1. Biểu hiện hư hỏng của các cơ cấu trong quá trình sử dụng 8.2.2. Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật 8.2.3. Quá trình bảo dưỡng cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, piston - xi lanh và cơ cấu phân phối khí <b>8.3. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống làm mát</b> 8.3.1. Biểu hiện hư hỏng của hệ thống làm mát trong quá	X	X	X	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 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	trình sử dụng 8.3.2. Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống làm mát <b>8.4. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống bôi trơn</b> 8.4.1. Biểu hiện hư hỏng của hệ thống bôi trơn trong quá trình sử dụng 8.4.2. Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống bôi trơn <b>8.5. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng</b> 8.5.1. Biểu hiện hư hỏng của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng trong quá trình sử dụng 8.5.2. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng <b>8.6. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel</b> 8.6.1. Biểu hiện hư hỏng của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel trong quá trình sử dụng 8.6.2. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel											
9	Chương 9. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống điện <b>9.1. Nguyên nhân dẫn đến những hư hỏng chính trong hệ thống điện ô tô</b> 9.1.1. Hư hỏng làm hệ thống điện không hoạt động được	X	X	X	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 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	9.1.2. Hư hỏng làm biến xấu trạng thái kỹ thuật <b>9.2. Chẩn đoán và bảo dưỡng nguồn điện</b> 9.2.1. ắc quy 9.2.2. Máy phát điện xoay chiều <b>9.3. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống đánh lửa</b> 9.3.1. Nguyên nhân dẫn đến những hư hỏng chính trong hệ thống đánh lửa 9.3.2. Kiểm tra, chẩn đoán hệ thống đánh lửa 9.3.3. Kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết trong hệ thống đánh lửa <b>9.4. Chẩn đoán và bảo dưỡng máy khởi động</b>										
10	Chương 10. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật phần gầm ô tô <b>10.1. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống truyền lực</b> 10.1.1. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật bộ ly hợp 10.1.2. Kiểm tra, chẩn đoán vào bảo dưỡng hộp số, hộp phân phối và truyền động các đăng. 10.1.3. Kiểm tra, bảo dưỡng cầu chủ động <b>10.2. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống di chuyển</b> 10.2.1. Nguyên nhân dẫn đến những hư hỏng thường gặp 10.2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống di chuyển <b>10.3. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống phanh</b>	x	x	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 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	10.3.1. Nguyên nhân dẫn đến hư hỏng trong hệ thống phanh 10.3.2. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng các bộ phận <b>10.4. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống lái</b> 10.4.1. Nguyên nhân dẫn đến hư hỏng trong hệ thống lái 10.4.2. Kiểm tra, chẩn đoán hệ thống lái 10.4.3. Kiểm tra bảo dưỡng các bộ phận trong hệ thống lái										

## 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 7, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 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 môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế của doanh nghiệp và liên hệ đến việc chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bản vẽ kỹ thuật trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính tư duy logic và

tuân thủ hệ thống các tiêu chuẩn kỹ thuật. 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 cảm nang sửa chữa của 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 học tập:

- *Tài liệu bắt buộc*

[1]. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô - Trường Đại Học Sao Đỏ (2018)

- *Tài liệu tham khảo*

[2]. Ngô Đắc Hùng “Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật ô tô” NXB GTVT, 2008

[3]. PGS.TS. Nguyễn Khắc Trai, “Kỹ thuật chẩn đoán ô tô” NXB GTVT, 2007

[4]. Ngô Thành Bắc, “Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô”- NXB ĐN – 1994

[5]. Tài liệu đào tạo kỹ thuật viên Toyota - 2018

### 15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Chương 1. Độ tin cậy và tuổi bền sử dụng của ô tô</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p><b>Trình bày</b> được về khái niệm độ tin cậy và tuổi bền sử dụng của ô tô;</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p><b>1.1. Các đặc tính sử dụng của ô tô</b></p> <p>1.1.1. Khả năng làm việc của ô tô</p> <p>1.1.2. Một số khái niệm về trạng thái của ô tô</p> <p>1.1.3. Một số khái niệm về đối tượng nghiên cứu</p>	3		[1] [3]	<p>- Chuẩn bị tài liệu học tập: giáo trình; đề cương chi tiết, mô hình..</p> <p>- Đọc trước tài liệu: Chương 1; [1] Chương 1; [3] trang 7-17</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>1.1.4. Các đại lượng ngẫu nhiên và hàm phân phối của chúng</p> <p>1.1.5. Các chỉ tiêu cơ bản đặc trưng cho độ tin cậy</p> <p><b>1.2. Tuổi bền sử dụng của ô tô</b></p> <p>1.2.1. Hành trình làm việc trung bình cho đến kỳ sửa chữa lớn đầu tiên</p> <p>1.2.2. Hành trình làm việc trung bình cho đến khi thanh lý</p> <p>1.2.3. Tuổi thọ của các cụm chi tiết, tổng thành của ô tô</p>				
2	<p>Chương 2. Sự thay đổi trạng thái kỹ thuật của ô tô trong quá trình sử dụng</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p><b>Phân tích</b> được sự thay đổi tình trạng kỹ thuật của ô tô trong quá trình sử dụng;</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p><b>2. 1. Ma sát và mòn</b></p> <p>2.1.1. Ma sát</p> <p>2.1.2. Mòn</p> <p>2.1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hao mòn, hư hỏng</p> <p>2.2. Quy luật mài mòn của cặp chi tiết tiếp xúc</p> <p><b>2.3. Sự hao mòn của các chi tiết chủ yếu trong động cơ ô tô</b></p> <p>2.3.1. Điều kiện làm việc của cặp lắp ghép xéc măng - xi lanh</p>	03		<p>[1]</p> <p>[4]</p> <p>[5]</p>	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 2; [1] Chương 1/mục 1.1; 1.2 [4], tr. 1-10].</p> <p>- Làm thí nghiệm dạng ma sát trượt, lăn.</p> <p>- Tìm hiểu dạng hao mòn do hạt mài</p> <p>- Tìm hiểu điều kiện làm việc của Pitông –Xi lanh.</p> <p>- Nghiên cứu quy luật mài mòn của cặp chi tiết cổ trục khuỷu với bạc. [5]</p>



TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.3.2. Hao mòn của xi lanh 2.3.3. Hao mòn của xéc măng 2.3.4. Hao mòn của cổ trục và gối đỡ trục khuỷu 2.3.5. Hao mòn của bánh răng truyền động <b>2.4. Sự biến xấu trạng thái kỹ thuật của ô tô trong quá trình sử dụng</b> 2.4.1. Đặc trưng sự biến xấu trạng thái kỹ thuật 2.4.2. Nguyên nhân cơ bản gây biến xấu trạng thái kỹ thuật				
3	Chương 3. Sử dụng ô tô trong những điều kiện đặc biệt Mục tiêu chương: Trình bày được các vấn đề khi sử dụng ô tô trong những điều kiện đặc biệt; Nội dung cụ thể: <b>3.1. Sử dụng ô tô trong vùng nhiệt đới và ẩm</b> 3.1.1. Phân vùng khí hậu trên thế giới 3.1.2. Đặc điểm khí hậu nước ta 3.1.3. Ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới - ẩm đến việc sử dụng xe 3.1.4. Những yêu cầu và kết cấu đối với ô tô sử dụng ở vùng nhiệt đới - ẩm <b>3.2. Sử dụng ô tô ở vùng cao và miền núi</b> 3.2.1. Đặc điểm của vùng cao, miền núi	03		[1] [2] [5]	- Đọc trước tài liệu: Chương 3; [1] Chương 3; [2], trang 38-47 - Nghiên cứu các khả năng biến xấu của các cụm chi tiết, tổng thành - Xác định nguyên nhân gây ra sự biến xấu - Trình bày điều kiện ô tô sử dụng trong điều kiện ở địa phương người học - Cải tiến các hệ thống, chi tiết, cơ cấu để phù hợp với điều kiện đặc biệt[5]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>3.2..2. Ảnh hưởng của điều kiện sử dụng đến trạng thái kỹ thuật của xe</p> <p>3.2.3. Những biện pháp kết cấu khi sử dụng xe ở vùng cao và miền núi</p> <p>3.2.4. Sử dụng ô tô ở vùng đường xấu hoặc không có đường</p> <p><b>3.3. Sử dụng ô tô trong thời kỳ chạy rà</b></p> <p>3.3.1. Tác dụng của chạy rà</p> <p>3.3.2. Các giai đoạn chạy rà</p>				
4	<p>Chương 4. Cơ sở lý luận về chẩn đoán tình trạng kỹ thuật</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được cơ sở lý luận về chẩn đoán tình trạng kỹ thuật;</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p><b>4.1. Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật</b></p> <p>4.1.1. Chẩn đoán kỹ thuật</p> <p>4.1.2. Mục đích chẩn đoán kỹ thuật</p> <p>4.1.3. Phương hướng phát triển của chẩn đoán kỹ thuật</p> <p><b>4.2. Các thông số được dùng trong chẩn đoán kỹ thuật</b></p> <p>4.2.1. Thông số chẩn đoán</p> <p>4.2.2. Phương pháp xác định thông số chẩn đoán</p> <p>4.2.3. Các phương pháp chẩn đoán chủ yếu</p> <p>4.2.4. Tự chẩn đoán</p> <p><b>4.3. Mối quan hệ giữa các</b></p>	03		[1] [3]	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 4 [1] Chương 3 [3] trang 38-48 Ch-<del>ng</del>ng 6 [3] trang 102-103</p> <p>- Nghiên cứu các khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật.</p> <p>- Trình bày phương hướng phát triển của chẩn đoán kỹ thuật trong tương lai</p> <p>- Liệt kê các biểu hiện hư hỏng, thông số biểu xấu của cụm chi tiết Pitông-Xilanh-xéc măng.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p><b>thông số trong hệ thống chẩn đoán</b></p> <p>4.3.1. Quan hệ giữa thông số kết cấu và thông số chẩn đoán</p> <p>4.3.2. Quá trình chẩn đoán kỹ thuật</p> <p><b>4.4. Các phương pháp chẩn đoán</b></p> <p><b>4.5. Các thiết bị chẩn đoán chung</b></p> <p>4.5.1. Thiết bị chẩn đoán ô tô theo công suất và tiêu hao nhiên liệu</p> <p>4.5.2. Đo lực phanh trên bộ thử</p> <p>4.5.3. Các thiết bị chẩn đoán khác</p>				
5	<p>Chương 5. Tổ chức công nghệ chẩn đoán kỹ thuật ô tô</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được khái niệm về tổ chức công nghệ chẩn đoán kỹ thuật ô tô.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p><b>5.1. Cơ sở tổ chức bảo dưỡng kỹ thuật kết hợp với chẩn đoán</b></p> <p><b>5.2. Tổ chức công nghệ bảo dưỡng kỹ thuật cùng với chẩn đoán kỹ thuật ở các xí nghiệp vận tải có công suất khác nhau</b></p> <p>5.2.1. Xí nghiệp có công suất nhỏ có khoảng 50-100 xe</p> <p>5.2.2. Tổ chức chẩn đoán nhanh</p> <p>5.2.4. Tổ chức chẩn đoán ở các</p>	03		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[5]</p>	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 5 [1] Chương 6 [2] trang 77-89</p> <p>- Kiểm tra chương 1 đến 4</p> <p>- Tìm hiểu về sơ đồ công nghệ chung cho bảo dưỡng sửa chữa kết hợp với chẩn đoán [5]</p> <p>- Phân tích hiệu quả của chẩn đoán kỹ thuật trước khi tiến hành bảo dưỡng và sửa chữa.</p> <p>Chương 6 [1] Chương 7; chương 8 [2] trang 90-105</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	trạm bảo dưỡng, bảo hành Chương 6. Chế độ bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô Mục tiêu chương: Trình bày được chế độ bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô; Nội dung cụ thể: <b>6.1. Khái niệm về kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa ô tô</b> 6.1.1. Hệ thống bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô 6.1.2. Mục đích của bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô 6.1.3. Nội dung chính của chế độ bảo dưỡng <b>6.2. Các phương pháp xác định chu kỳ bảo dưỡng kỹ thuật</b> 6.2.1. Các phương pháp xác định chu kỳ bảo dưỡng 6.2.2. Các cấp bảo dưỡng				- Bằng hiểu biết hãy thuyết trình về xu thế phát triển của bảo dưỡng và sửa chữa - Tìm hiểu chu kỳ thay dầu bôi trơn của xe con 4 chỗ, chu kỳ kiểm tra dây cao áp, bugi của hệ thống đánh lửa [5]
6	Chương 7. Thiết bị dùng trong chẩn đoán và bảo dưỡng ô tô Mục tiêu chương: Trình bày được cấu tạo, hoạt động của các thiết bị dùng trong chẩn đoán và dưỡng ô tô. Nội dung cụ thể: <b>7.1. Thiết bị cơ bản dùng trong bảo dưỡng và sửa chữa</b> 7.2.1. Những yêu cầu cơ bản của thiết bị 7.2.2. Các thiết bị 7.2. Thiết bị chẩn đoán 7.2.1. Quy trình khắc phục hư	03		[1] [2] [5]	- Đọc trước tài liệu: Chương 7 [1] Chương 9; chương 10 [2] trang 106-120 - Lấy ví dụ về quy trình bảo dưỡng kỹ thuật động cơ của 1 xe ô tô cụ thể [5]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>hỏng</p> <p>7.2.2. Chẩn đoán theo OBD</p> <p>7.2.3. Thiết bị chẩn đoán động cơ</p> <p>7.2.4. Thực nghiệm chẩn đoán bằng thiết bị chuyên dùng (IT3)</p>				
7	<p>Chương 8. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật động cơ</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Phân tích được những nguyên nhân gây ra hư hỏng thường gặp và trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các cụm chi tiết cũng như các hệ thống của động cơ ô tô;</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p><b>8.1. Nguyên nhân dẫn đến những hư hỏng chính trong quá trình sử dụng động cơ</b></p> <p>8.1.1. Giảm độ kín buồng cháy</p> <p>8.1.2. Giảm chất lượng nạp hỗn hợp và thải khí xả</p> <p>8.1.3. Giảm khả năng làm mát</p> <p>8.1.4. Tăng tổn hao cơ khí</p> <p><b>8.2. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, piston - xi lanh và cơ cấu phân phối khí</b></p> <p>8.2.1. Biểu hiện hư hỏng của các cơ cấu trong quá trình sử dụng</p> <p>8.2.2. Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật</p> <p>8.2.3. Quá trình bảo dưỡng cơ</p>	03		<p>[1]</p> <p>[3]</p> <p>[5]</p>	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 8/mục 8.1; 8.2 [1]</p> <p>Chương 9/mục 9.8 [3] trang 246-269</p> <p>- Liệt kê những nguyên nhân công suất động cơ giảm, chi phí nhiên liệu tăng.</p> <p>- Khi động cơ có tiếng ồn ở các vị trí khác nhau, hãy chẩn đoán nguyên nhân gây ra ồn. [5]</p> <p>- Khi động cơ bị muội than, trình bày phương pháp làm sạch muội than mà không cần tháo. [5]</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	cấu trúc khuỷu - thanh truyền, piston - xi lanh và cơ cấu phân phối khí				
8	8.2.3. Quá trình bảo dưỡng cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền, piston - xi lanh và cơ cấu phân phối khí	01	02 KT	[1]	- Đọc trước tài liệu: Chương 8/mục 8.2.3; [1] Kiểm tra giữa học phần
9	<b>8.3. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống làm mát</b> 8.3.1. Biểu hiện hư hỏng của hệ thống làm mát trong quá trình sử dụng 8.3.2. Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống làm mát <b>8.4. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống bôi trơn</b> 8.4.1. Biểu hiện hư hỏng của hệ thống bôi trơn trong quá trình sử dụng 8.4.2. Kiểm tra và chẩn đoán hệ thống bôi trơn	03		[1] [3] [5]	- Đọc trước tài liệu: Chương 8/mục 8.3; 8.4 [1] Chương 9/mục 9.5; 9.6; 9.7 [3] trang 236-245 - Liệt kê những biến xấu của động cơ khi hệ thống làm mát bị hư hỏng [5]  - Trình bày nguyên nhân cường độ hao mòn của cặp chi tiết nhanh.
10	<b>8.5. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng</b> 8.5.1. Biểu hiện hư hỏng của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng trong quá trình sử dụng 8.5.2. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng <b>8.6. Chẩn đoán và bảo</b>	03		[1] [3] [5]	- Đọc trước tài liệu: Chương 8/mục 8.5; 8.6 [1] Chương 9/mục 9.4 [3] trang 215-245 - Liệt kê nguyên nhân khi tăng tốc ô tô có thể chế máy ở động cơ xăng. - Liệt kê các nguyên nhân khi động cơ Diesel phụt khói đen.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p><b>duỡng kỹ thuật hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel</b></p> <p>8.6.1. Biểu hiện hư hỏng của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel trong quá trình sử dụng</p> <p>8.6.2. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel</p>				- Tìm hiểu phương pháp đặt bơm cao áp lên động cơ [5]
11	<p>Chương 9. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống điện</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p><b>Phân tích</b> được những nguyên nhân gây ra hư hỏng thường gặp và <b>trình bày</b> được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các cụm chi tiết cũng như các hệ thống của hệ thống điện ô tô;</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p><b>9.1. Nguyên nhân dẫn đến những hư hỏng chính trong hệ thống điện ô tô</b></p> <p>9.1.1. Hư hỏng làm hệ thống điện không hoạt động được</p> <p>9.1.2. Hư hỏng làm biến xấu trạng thái kỹ thuật</p> <p><b>9.2. Chẩn đoán và bảo dưỡng nguồn điện</b></p> <p>9.2.1.Ắc quy</p> <p>9.2.2. Máy phát điện xoay chiều</p>	03		[1] [3] [5]	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 9/mục 9.1; 9.2 [1]</p> <p>Chương 10/mục 10.1 [3] trang 270-275</p> <p>- Tìm nguyên nhân ắc quy nạp nhanh đầy phóng nhanh hết và có biện pháp khắc phục</p> <p>- Liệt kê nguyên nhân nguồn điện trên ô tô không ổn định [5]</p>
12	<p><b>9.3. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống đánh lửa</b></p> <p>9.3.1. Nguyên nhân dẫn đến</p>	03		[1] [3]	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 9/mục 9.3; 9.4 [1]</p> <p>Chương 10/mục</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>những hư hỏng chính trong hệ thống đánh lửa</p> <p>9.3.2. Kiểm tra, chẩn đoán hệ thống đánh lửa</p> <p>9.3.3. Kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết trong hệ thống đánh lửa</p> <p><b>9.4. Chẩn đoán và bảo dưỡng máy khởi động</b></p>				<p>10.2; 10.3 [3] trang 275-289</p> <p>- Trình bày những biện pháp khắc phục hiện tượng bỏ lửa.</p> <p>- Nếu góc đánh lửa không đúng ảnh hưởng như thế nào tới công suất động cơ</p>
13	<p>Chương 10. Chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật phần gầm ô tô</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p><b>Phân tích</b> được những nguyên nhân gây ra hư hỏng thường gặp và <b>trình bày</b> được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các cụm chi tiết cũng như các hệ thống của phần gầm ô tô;</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p><b>10.1. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống truyền lực</b></p> <p>10.1.1. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng kỹ thuật bộ ly hợp</p> <p>10.1.2. Kiểm tra, chẩn đoán vào bảo dưỡng hộp số, hộp phân phối và truyền động các đăng.</p> <p>10.1.3. Kiểm tra, bảo dưỡng cầu chủ động</p>	03		<p>[1]</p> <p>[3]</p> <p>[5]</p>	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 10/mục 10.1 [1]</p> <p>Chương 8 [3] trang 139-186</p> <p>- Tìm các phương pháp kiểm tra ly hợp ma sát bị trượt</p> <p>- Trình bày nguyên nhân hộp số bị nhảy số.</p> <p>Chẩn đoán cầu chủ động có tiếng gõ kim loại [5]</p>
14	<p><b>10.2. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống di chuyển</b></p> <p>10.2.1. Nguyên nhân dẫn đến những hư hỏng thường gặp</p>	03		<p>[1]</p> <p>[3]</p> <p>[5]</p>	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 10/mục 10.2; 10.3 [1]</p> <p>Chương 6 [3] trang 91-121</p>



TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	10.2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống di chuyển <b>10.3. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống phanh</b> 10.3.1. Nguyên nhân dẫn đến hư hỏng chính trong hệ thống phanh 10.3.2. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng các bộ phận				- Liệt kê các nguyên nhân xe ô tô có tần số rung động lớn. - Liệt kê các nguyên nhân quãng đường phanh lớn. Từ đó có biện pháp khắc phục. [5] - Trình bày nguyên nhân hệ thống phanh mất tác dụng[5]
15	<b>10.4. Kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng hệ thống lái</b> 10.4.1. Nguyên nhân dẫn đến hư hỏng trong hệ thống lái 10.4.2. Kiểm tra, chẩn đoán hệ thống lái 10.4.3. Kiểm tra bảo dưỡng các bộ phận trong hệ thống lái	03		[1] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương 10/mục 10.4 [1] Chương 5 [3] trang 69-90 - Tìm hiểu nguyên nhân hệ thống phanh mất tác dụng - Kiểm tra chương 9 và 10
16	Ôn và thi kết thúc học phần	Thi tự luận 90 phút	Ngân hàng câu hỏi	Bộ câu hỏi thi kết thúc học phần	- Ôn tập theo hệ thống câu hỏi; - Xây dựng đề cương theo ngân hàng câu hỏi;

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

KT. TRƯỞNG KHOA  
PHÓ TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Đình Cường

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Lương Căn