

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

**1. Tên học phần:**

**Tiếng Việt:** Hệ thống chẩn đoán trên ô tô

**Tiếng Anh:** Automotive diagnostic system

**Mã học phần:** 02DHOTO376

**Số tín chỉ học phần:** 4 tín chỉ. Trong đó (LT: 4, TH: 0)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 60 tiết; thực hành/thí nghiệm: 0;

Tự học: 140 tiết

**2. Đơn vị quản lý học phần**

**2.1. Giảng viên giảng dạy:**

- 1. ThS. Nguyễn Sĩ Sơn
- 2. ThS. Nguyễn Văn Hậu
- 3. ThS. Nguyễn Bá Thiện

**2.2. Bộ môn:** Cơ khí ô tô

**2.3. Khoa:** Cơ khí - Động lực

**3. Điều kiện tiên quyết:** học sau học phần Cơ sở ngành, các học phần chuyên ngành

**4. Mục tiêu của học phần:**

Học xong học phần này người học được trang bị những kiến thức và kỹ năng cốt lõi:

**4.1. Kiến thức**

4.1.1. Hiểu được nguyên lý, cấu tạo các hệ thống và các phương pháp chẩn đoán trên ô tô.

4.1.2. Có những kiến thức tổng hợp về cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống từ đó biết tổng hợp và phân tích các chỉ tiêu nâng cao tính kinh tế- kỹ thuật của ô tô, phục vụ cho công tác nghiên cứu khoa học trong học tập cũng như trong thực tế sản xuất.

4.1.3. Hiểu biết và tiếp thu tốt kiến thức các môn đã học khác như: Động cơ đốt trong, Kết cấu ô tô, Hệ thống điện trên ô tô, Tháo lắp bảo dưỡng, thực hành nghề để hình thành kỹ năng sử dụng, vận hành, chăm sóc bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành thiết bị.

4.1.4. Hiểu được các thiết bị sử dụng trong quá trình chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô trong quá trình sản xuất thực tế

4.1.5. Hiểu và phân tích được những hư hỏng và quá trình thay đổi các trạng thái kỹ thuật kỹ thuật trên ô tô.

4.1.5. Hiểu được nguyên lý hoạt động của các hệ thống tự chẩn đoán để vận hành thiết bị hiệu quả.

## **4.2. Kỹ năng**

4.2.1. Kỹ năng vận dụng các kiến thức lý thuyết, các nguyên lý của từng hệ thống trên ô tô để giải thích được bản chất các vấn đề chính đặt ra trong thực tế sản xuất

4.2.2. Kỹ năng đọc và phân tích các mã lỗi trong các hệ thống chẩn đoán và tự chẩn đoán.

4.2.3. Kỹ năng phân tích và lập quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống trên ô tô.

4.2.4. Vận hành và sử dụng thành thạo các thiết bị chẩn đoán trong quá trình làm việc thực tế.

4.2.5. Nâng cao kỹ năng tìm kiếm tài liệu qua các phương tiện thông tin đại chúng, các kênh tài liệu học thuật trong ngành.

4.2.6. Sinh viên nâng cao và vận dụng tốt kỹ năng tư duy, tự học, tự nghiên cứu khoa học và làm việc nhóm; Biết cách trình bày, thuyết trình và phản biện các vấn đề khoa học.

## **5. Chuẩn đầu ra học phần**

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

1. Hình thành kỹ năng vận dụng các kiến thức lý thuyết, các nguyên lý hoạt động của các hệ thống để giải thích được bản chất các vấn đề chính đặt ra trong thực tế sản xuất đảm bảo chất lượng.

2. Hình thành kỹ năng phân tích các kết cấu để tìm ra các nguyên nhân hư hỏng của cụm chi tiết và chi tiết của các hệ thống trên ô tô.

3. Hình thành kỹ năng phân tích đọc sơ đồ mạch điện, phân tích mã lỗi để tìm ra các nguyên nhân hư hỏng của cụm chi tiết và chi tiết trên các hệ thống của ô tô.

4. Vận dụng kiến thức đã học kết hợp với kiến thức từ thực tế chuyên môn, để giải quyết những vấn đề phát sinh trong quá trình sản xuất.

5. Nâng cao kỹ năng tìm kiếm tài liệu qua các phương tiện thông tin đại chúng, các kênh tài liệu học thuật trong ngành.

6. Hình thành kỹ năng tự học, tự nghiên cứu tài liệu.

7. Nâng cao khả năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, thuyết trình.

## **6. Tóm tắt nội dung học phần**

Nội dung học phần trình bày về các phương pháp chẩn đoán của các hệ thống trên ô tô bao gồm: Lý thuyết chung về chẩn đoán trên ô tô, Hệ thống chẩn đoán động cơ, Chẩn đoán hệ thống điện, Hệ thống chẩn đoán hệ thống truyền lực, Hệ thống chẩn đoán hệ thống phanh.

## **7. Cấu trúc nội dung học phần**

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 1</b>	<b>Lý thuyết chung về chẩn đoán trên ô tô</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
1.1	Các khái niệm dùng trong chẩn đoán kỹ thuật trên ô tô	1	1		4.1.2; 4.1.5;
1.2	Các phương pháp chẩn đoán các hệ thống trên ô tô	2	2		4.1.3; 4.2.1;
1.3	Lý thuyết về thông tin chẩn đoán	2	2		4.2.2;
1.4	Lô gic và chẩn đoán kỹ thuật	2	2		4.2.2;
1.5	Lô gic mờ dùng trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô	1	1		4.2.4
<b>Chương 2</b>	<b>Hệ thống chẩn đoán động cơ</b>	<b>21</b>	<b>21</b>		
2.1	Các thông số chẩn đoán trên động cơ	2	2		4.1.2;
2.2	Thiết bị chẩn đoán thông số chính	1	1		4.1.5;
2.3	Nguyên lý chẩn đoán	2	2		4.1.3;
2.4	Hệ thống tự chẩn đoán trên động cơ	10	10		4.2.1;
2.4.1	Chức năng của OBD của ECU	2	2		4.2.2;
2.4.2	Chức năng của đèn báo lỗi MIL Thực hành	1	1		4.2.2; 4.2.4;
2.4.3	Phân loại OBD	1	1		2.4.6
2.4.4	Mã chẩn đoán hư hỏng	1	1		
2.4.5	Phương pháp xóa mã hư hỏng	1	1		
2.4.6	Chức năng chọn chế độ chẩn đoán	1	1		
2.4.7	Chức năng an toàn và dự phòng	1	1		
2.4.8	Thực hành trên xe	2	2		
2.5	Thiết bị chẩn đoán	6	6		
2.5.1	Thiết bị chẩn đoán Gcan2	3	3		
2.5.2	Thiết bị chẩn đoán Techstream.	3	3		
<b>Chương 3</b>	<b>Chẩn đoán hệ thống điện</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
3.1	Chẩn đoán hệ thống đánh lửa	5	5		4.1.2;
3.1.1	Thông số chẩn đoán	2	2		4.1.5;
3.1.2	Thiết bị chẩn đoán	2	2		4.1.3;
3.1.3	Hệ thống báo lỗi	1	1		4.2.1;
3.2	Thực hành Chẩn đoán máy phát điện	4	4		4.2.2;
3.2.1	Thông số chẩn đoán	1	1		4.2.2;
3.2.2	Thiết bị chẩn đoán	2	2		4.2.4;
3.2.3	Hệ thống tự báo lỗi	1	1		2.4.6
3.3	Chẩn đoán hệ thống chiếu sáng tín hiệu	3	3		
3.3.1	Thông số chẩn đoán	1	1		
3.3.2	Hệ thống tự báo lỗi	1	1		



Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
3.3.3	Thực hành Cách đọc và xuất mã lỗi	1	1		
<b>Chương 4</b>	<b>Chẩn đoán hệ thống truyền lực</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		
4.1	Phân tích các thông số chẩn đoán	2	2		4.1.2;
4.2	Chẩn đoán các chi tiết bằng dụng cụ đơn giản	1	1		4.1.5;
4.3	Chẩn đoán các chi tiết bằng dụng cụ đo kiểm	1	1		4.1.3;
4.4	Thiết bị chẩn đoán hộp số cầm tay	1	1		4.2.1;
4.5	Hệ thống tự báo lỗi hộp số	1	1		4.2.2;
4.6	Cách đọc các mã lỗi hộp số	1	1		4.2.2;
4.7	Chẩn đoán sử dụng kết hợp các phương pháp	2	1		4.2.4;
	<b>Kiểm tra giữa học kỳ</b>	1	1		2.4.6
<b>Chương 5</b>	<b>Hệ thống chẩn đoán hệ thống phanh</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
5.1	Xác định các thông số và hiệu quả phanh	1	1		4.1.2;
5.2	Xác định độ không đồng đều của các bánh xe bằng dụng cụ đo kiểm	1	1		4.1.5;
5.3	Xác định hành trình bàn đạp phanh	1	1		4.1.3;
5.4	Chẩn đoán cơ cấu phanh				4.2.1;
5.4.1	Chẩn đoán bằng thiết bị cầm tay	1	1		4.2.2;
5.4.2	Hệ thống tự báo lỗi( ABS)	1	1		4.2.2;
5.4.3	Cách đọc và khắc phục lỗi	1	1		4.2.4;
<b>Chương 6</b>	<b>Hệ thống chẩn đoán hệ thống lái</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		2.4.6
6.1	Xác định các thông số chẩn đoán	1	1		4.1.2;
6.2	Chẩn đoán các góc lái bằng dụng cụ đơn giản	1	1		4.1.5;
6.3	Chẩn đoán các góc lái bằng thiết bị chuyên dùng	1	1		4.1.3;
6.4	Chẩn đoán các chi tiết của hệ thống lái liên quan tới các hệ thống khác	2	2		4.2.1;
	<b>Tổng</b>	<b>60</b>	<b>59</b>	<b>1</b>	4.2.2;

### 8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo hướng giao tiếp.
- Phương pháp thuyết trình, phát vấn;
- Phương pháp thảo luận nhóm, hoạt động cặp đôi.
- Hướng dẫn các nội dung tự học, nghiên cứu của sinh viên.

## 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] Hệ thống chẩn đoán ô tô, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh;

## 11.2. Tài liệu tham khảo

[2] Kỹ thuật chẩn đoán ô tô, NXB Giao Thông Vận Tải 2000.

[3] Tài liệu hãng xe TOYOTA Giai đoạn 2

[4] Tài liệu kỹ thuật sử dụng máy Gcan 2 (máy kiểm tra lỗi).

## 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Lý thuyết chung về chẩn đoán trên ô tô	20			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.1	Các khái niệm dùng trong chẩn đoán kỹ thuật trên ô tô	4			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.2	Các phương pháp chẩn đoán các hệ thống trên ô tô	4			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.3	Lý thuyết về thông tin chẩn đoán	4			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.4	Lô gic và chẩn đoán kỹ thuật	4			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.5	Lô gic mờ dùng trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô	4			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
2	<b>Hệ thống chẩn đoán động cơ</b>	30			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.1	Các thông số chẩn đoán trên động cơ	6			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.2	Thiết bị chẩn đoán thông số chính	6			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.3	Nguyên lý chẩn đoán	6			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.4	Hệ thống tự chẩn đoán trên động cơ	6			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.5	Thiết bị chẩn đoán	6			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
3	<b>Chẩn đoán hệ thống điện</b>	30			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.

16  
06  
18/11/2018  
3 NIN



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
3.1	Chẩn đoán hệ thống đánh lửa	10			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
3.2	Chẩn đoán hệ thống chiếu sáng tín hiệu	10			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
3.3	Thực hành Chẩn đoán máy phát điện	10			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
4	<b>Chẩn đoán hệ thống truyền lực</b>	<b>20</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
4.1	Phân tích các thông số chẩn đoán	3			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
4.2	Chẩn đoán các chi tiết bằng dụng cụ đơn giản	4			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
4.3	Chẩn đoán các chi tiết bằng dụng cụ đo kiểm	3			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
4.4	Thiết bị chẩn đoán hộp số cầm tay	3			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
4.5	Hệ thống tự báo lỗi hộp số	3			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
4.6	Cách đọc các mã lỗi hộp số	3			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
4.7	Chẩn đoán sử dụng kết hợp các phương pháp	4			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
5	<b>Hệ thống chẩn đoán hệ thống phanh</b>	<b>20</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
5.1	Xác định các thông số và hiệu quả phanh	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
5.2	Xác định độ không đồng đều của các bánh xe bằng dụng cụ đo kiểm	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
5.3	Xác định hành trình bàn đạp phanh	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
5.4	Chẩn đoán cơ cấu phanh	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Hệ thống chẩn đoán hệ thống lái</b>	<b>20</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
6.1	Xác định các thông số chẩn đoán	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
6.2	Chẩn đoán các góc lái bằng dụng cụ đơn giản	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
6.3	Chẩn đoán các góc lái bằng thiết bị chuyên dùng	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>
6.4	Chẩn đoán các chi tiết của hệ thống lái liên quan tới các hệ thống khác	5			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	Tổng	140			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1].</li> <li>- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]; [3]; [4].</li> <li>- Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.</li> </ul>

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 Sĩ Sơn