

**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 điện thân xe

**Tiếng Anh:** Body electrical system

**Mã học phần:** DHCQ0078

**Số tín chỉ học phần:** 3 tín chỉ. Trong đó (LT: 3, TH: 0)

**Số tiết học phần:**

Lý thuyết: 45 tiết; thực hành/thí nghiệm: 0;

Tự học: 105 tiết

**2. Đơn vị quản lý học phần**

**2.1. Giảng viên giảng dạy:**

1. ThS. Nguyễn Bá Thiện

2. ThS. Nguyễn Văn Hậu

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 sau học phần Kỹ thuật điện, điện tử, Hệ thống điện động cơ, Kết cấu ô tô.

**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 những kiến thức cốt lõi về cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống điện thân xe trên ô tô.

4.1.2. Nắm được công dụng của từng hệ thống điện thân xe, nguyên lý điều khiển, vận hành khi làm việc, những chú ý khi chăm sóc bảo dưỡng

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

4.1.4. Hiểu biết và tiếp thu tốt kiến thức của môn học khác như: Tháo lắp bảo dưỡng, thực hành nghề để hình thành kỹ năng sử dụng, vận hành, chăm sóc bảo dưỡng xe máy được giao sử dụng.

4.1.5. Hiểu được nguyên lý cấu tạo các bộ phận của hệ thống điện và điện tử trên xe ô tô.

4.1.6. Trình bày được nguyên lý làm việc của các hệ thống điện trên xe.

4.1.7. Nắm được các dạng hỏng hóc đối với các hệ thống điện trên xe ô tô.

#### **4.2. Kỹ năng**

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

4.2.2. Kỹ năng phân tích đọc sơ đồ mạch điện để tìm ra các nguyên nhân hỏng hóc của cụm chi tiết và chi tiết trên hệ thống điện thân xe

4.2.3. Vận dụng kiến thức đã học kết hợp với kiến thức từ thực tế chuyên môn, để giải quyết những vấn đề phát sinh.

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

4.2.5. 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 phân 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 của hệ thống sơ đồ mạch điện trên hệ thống điện thân xe, để giải thích được bản chất các vấn đề chính đặt ra trong thực tế sản xuất của các động cơ ô tô và máy động lực

2. Hình thành kỹ năng phân tích các kết cấu để tìm ra các nguyên nhân hỏng hóc của cụm chi tiết và chi tiết trên động cơ

3. Hình thành kỹ năng phân tích đọc sơ đồ mạch điện để tìm ra các nguyên nhân hỏng hóc của cụm chi tiết và chi tiết trên hệ thống điện thân xe

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.

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 mô tả về sơ đồ và nguyên lý hoạt động của các hệ thống điện trên ô tô gồm: Hệ thống thông tin trên ô tô, hệ thống chiếu sáng và tín hiệu, các hệ thống phụ, hệ thống khóa của điều khiển bằng điện tử.

### **7. Cấu trúc nội dung học phần**



Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
<b>Chương 1</b>	<b>Hệ thống chiếu sáng</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		4.1.1;
1.1	Các loại đèn trên ô tô	2	2		4.1.2;
1.2	Công tác điều khiển đèn	1	1		4.1.5;
1.3	Phương pháp điều chỉnh đèn pha	2	2		4.1.3;
1.4	Sơ đồ hệ thống chiếu sáng trên ô tô	2	2		4.2.1;
1.5	Các hư hỏng thường gặp ở hệ thống chiếu sáng	2	2		4.2.2; 4.2.2; 4.2.4
<b>Chương 2</b>	<b>Hệ thống tín hiệu</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		4.1.1;
2.1	Các linh kiện trong hệ thống tín hiệu	2	2		4.1.2;
2.2	Sơ đồ mạch điện hệ thống tín hiệu	3	3		4.1.5;
<b>Chương 3</b>	<b>Hệ thống đo đạc</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		4.1.1;
3.1	Công dụng	1	1		4.1.2;
3.2	Đồng hồ báo nhiên liệu	2	2		4.1.5;
3.3	Đồng hồ đo và báo áp suất dầu	2	2		4.1.3;
3.4	Đồng hồ đo và báo nhiệt độ nước làm mát	2	2		4.2.1; 4.2.2; 4.2.2; 4.2.4
<b>Chương 4</b>	<b>Hệ thống gạt nước và phun nước</b>	<b>9</b>	<b>9</b>		
4.1	Công dụng	1	1		
4.2	Đặc điểm chung	1	1		4.1.1;
4.3	Cấu tạo hệ thống gạt nước và phun nước	2	2		4.1.2; 4.1.5;
4.4	Sơ đồ mạch điện hệ thống gạt nước và phun nước tiêu biểu	2	2		4.1.3;
4.5	Các hư hỏng và sửa chữa	2	2		
	Kiểm tra giữa kỳ	1	1		
<b>Chương 5</b>	<b>Hệ thống nâng hạ cửa kính</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		
5.1	Công dụng	1	1		
5.2	Đặc điểm	1	1		4.2.1;
5.3	Cấu tạo hệ thống nâng hạ cửa kính	2	2		4.2.2;
5.4	Sơ đồ mạch điện hệ thống nâng hạ cửa kính Toyota Cressida	1	1		4.2.2; 4.2.4
5.5	Các hư hỏng và sửa chữa	2	2		
<b>Chương 6</b>	<b>Hệ thống khóa cửa</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		4.2.1;
6.1	Khái quát	0,5	0,5		4.2.2;

ĐANG  
 TRƯỞNG  
 ĐẠI  
 CÔNG  
 QUẢN

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
6.2	Cấu tạo	2	2		4.2.2; 4.2.4
6.3	Hoạt động	0,5	0,5		
6.4	Hệ thống điều khiển khoá cửa bằng ECU	2	2		
6.5	Hệ thống điều khiển khoá cửa từ xa	2	2		
	<b>Tổng</b>	<b>45</b>			

### 8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo hướng giao tiếp.
- Phương pháp thuyết trình, phòng 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:

#### Tài liệu học tập chính

[1] Hệ thống điện thân xe - ĐH Công nghiệp QN

#### Tài liệu tham khảo:

[2] Hệ thống điện- điện tử ô tô- ĐH Công nghiệp QN 2014

[3] Cảm biến và cơ cấu chấp hành trong hệ thống cơ điện tử ô tô NXB KH tự nhiên & Công nghệ 2020.

[4] Bài giảng Hệ thống điện động cơ - ĐH Công nghiệp QN

[5] Đỗ Văn Dũng (1997), *Trang bị điện và điện tử ô tô hiện đại*, Đại học Sư phạm kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh.

[6] Nguyễn Oanh (1996), *Trang Bị Điện Ô tô*, NXB Đồng Nai

### 12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
<b>Chương 1</b>	<b>Hệ thống chiếu sáng</b>	24			- 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 loại đèn trên ô tô	5			- 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	Công tác điều khiển đèn	5			- 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
1.3	Phương pháp điều chỉnh đèn pha	5			- 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	Sơ đồ hệ thống chiếu sáng trên ô tô	5			- 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	Các hư hỏng thường gặp ở hệ thống chiếu sáng	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.
<b>Chương 2</b>	<b>Hệ thống tín hiệu</b>	14			- 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 linh kiện trong hệ thống tín hiệu	7			- 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	Sơ đồ mạch điện hệ thống tín hiệu	7			- 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.
<b>Chương 3</b>	<b>Hệ thống đo đạc</b>	24			- 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.

<b>Chương</b>	<b>Nội dung</b>	<b>LT (tiết)</b>	<b>BT (tiết)</b>	<b>TH (tiết)</b>	<b>Sinh viên cần chuẩn bị</b>
3.1	Công dụng	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.
3.2	Đồng hồ báo nhiên liệu	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.
3.3	Đồng hồ đo và báo áp suất dầu	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.
3.4	Đồng hồ đo và báo nhiệt độ nước làm mát	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.
<b>Chương 4</b>	<b>Hệ thống gạt nước và phun nước</b>	<b>14</b>			- 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.
4.1	Công dụng	3			- 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.
4.2	Đặc điểm chung	3			- 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
4.3	Cấu tạo hệ thống gạt nước và phun nước	3			- 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.
4.4	Sơ đồ mạch điện hệ thống gạt nước và phun nước tiêu biểu	3			- 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.
4.5	Các hư hỏng và sửa chữa	2			- 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.
<b>Chương 5</b>	<b>Hệ thống nâng hạ cửa kính</b>	14			- 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.
5.1	Công dụng	3			- 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.
5.2	Đặc điểm	3			- 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.
5.3	Cấu tạo hệ thống nâng hạ cửa kính	3			- 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
5.4	Sơ đồ mạch điện hệ thống nâng hạ cửa kính Toyota Cressida	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>
5.5	Các hư hỏng và sửa chữa	2			<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>Chương 6</b>	<b>Hệ thống khóa cửa</b>	<b>15</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	Khái quát	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>
6.2	Cấu tạo	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>
6.3	Hoạt động	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>
6.4	Hệ thống điều khiển khoá cửa bằng ECU	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
6.5	Hệ thống điều khiển khóa cửa từ xa	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>
	<b>Tổng</b>	<b>105</b>			

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**