

TE3010 Động cơ đốt trong

1. Tên học phần: Động cơ đốt trong

2. Mã số: TE3010

3. Khối lượng: 3(3-0-1-6)

- Lý thuyết: 45 tiết
- Bài tập/BTL: 0 tiết
- Thí nghiệm: 5 buổi x 3 tiết (4 buổi TN + 1 buổi bảo vệ báo cáo TN)

4. Đối tượng tham dự: Sinh viên ngành kỹ thuật Cơ khí và Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

5. Điều kiện học phần:

- Học phần tiên quyết:
- Học phần học trước:
- Học phần song hành:

6. Mục tiêu học phần và kết quả mong đợi

Sinh viên có khả năng diễn giải được những khái niệm cơ bản về nguyên lý làm việc và kết cấu của động cơ đốt trong. Hơn nữa, sinh viên có khả năng phân tích kết cấu và nguyên lý cơ bản của các chi tiết, cụm chi tiết và hệ thống trên động cơ đốt trong. Đây là những kiến thức cơ sở cho việc vận hành, sử dụng nguồn động lực động cơ đốt trong trên thực tế.

Sau khi hoàn thành học phần này, yêu cầu sinh viên có khả năng:

- Trình bày và giải thích được nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong
- Trình bày kết cấu các chi tiết chính trong động cơ và giải thích được đặc điểm làm việc của chúng.
- Sử dụng các dụng cụ đo để xác định những kích thước quan trọng của các chi tiết chính (cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền, cơ cấu phối khí, thân và nắp xylanh)
- Trình bày và giải thích được nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu, làm mát, bôi trơn, đánh lửa, khởi động và khí thải của động cơ đốt trong.

Mức độ đóng góp cho các tiêu chí đầu ra của chương trình đào tạo:

Tiêu chí	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
Mức độ	GT	GD	GD	GD	GT	GD	GD			SD	SD		GT	SD	SD	SD	SD

7. Nội dung văn tắt học phần:

Trình bày những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của động cơ 4 kỳ, 2 kỳ, động cơ tăng áp, kết cấu thân máy và nắp máy, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, nguyên lý làm việc và kết cấu của các hệ thống (nhiên liệu, pha phối khí, bôi trơn, làm mát, đánh lửa, khởi động và xử lý khí thải) của động cơ đốt trong.

8. Tài liệu học tập:

- **Sách giáo trình:** Phạm Minh Tuấn: Động cơ đốt trong. NXB Khoa học Kỹ thuật, 2006.
- **Bài giảng:** Powerpoint chuyển định dạng (*.pdf), in 4 slides/trang A4.
- **Sách tham khảo:**
 1. GS. TS Nguyễn Tất Tiến: Nguyên lý động cơ đốt trong. NXB Giáo dục, 2000.
 2. PGS. TS Trần Văn Tế, PGS. TS Nguyễn Đức Phú: Thiết kế và tính toán động cơ. NXB Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, 1995.

9. Phương pháp học tập và nhiệm vụ của sinh viên:

- Chủ động đọc trước tài liệu giáo trình, in bài giảng (*.pdf), chuẩn bị sẵn các câu hỏi
- Dự lớp đầy đủ, theo dõi ghi chú vào tập bài giảng, chủ động đặt câu hỏi
- Hoàn thành đầy đủ các bài thí nghiệm, có báo cáo
- Ôn tập: Bám theo mục tiêu học phần, trả lời các câu hỏi trong nội dung ôn tập cuối kỳ.

10. Đánh giá kết quả: KT/TN(0.3)-T(TL:0.7)

- Điểm quá trình (trọng số 0.3) = (KT giữa kỳ*0.7 + TN *0.3) + điểm chuyên cần
 - Kết quả thí nghiệm đánh giá dựa trên số buổi tham dự và kết quả báo cáo.
 - Kiểm tra giữa kỳ 1 lần.
 - Điểm chuyên cần = 1, 0, -1, -2 tùy theo số lần vắng mặt là 0, 1-2 lần, 3-4 lần hoặc từ 5 lần.
- Thi cuối kỳ (trọng số 0.7): Thi tự luận, SV không được sử dụng tài liệu. Chỉ làm bài thi trên giấy A4 theo mẫu chung toàn trường.

11. Nội dung và kế hoạch học tập cụ thể

Tuần	Nội dung	Giáo trình	BT, TN,...
1	<p>PHẦN MỞ ĐẦU: VÀI NÉT SƠ LƯỢC VỀ ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Động cơ đốt trong là một loại động cơ nhiệt 2. Vài nét lịch sử phát triển động cơ đốt trong 3. Phân loại động cơ đốt trong 4. Ưu nhược điểm của động cơ đốt trong <p>PHẦN I: NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG</p> <p>CHƯƠNG I. NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Nhiên liệu lỏng dùng trong động cơ đốt trong 1.2. Các khái niệm cơ bản 	<p>Phản mở đầu</p> <p>C1</p>	
2	1.3. Nguyên lý làm việc của động cơ 4 kỳ không tăng áp	C1	
3	<ol style="list-style-type: none"> 1.4. Nguyên lý làm việc của động cơ 2 kỳ 1.5. Nguyên lý làm việc của động cơ tăng áp 	C1	
4	<ol style="list-style-type: none"> 1.6. Nguyên lý làm việc của động cơ nhiều xylanh 1.7. Những thông số kinh tế - kỹ thuật cơ bản của động cơ đốt trong 	C1	
5	<p>PHẦN II: CÁC CƠ CẤU VÀ HỆ THỐNG CỦA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG</p> <p>CHƯƠNG II. CƠ CẤU TRỤC KHUYU THANH TRUYỀN</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Động học, động lực học của cơ cấu trục khuỷu – thanh truyền 2.2. Kết cấu các chi tiết chính 	C2	
6	<ol style="list-style-type: none"> 2.2. Kết cấu các chi tiết chính “tiếp” <p>CHƯƠNG III. THÂN MÁY VÀ NẮP XYLANH</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Thân máy 3.2. Nắp xylanh 	C2, C3	TN1
7	<p>CHƯƠNG IV. CƠ CẤU PHÂN PHỐI KHÍ</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Yêu cầu và phân loại 4.2. Bố trí xupáp và dẫn động cơ cấu phân phối khí 4.3. Kết cấu các chi tiết chính 	C4	
8-10	<p>CHƯƠNG V. HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Hệ thống nhiên liệu trong động cơ xăng 5.2. Hệ thống nhiên liệu động cơ diesel 5.3. Các phương pháp hình thành khí hỗn hợp trong động cơ diesel 5.4. Cơ cấu điều tốc 	C5	TN2

11	CHƯƠNG VI. HỆ THỐNG BÔI TRƠN 6.1. Công dụng và các thông số sử dụng của dầu bôi trơn 6.2. Các loại hệ thống bôi trơn 6.3. Kết cấu một số bộ phận chính	C6	
12	CHƯƠNG VII. HỆ THỐNG LÀM MÁT 7.1. Công dụng của hệ thống làm mát 7.2. Các loại hệ thống làm mát 7.3. Kết cấu một số bộ phận chính	C7	
13	CHƯƠNG VIII. HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA TRONG ĐỘNG CƠ XĂNG 8.1. Hệ thống đánh lửa thường, dùng ắc quy 8.2. Hệ thống đánh lửa bằng manhêrô 8.3. Hệ thống đánh lửa bằng bán dẫn	C8	TN3
14	CHƯƠNG IX. HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG 9.1. Tốc độ vòng quay tối thiểu để khởi động 9.2. Các loại hệ thống khởi động 9.3. Thiết bị hỗ trợ khởi động	C9	TN4
15	CHƯƠNG X. KHÍ THẢI VÀ VẤN ĐỀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG 10.1. Khái niệm chung 10.2. Thành phần độc hại trong khí thải 10.3. Các phương pháp giảm nồng độ độc hại trong khí thải động cơ	C10	Bảo vệ báo cáo TN

12. Nội dung các bài thí nghiệm (thực hành, tiểu luận, bài tập lớn)


TN1: Đo đặc các thông số kết cấu các chi tiết chính của động cơ (Piston, trục khuỷu, thanh truyền, trục cam, xylanh) (1 buổi).

TN2: Tìm hiểu và đo đặc các thông số trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và diesel (1 buổi).

TN3: Tìm hiểu các hệ thống (làm mát, bôi trơn, đánh lửa, khởi động) trên động cơ (1 buổi).

TN4: Đo phát thải xe máy trên hệ thống đo và phân tích khí thải xe máy (1 buổi).

NHÓM BIÊN SOẠN ĐỀ CƯƠNG



TS. Khổng Vũ Quang

Ngày 22 tháng 6 năm 2011

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG KH&ĐT VIỆN CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC



VIỆN TRƯỞNG
 GS.TS. Phạm Minh Tuấn