

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
Môn: Kết cấu tính toán ô tô

1. Số tín chỉ: 2

- Lý thuyết: 02
- Thực hành: 01

2. Đối tượng học:

Bậc học: Đại học Hệ: Chính quy
Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Chuyên ngành: Công nghệ ô tô

3. Điều kiện tiên quyết/song hành: Lý thuyết ô tô

4. Mục tiêu/Kết quả học tập của môn học: Sau khi học xong môn học này, SV có khả năng:

4.1. Về kiến thức:

- Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về nguyên lý và kết cấu, phân tích các đặc điểm về động học và động lực học của các cụm chi tiết và tất cả các hệ thống thuộc gầm ô tô. Cung cấp cho SV những phương pháp tính toán cơ bản nhằm kiểm tra khả năng làm việc của các chi tiết, các cụm và hệ thống trong hệ thống gầm ô tô.

4.2. Về kỹ năng chuyên môn:

- Tính toán về động học, động lực học, sức bền các cụm chi tiết và hệ thống truyền lực, hệ thống phanh, hệ thống treo, hệ thống lái và khung vỏ ô tô.
- Vận dụng những Phương pháp tính toán cơ bản kiểm tra khả năng làm việc của các chi tiết, các cụm và hệ thống truyền lực ô tô, hệ thống phanh, hệ thống lái, hệ thống treo, khung và vỏ ô tô.

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Nhận thức được sự cần thiết, tầm quan trọng của kiến thức môn học, sự hoàn thiện về kỹ năng trong học tập cũng như hoạt động nghề nghiệp của 1 kỹ sư cơ khí ô tô.
- Thái độ tích cực, tinh thần cầu tiến, tự tin và ham học hỏi, có khả năng làm việc nhóm và làm việc độc lập.

5. Nội dung môn học:

| Chủ đề/bài học | Số tiết | | |
|---|---------|----|---------|
| | LT | TH | HT khác |
| Chương 1: Khái quát chung về ô tô 1.1. Phân loại ô tô. 1.2. Các yêu cầu đối với ô tô 1.3. Các thông số của ô tô. | 2 | | |
| Chương 2: Tải trọng tác dụng lên các cụm chi tiết trên ô tô 2.1. Khái niệm về các tải trọng. 2.2. Những trường hợp sinh ra tải trọng động. 2.3. Tải trọng dùng trong tính toán các cụm chi tiết gầm ô tô. | 2 | | |
| Chương 3: Ly hợp ô tô 3.1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của ly hợp ma sát. 3.2. Ảnh hưởng của ly hợp tới sự gài số. 3.3. Tác dụng của ly hợp khi phanh. 3.4. Công trượt sinh ra trong quá trình đóng ly hợp. 3.5. Xác định kích thước cơ bản, tính toán hao mòn và nhiệt độ của ly hợp. 3.6. Ly hợp thủy lực: cấu tạo, nguyên lý làm việc và các đặc tính. 3.7. Biên tốc thủy lực: cấu tạo, nguyên lý làm việc và đặc tính. | 3 | 3 | |
| Chương 4: Hộp số - hộp phân phối ô tô 4.1. Hộp số có cấp 4.1.1. Sơ đồ động học và nguyên lý làm việc các loại hộp số. 4.1.2. Trình tự tính toán hộp số có cấp. 4.1.3. Xác định tỷ số truyền hộp số. | 4 | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>4.1.4. Tính toán các thông số hình học của bánh răng hộp số.</p> <p>4.1.5. Bộ đồng tốc: cấu tạo và nguyên lý làm việc.</p> <p>4.2. Hộp số tự động</p> <p>4.2.1. Khái quát về hộp số tự động: loại có cấp và vô cấp.</p> <p>4.2.2. Hộp số hành tinh: các sơ đồ động học, tính toán động học và động lực học.</p> <p>4.2.3. Hệ thống điều khiển hộp số tự động.</p> <p>4.3. Hộp phân phối.</p> <p>4.3.1. Nguyên tắc phân phối công suất cho các cầu của xe nhiều cầu chủ động.</p> <p>4.3.2. Sơ đồ động học các loại hộp phân phối.</p> | | | |
| <p>Chương 5: Trục truyền các - đăng</p> <p>5.1. Mô tả truyền động các đăng.</p> <p>5.2. Động lực học cơ cấu các-đăng.</p> <p>5.3. Số vòng quay nguy hiểm của trục các - đăng.</p> | 3 | 3 | |
| <p>Chương 6: Cầu chủ động ô tô</p> <p>6.1. Sơ đồ động học bộ truyền lực trong cầu chủ động: Loại cầu dẫn hướng và cầu không dẫn hướng.</p> <p>6.2. Truyền lực chính</p> <p>6.2.1. Tính toán kích thước truyền lực chính.</p> <p>6.2.2. Độ cứng vững và độ bền của truyền lực chính.</p> <p>6.2.3. Truyền lực cạnh (tại bánh xe): sơ đồ động học và nguyên lý làm việc. (đọc sách)</p> <p>6.3. Vi sai.</p> <p>6.3.1. Động học và động lực học cơ cấu vi sai bánh răng nón.</p> <p>6.3.2. Ảnh hưởng của vi sai tới tính chất kéo của ô tô.</p> <p>6.3.3. Sơ đồ động học của một số loại vi sai khác: Vi sai bánh răng trụ, vi sai trục vít, vi sai hành tinh.</p> <p>6.4. Bán trục.</p> <p>6.4.1. Xác định các lực tác dụng lên bán trục.</p> <p>6.4.2. Tính toán bán trục giảm tải bán phần.</p> <p>6.4.3. Tính toán bán trục giảm tải hoàn toàn.</p> | 4 | 4 | |
| <p>Chương 7: Hệ thống treo ô tô.</p> <p>7.1. Công dụng, yêu cầu và phân loại hệ thống treo.</p> <p>7.2. Bộ phận dẫn hướng.</p> <p>7.3. Bộ phận đàn hồi.</p> <p>7.4. Bộ phận giảm chấn.</p> <p>7.5. Vấn đề lựa chọn đặc tính hệ thống treo quan điểm và động lực học.</p> | 3 | 4 | |
| <p>Chương 8: Hệ thống lái ô tô.</p> <p>8.1. Sơ đồ cấu tạo hệ thống lái.</p> <p>8.2. Các tỷ số truyền của hệ thống lái.</p> <p>8.3. Xác định lực cực đại tác dụng lên vô lăng.</p> <p>8.4. Tính toán hình thang lái.</p> <p>8.5. Vấn đề phối hợp động học giữa hệ thống treo và hệ thống lái.</p> | 3 | 4 | |
| <p>Chương 9: Hệ thống phanh ô tô.</p> <p>9.1. Sơ đồ cấu tạo hệ thống phanh dầu và phanh hơi.</p> <p>9.2. Tính toán moment phanh cần thiết tại các cơ cấu phanh.</p> <p>9.3. Tính toán cơ cấu phanh guốc.</p> <p>9.4. Tính toán truyền động phanh.</p> <p>9.5. Phanh chống hãm cứng: nguyên lý và sơ đồ cấu tạo cụm van</p> | 4 | 4 | |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|
| phân phối áp lực dầu. | | | |
| Chương 10: Khung và vỏ ô tô. | | | |
| 10.1. Tính toán khung theo bền. | | | |
| 10.2. Tính toán khung theo xoắn. | 2 | 4 | |
| 10.3. Phân tích kết cấu vỏ ô tô. | | | |

6. Đánh giá:

❖ Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

- Điểm quá trình: 50% (theo quy định hiện hành)
- Điểm kết thúc: 50% (Kiểm tra tự luận, trắc nghiệm hay báo cáo tiểu luận)

❖ Nội dung đánh giá cuối môn học.

- Phân tích tải trọng tác dụng lên các cụm chi tiết trên ô tô
- Trình bày ly hợp, hộp số - hộp phân phối và cầu chủ động ô tô
- Mô tả trực truyền các-đăng
- Các hệ thống: hệ thống treo, hệ thống lái, hệ thống phanh
- Khung vỏ ô tô

7. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính

[1] Bài giảng Kết cấu tính toán ô tô, Trường Đại học Trà Vinh.

- Sách tham khảo

[1] Nguyễn Hữu Cẩn, Phan Đình Kiên, Thiết kế và tính toán ô tô, máy kéo (Tập 1, 2 và 3), Nhà xuất bản Đại học và THCN Hà Nội, 1984.

[2] Nguyễn Khắc Trai, Cơ sở thiết kế ô tô, Nhà xuất bản Giao thông vận tải, 2006.

[3] Nguyễn Hữu Cẩn cùng các tác giả, Lý thuyết ô tô máy kéo, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội 2003.

[4] Automobile Chassis and Body Engineering, Sri. N.R.HEMA KUMAR Lecturer in Vocational, Department of Vocational Education, Government Junior College, PALAMANER.

[5] Sae handbook. Volume 2. parts and components, 1994.

- Khác (địa chỉ website): www.autonet.com.vn; www.autovietnam.com; www.autopro.com.vn; www.worldcarfans.com; www.sae.org; ...

Trà Vinh, ngày tháng năm 2016

Bộ môn Cơ khí – Động lực

Giảng viên biên soạn

Đã kí

Đã kí

Nguyễn Khắc Bằng
Giảng viên phản biện

Đã kí

Huỳnh Thanh Bảnh