

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN CHI TIẾT
Tên học phần: KẾT CẤU VÀ TÍNH TOÁN ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

1. Thông tin tổng quát:

Giảng viên 1: Lương Ngọc Minh

Học hàm, học vị: Thạc sĩ

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn CNKT ô tô, Viện KT&CN, Đại học Vinh

Điện thoại, email: 0978282827 – minhln@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Nghiên cứu và ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu.
- Mô phỏng hệ thống trên ô tô.
- Cơ điện tử trên ô tô.
- Xe chuyên dụng.

Giảng viên 2: Phan Quốc Cường

Học hàm, học vị: Kỹ sư

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0355365511, cuongp@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Nghiên cứu động cơ ô tô điện.
- Nghiên cứu động cơ đốt trong.
- Nghiên cứu công nghệ trên xe tự lái và các cấp độ an toàn xe tự lái.

Giảng viên 3: Nguyễn Phi Cường Anh

Học hàm, học vị: Kỹ sư

Địa chỉ liên hệ: 182 Lê Duẩn, TP Vinh, Nghệ An

Điện thoại, email: 0978261150, anhnpc@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính:

- Điện - điện tử ô tô
- Khảo nghiệm động cơ và các hệ thống điều khiển trên ô tô
- Nghiên cứu cải tiến hiệu suất, giảm khí xả và suất tiêu hao nhiên liệu trên ô tô
- Nghiên cứu xe hybrid và ô tô điện

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (tiếng Việt): Kết cấu và tính toán động cơ đốt trong (tiếng Anh): STRUCTURE AND CALCULATION OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE	
- Mã số học phần: AET30010	
- Thuộc CTĐT ngành:	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ bản <input type="checkbox"/> Kiến thức cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/> Kiến thức ngành <input type="checkbox"/> Học phần chuyên về kỹ năng chung <input type="checkbox"/> Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: <input checked="" type="checkbox"/> Bắt buộc <input type="checkbox"/> Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 35 + Số tiết thảo luận/bài tập: 10 + Số tiết thực hành: 0 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Nguyên lý động cơ đốt trong Mã số HP: AET31002 + Học phần học trước: Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh. Cụ thể: + Thời gian tối thiểu sinh viên phải có mặt trên lớp: 80% + Sinh viên phải nộp đầy đủ bài tập, báo cáo... qua hệ thống LMS (Mục 5.1).	
- Bộ môn phụ trách học phần: Điện thoại: 0964886709 Email: hoangtn@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Học phần “Kết cấu và tính toán động cơ đốt trong” thuộc học kỳ 5 của chương trình đào tạo ngành công nghệ kỹ thuật ô tô, là môn học nằm trong khối kiến thức cơ sở ngành.

Sau khi học xong học phần này, người học trình bày được phương pháp tính toán động học và sức bền của cơ cấu piston-khuỷu trục-thanh truyền; trình bày được kết cấu và công thức tính sức bền nhóm thân máy nắp máy, thông số cơ bản của cơ cấu phân phối khí; trình bày được kết cấu và các công thức tính toán của hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn động cơ, hệ thống nhiên liệu của động cơ đốt trong.

3. Mục tiêu học phần

Mục tiêu của học phần giúp cho người học nắm vững lý thuyết về động học, và động lực học; biết được kết cấu và phương pháp tính toán sức bền của cơ cấu piston-trục khuỷu-thanh truyền; cơ cấu phân phối khí và hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn động cơ và hệ thống nhiên

liệu của động cơ đốt trong. Ứng dụng được các kiến thức lý thuyết để tính toán và kiểm tra sức bền của các chi tiết trong động cơ đốt trong.

4. Chuẩn đầu ra học phần, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá

4.1. Ánh xạ chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần	Ánh xạ với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo		
	PLO1.2		PLO2.1
	1.2.1	1.2.2	2.1.5
CLO1.1	1,0		
CLO1.2		1,0	
CLO2.1			1,0

4.2. Nội dung chuẩn đầu ra, phương pháp dạy học, phương pháp đánh giá học phần

CĐR học phần (CLO)	Mức độ năng lực CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
CLO1.1	K4	Áp dụng được các kiến thức vật lý, toán học để giải quyết các bài toán liên quan tới phần động học, động lực học của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và kết cấu tính toán bền của các chi tiết khác trong ĐCĐT.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm
CLO1.2	K4	Áp dụng được các kiến thức về động học, động lực học để giải quyết các bài toán động học trục khuỷu – thanh truyền của ĐCĐT.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Vấn đáp
CLO2.1	S4	Tính toán được các thông số liên quan tới tính bền của các chi tiết, bộ phận có trong ĐCĐT.	Thuyết trình, làm việc nhóm	Trắc nghiệm

5. Đánh giá học tập và các bộ tiêu chí đánh giá

5.1. Đánh giá học tập

Bài đánh giá	Hình thức đánh giá, minh chứng, lưu hồ sơ	Công cụ đánh giá	CĐR học phần	Tỷ lệ (%)
A1. Đánh giá thường xuyên				30%
A1.1	Vấn đáp tại lớp	Rubric	CLO1.2	30%
A2. Đánh giá giữa kỳ				20%
A2.1	Bài thi trắc nghiệm giữa kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	20%
A3. Đánh giá cuối kỳ				50%
A3.1	Bài thi tự luận cuối kỳ; TT Đảm bảo chất lượng tổ chức thi và lưu hồ sơ	Đáp án	CLO1.1	30%
			CLO2.1	70%
Công thức tính điểm tổng kết: $A = A1.1*30\% + A2.1*20\% + A3.1*50\%$				

5.2. Các bộ tiêu chí đánh giá

Rubric 1: Đánh giá bài A1.2

CĐR học phần	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài A1.2	Mức độ đánh giá					Điểm đánh giá
			A	B	C	D	F	
CLO1.2. Áp dụng được các kiến thức về động học, động lực học để giải quyết các bài toán động học thực khuỷu – thanh truyền của ĐCĐT.	Áp dụng các kiến thức về động học, động lực học	100%	Áp dụng thành thạo, đưa ra các ví dụ hợp lý và giải được các bài toán liên quan.	Áp dụng tương đối thành thạo, đưa ra các ví dụ hợp lý và giải được các bài toán liên quan.	Áp dụng được, đưa ra các ví dụ hợp lý và giải được các bài toán liên quan.	Áp dụng chưa thành thạo, chưa đưa ra được các ví dụ hợp lý và giải được các bài toán liên quan.	Chưa thể áp dụng và chưa thể giải được hoặc giải được dưới 30% các bài toán liên quan,	

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Nguyễn Tuấn Nghĩa (cb), *Giáo trình kết cấu và tính toán động cơ đốt trong*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2016.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Giáo trình " Tính toán động cơ đốt trong " - Khoa Cơ khí Động lực, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long.

[3] *Kết cấu - Tính toán động cơ đốt trong* - Nhà xuất bản ĐH&THCN.

[4] TS.Dương Việt Dũng, Giáo trình kết cấu động cơ đốt trong, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2016.

[5] Hồ Tấn Chân, Nguyễn Đức Phú, Trần Văn Tế, Nguyễn Tất Tiên, *Kết cấu và tính toán động cơ đốt trong*, Nhà xuất bản Giáo dục, 1996

7. Kế hoạch dạy học

Tuần, số tiết	Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học	Yêu cầu SV chuẩn bị	CĐR học phần	Bài đánh giá
Tuần 1 (tiết 1 đến 2)	Chương 1. Tính toán nhóm Piston 1.1. Tính nghiệm bền của piston 1.2. Tính nghiệm bền của chốt piston	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 7-16.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
Tuần 2 (tiết 3 đến 4)	1.3. Tính nghiệm bền xec măng 1.4. Bài tập chương 1	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 16-27.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
Tuần 3 (tiết 5 đến 6)	Chương 2. Kết cấu và tính toán nhóm thanh truyền 2.1. Kết cấu thanh truyền 2.2. Tính bền thanh truyền 2.3. Tính sức bền của bu lông thanh truyền	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 28-37.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
Tuần 4 (tiết 7 đến 8)	2.4. Bài tập chương 2	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 38-49.	CLO1.1 CLO1.2	A1.1 A1.2 A2.1
Tuần 5 (tiết 9 đến 10)	Chương 3. Kết cấu và tính toán nhóm trục khuỷu 3.1. Kết cấu nhóm trục khuỷu 3.2. Tính toán sức bền trục khuỷu 3.3. Sức bền bánh đà	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 50-58.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 6 (tiết 11 đến 12)	3.4. Bài tập chương 3	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 59-68.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1

Tuần 7 (tiết 13 đến 14)	Chương 4. Kết cấu và tính toán nhóm thân máy nắp máy 4.1. Kết cấu nhóm thân máy nắp máy 4.2. Tính sức bền ống lót xylanh 4.3. Tính sức bền nắp xylanh	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 69-75.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 8 (tiết 15 đến 16)	4.4. Bài tập chương 4	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 76-80.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 9 (tiết 17 đến 18)	Chương 5. Kết cấu và tính toán cơ cấu phân phối khí 5.1. Xác định kết cấu và các thông số cơ bản của cơ cấu phân phối khí 5.2. Dạng cam lồi và động học con đội 5.3. Tính nghiệm bền của lò xo xupap 5.4. Tính kiểm nghiệm sức bền trục cam	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 81-104.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 10 (tiết 19 đến 20)	5.5. Tính sức bền con đội 5.6. Tính sức bền đĩa đẩy 5.7. Tính sức bền đòn bẩy 5.8. Tính sức bền xupap	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 81-104.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 11 (tiết 21 đến 22)	5.9. Bài tập chương 5	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 105-131.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 12 (tiết 23 đến 24)	Chương 6: Kết cấu và tính toán hệ thống bôi trơn, làm mát 6.1. Hệ thống bôi trơn 6.2. Hệ thống làm mát	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 132-161; 181-205.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 13 (tiết 25 đến 26)	6.3. Bài tập chương 6	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 162-180; 205-220.	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1
Tuần 14 (tiết 27 đến 28)	Chương 7: Kết cấu và tính toán hệ thống nhiên liệu 7.1. Hệ thống nhiên liệu xăng	- Thuyết trình - Thảo luận.	- Đọc tài liệu [1],	CLO1.1 CLO2.1	A1.1 A2.1

27 đến 28)	7.2. Hệ thống nhiên liệu Diesel	- Bài tập	trang 221-294.		
Tuần 15 (tiết 29 đến 30)	7.3. Bài tập chương 7	- Thuyết trình - Thảo luận. - Bài tập	- Đọc tài liệu [1], trang 295-309.		

8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Người học cần tham gia đầy đủ các buổi học theo đúng yêu cầu của giảng viên.
- Người học cần xem trước bài giảng elearning.
- Người học cần hoàn thành các bài tập và nộp bài tập đúng thời hạn do giảng viên yêu cầu.
- Người học cần tham gia các bài kiểm tra đánh giá giữa kỳ và cuối kỳ.

9. Ngày phê duyệt:

10. Cấp phê duyệt:

VIỆN TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN