

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
Khoa: **XÂY DỰNG**
Bộ môn: **Cơ sở Xây dựng**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần : **Phương pháp số trong cơ học**
Mã học phần :
Số tín chỉ : **2**
Đào tạo trình độ : **Đại học**
Giảng dạy cho ngành : **Xây dựng**
Cho sinh viên năm thứ : **3**
Học phần tiên quyết : Sức bền vật liệu
Phân bổ tiết giảng của học phần:
- Nghe giảng lý thuyết: 18
- Làm bài tập trên lớp : 6
- Thảo luận : 0
- Thực hành, thực tập : 12
- Tự nghiên cứu : 60

2. Thông tin về giảng viên giảng dạy

Họ và tên: **LÊ CÔNG LẬP**
Chức danh, học vị: **Thạc sĩ Kỹ thuật**
Thời gian làm việc ở bộ môn: 2 buổi/tuần Địa điểm: Khoa Xây dựng
Điện thoại: **0972.100.001** Email: **conglap_le@yahoo.com**
Các hướng nghiên cứu chính (nếu có):

3. Thông tin về lớp học

Tên lớp: 55XD1; 55XD2
Sĩ số: 61 + 62 = 123
Giảng đường: G5-102
Học kỳ: 2 Năm học: 2015-2016
Thời khóa biểu: Tiết 1,2 và 6,7 hàng tuần

4. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị kiến thức cơ bản về các phương pháp số trong đó nhấn mạnh phương pháp phần tử hữu hạn nhằm giúp sinh viên có thể giải các bài toán cơ học kết cấu bằng theo phương pháp phần tử hữu hạn cũng như sử dụng một trong các phần mềm phổ biến (RDM, SAP, ANSYS,..) để phân tích kết cấu có dạng thanh.

5. Chủ đề và chuẩn đầu ra của học phần

5.1. Danh mục chủ đề của học phần

1. Các phương pháp số trong cơ học
2. Cơ sở của PP PTHH
3. Tính thanh chịu lực dọc trục theo PPPTHH
4. Tính kết cấu dầm theo PPPTHH
5. Tính kết cấu dàn theo PPPTHH
6. Tính kết cấu khung theo PPPTHH

7. Tính kết cấu bằng phần mềm

5.2. Chuẩn đầu ra và phương pháp giảng dạy của từng chủ đề của học phần

Chủ đề 1: Các phương pháp số trong cơ học

Nội dung	Mức độ
Kiến thức <ol style="list-style-type: none">Các phương pháp giải tích chính xác và gần đúng (phần dư có trong, biến phân)Các phương pháp số (sai phân hữu hạn, phần tử hữu hạn và phần tử biên)	2 1
Thái độ	
Kỹ năng <ol style="list-style-type: none">Giải được các bài toán đơn giản theo các phương pháp giải tích chính xác và gần đúng	3

Chủ đề 2: Cơ sở phương pháp phần tử hữu hạn

Nội dung	Mức độ
Kiến thức <ol style="list-style-type: none">Khái niệm chungSơ lược về sự ra đời của PP PTHHCác ứng dụng của PP PTHHCác phần mềm sử dụng PP PTHHTrình tự phân tích kết cấu theo PP PTHH	1 1 1 1 2
Thái độ	
Kỹ năng <ol style="list-style-type: none">Giải được bài toán đơn giản (lò xo hoặc thanh chịu lực dọc trục) theo PP PTHH	3

Chủ đề 3: Tính thanh chịu lực dọc trục theo PPPTHH

Nội dung	Mức độ
Kiến thức <ol style="list-style-type: none">Mô tả toán học bài toán thanh chịu lực dọc trục theo chuyển vịPhần tử thanh chịu lực dọc trục: xấp xỉ chuyển vị, ma trận độ cứng, véc tơ tải phần tử trong các trường hợp chịu lực khác nhau	2 2
Thái độ	

Kỹ năng 1. Tính thanh chịu lực dọc trục theo PP PTHH 2. Tính thanh chịu lực dọc trục trong các trường hợp: tải phân bố đều, biến thiên nhiệt độ, chuyển vị áp đặt	3
	3

Chủ đề 4: Tính kết cấu dầm theo PPPTHH

Nội dung	Mức độ
Kiến thức 1. Mô tả toán học bài toán dầm chịu uốn theo lý thuyết cổ điển (dầm kỹ thuật) 2. Phần tử dầm phẳng: xấp xỉ chuyển vị, ma trận độ cứng, véc tơ tải phần tử trong các trường hợp chịu lực khác nhau	2 2
Thái độ	
Kỹ năng 1. Tính kết cấu dầm theo PP PTHH 2. Tính kết cấu dầm trong các trường hợp: gối đàn hồi, chuyển vị áp đặt, kết cấu đối xứng	3 3

Chủ đề 5: Tính kết cấu dàn theo PPPTHH

Nội dung	Mức độ
Kiến thức 1. Các giả thiết nghiên cứu kết cấu dàn 2. Phần tử dàn phẳng: ma trận độ cứng, véc tơ tải phần tử, chuyển trục tọa độ 3. Phần tử dàn không gian – ma trận chuyển trục tọa độ 4. Công thức tính lực dọc trong phần tử	2 2 2 2
Thái độ	
Kỹ năng 1. Tính kết cấu dàn phẳng theo PP PTHH 2. Tính kết cấu dàn trong các trường hợp: kết cấu đối xứng, liên kết đàn hồi, gối xiên, biến thiên nhiệt độ	3 3

Chủ đề 6: Tính kết cấu khung theo PPPTHH

Nội dung	Mức độ
Kiến thức 1. Kết cấu khung phẳng, khung dàn và khung không gian 2. Phần tử khung phẳng: ma trận độ cứng, ma trận chuyển trục tọa	2 2

độ, véc tơ tải phân tử trong các trường hợp chịu tải khác nhau	
3. Phần tử thanh chịu xoắn: xấp xỉ chuyển vị, ma trận độ cứng, véc tơ tải phân tử trong các trường hợp chịu lực khác nhau	2
4. Phần tử khung dàn: ma trận độ cứng, ma trận chuyển trục tọa độ, véc tơ tải phân tử trong các trường hợp chịu lực khác nhau	2
5. Phần tử khung không gian: ma trận độ cứng, ma trận chuyển trục tọa độ, véc tơ tải phân tử trong các trường hợp chịu lực khác nhau	2
Thái độ	
Kỹ năng	
1. Tính kết cấu thanh chịu xoắn theo PP PTHH	3
2. Tính kết cấu khung phẳng theo PP PTHH	3
3. Tính kết cấu hỗn hợp (gồm nhiều kiểu chịu lực) theo PP PTHH	3

Chủ đề 7: Tính kết cấu bằng phần mềm

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Cấu trúc chung của các phần mềm PTHH	1
2. Giới thiệu một trong các phần mềm phổ biến (RDM, SAP2000, ANSYS,...)	2
Thái độ	
Kỹ năng	
1. Tính kết cấu dầm	3
2. Tính kết cấu dàn phẳng và không gian	3
3. Tính kết cấu khung phẳng, khung dàn và khung không gian	3
4. Tính kết cấu hỗn hợp	3

6. Hình thức tổ chức dạy - học

6.1. Phân bổ thời gian chi tiết:

Chủ đề	Phân bổ số tiết cho hình thức dạy - học					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thực tập	Tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
1	3	1	-	-	8	12
2	3	1	-	-	8	12
3	3	1	-	-	8	12
4	3	1	-	-	8	12
5	3	1	-	-	8	12
6	3	1	-	-	8	12
7	-	-	-	12	12	24
Tổng số tiết	18	6	-	12	60	96

1.2. Lịch trình và phương pháp dạy - học cụ thể

Chủ đề 1: Các phương pháp số trong cơ học

Tuần: 1/ Thời gian từ: 11/01/2015 đến: 17/01/2016

Phương pháp dạy – học: Thuyết giảng

Hình thức dạy-học	Thời gian, địa điểm	Nội dung dạy - học	Phương pháp giảng dạy	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Hướng dẫn ban đầu	Giảng đường	1. Các phương pháp giải tích chính xác và gần đúng (phần dư có trong, biến phân) 2. Các phương pháp số (sai phân hữu hạn, phần tử hữu hạn và phần tử biên)	Thuyết giảng	Đọc tài liệu	

Chủ đề 2: Cơ sở phương pháp phần tử hữu hạn

Tuần: 2 Thời gian từ: 18/01/2015 đến: 24/01/2016

Phương pháp dạy – học: Thuyết giảng

Hình thức dạy-học	Thời gian, địa điểm	Nội dung dạy - học	Phương pháp giảng dạy	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Giảng đường	1. Khái niệm chung 2. Sơ lược về sự ra đời của PP PTHH 3. Các ứng dụng của PP PTHH 4. Các phần mềm sử dụng PP PTHH 5. Trình tự phân tích kết cấu theo PP PTHH	Thuyết giảng	Đọc tài liệu	

Chủ đề 3: Tính thanh chịu lực dọc trục theo PPPTHH

Tuần: 3-5 / Thời gian từ: 22/2/2016 đến: 13/3/2016

Phương pháp dạy – học: Thuyết giảng

Hình thức dạy-học	Thời gian, địa điểm	Nội dung dạy - học	Phương pháp giảng dạy	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Giảng đường	1. Mô tả toán học bài toán thanh chịu lực dọc trục theo chuyển vị 2. Phần tử thanh chịu lực dọc trục: xấp xỉ chuyển vị, ma trận độ cứng, véc tơ tải phần tử trong	Thuyết giảng	Đọc tài liệu	

		các trường hợp chịu lực khác nhau			
Bài tập	Giảng đường	Bài tập theo chủ đề		Làm bài tập	

Chủ đề 4: Tính kết cấu dầm theo PPPTHH

Tuần: 6-8 / Thời gian từ: 14/3/2016 đến: 03/4/2016

Phương pháp dạy – học: Thuyết giảng

Hình thức dạy-học	Thời gian, địa điểm	Nội dung dạy - học	Phương pháp giảng dạy	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Giảng đường	<ol style="list-style-type: none"> Mô tả toán học bài toán dầm chịu uốn theo lý thuyết cổ điển (dầm kỹ thuật) Phần tử dầm phẳng: xấp xỉ chuyển vị, ma trận độ cứng, véc tơ tải phần tử trong các trường hợp chịu lực khác nhau 	Thuyết giảng	Đọc tài liệu	
Bài tập	Giảng đường	Bài tập theo chủ đề		Làm bài tập	

Chủ đề 5: Tính kết cấu dàn theo PPPTHH

Tuần: 10-12 / Thời gian từ: 11/4/2016 đến: 25/4/2016

Phương pháp dạy – học: Thuyết giảng

Hình thức dạy-học	Thời gian, địa điểm	Nội dung dạy - học	Phương pháp giảng dạy	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Giảng đường	<ol style="list-style-type: none"> Các giả thiết nghiên cứu kết cấu dàn Phần tử dàn phẳng: ma trận độ cứng, véc tơ tải phần tử, chuyển trục tọa độ Phần tử dàn không gian – ma trận chuyển trục tọa độ Công thức tính lực dọc trong phần tử 	Thuyết giảng	Đọc tài liệu	
Bài tập	Giảng đường	Bài tập theo chủ đề		Làm bài tập	

Chủ đề 6: Tính kết cấu khung theo PPPTH

Tuần: 13/ Thời gian từ: 25/4/2016 đến: 30/4/2016

Phương pháp dạy – học: Thuyết giảng

Hình thức dạy-học	Thời gian, địa điểm	Nội dung dạy - học	Phương pháp giảng dạy	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Giảng đường	<ol style="list-style-type: none">1. Kết cấu khung phẳng, khung dàn và khung không gian2. Phần tử khung phẳng: ma trận độ cứng, ma trận chuyển trục tọa độ, véc tơ tải phần tử trong các trường hợp chịu tải khác nhau3. Phần tử thanh chịu xoắn: xấp xỉ chuyển vị, ma trận độ cứng, véc tơ tải phần tử trong các trường hợp chịu lực khác nhau4. Phần tử khung dàn: ma trận độ cứng, ma trận chuyển trục tọa độ, véc tơ tải phần tử trong các trường hợp chịu lực khác nhau5. Phần tử khung không gian: ma trận độ cứng, ma trận chuyển trục tọa độ, véc tơ tải phần tử trong các trường hợp chịu lực khác nhau	Thuyết giảng	Đọc tài liệu	
Bài tập	Giảng đường	Bài tập theo chủ đề		Làm bài tập	

Chủ đề 7: Tính kết cấu bằng phần mềm

Tuần: 14 / Thời gian từ: 2/5/2016 đến: 8/5/2016

Phương pháp dạy – học: Thuyết giảng

Hình thức dạy-học	Thời gian, địa điểm	Nội dung dạy - học	Phương pháp giảng dạy	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	Giảng đường	<ol style="list-style-type: none">1. Cấu trúc chung của các phần mềm PTHH	Thuyết giảng	Đọc tài liệu	

		2. Giới thiệu một trong các phần mềm phổ biến (RDM, SAP2000, ANSYS,...)			
Bài tập	Giảng đường	Bài tập theo chủ đề		Làm bài tập	

7. Tài liệu

(Kê số tài liệu trong chương trình học phần, ngoài ra có thể thêm theo ý người dạy)

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu
1	Nguyễn Xuân Lựu	Phương pháp phần tử hữu hạn	2007	Giao thông - Vận tải	Thư viện
2	Võ Như Cầu	Tính kết cấu theo phương pháp phần tử hữu hạn	2005	Xây dựng	Thư viện
3	Chu Quốc Thắng	Phương pháp phần tử hữu hạn	1997	Khoa học - Kỹ thuật	Thư viện
4	Trần Ích Thịnh, Đỗ Như Khoa	Phương pháp phần tử hữu hạn	2007	Giáo dục	Thư viện
5	Nguyễn Xuân Phái, Nguyễn Tiến Khiêm	Phương pháp phần tử hữu hạn thực hành trong cơ học	2001	Giáo dục	Thư viện
6	Đình Văn Phong	Phương pháp số trong cơ học	2000	Khoa học - Kỹ thuật	Thư viện
7	Nguyễn Mạnh Yên	Phương pháp số trong cơ học kết cấu	1999	Khoa học & Kỹ thuật	Thư viện

8. Quy định đối với học phần và yêu cầu khác của giảng viên

(Yêu cầu và cách thức đánh giá, mức độ tham gia các hoạt động trên lớp, các quy định về thời hạn nộp bài tập, báo cáo..., chất lượng các bài tập, bài kiểm tra, tránh sao chép, hỗ trợ sinh viên có vấn đề về sức khỏe- tâm lý- hoàn cảnh đặc biệt...)

9. Đánh giá kết quả học tập

9.1. Các hoạt động đánh giá

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số (%)
1	Tham gia học trên lớp (TGH): <i>tham gia học đủ, chuẩn bị bài tốt, tích cực thảo luận...</i>	Quan sát, điểm danh	
2	Tự nghiên cứu: (TNC): <i>hoàn thành nhiệm vụ giảng viên giao trong tuần, bài tập nhóm/tháng/học kỳ...</i>	Chấm báo cáo, bài tập...	
3	Hoạt động nhóm (HĐN)	Trình bày báo cáo	
4	Kiểm tra giữa kỳ (KT)	Vấn đáp	50

5	Kiểm tra đánh giá cuối kỳ (KTCK)	Vấn đáp, thực hành	
6	Thi kết thúc học phần (THP)	Vấn đáp, tiểu luận....	50
$\text{ĐHP} = \text{TGH} \times \text{tr.số} + \text{TNC} \times \text{tr.số} + \text{HĐN} \times \text{tr.số} + \text{KT} \times \text{tr.số} + \text{KTCK} \times \text{tr.số} + \text{THP} \times \text{tr.số}.$			

- (- Căn cứ bảng này trong chương trình học phần, cần trình bày chi tiết từng mục cho cụ thể.
- Tùy từng học phần lựa chọn các chỉ tiêu đánh giá nêu trên cho phù hợp.
- Cột phương pháp đánh giá: phải chọn một trong các phương pháp gợi ý trên, để quy định, làm cơ sở cho người dạy và học thực hiện đúng cam kết. Không nêu chung chung tất cả các phương pháp trong cột này.
- Tỷ trọng của các mục từ 1 đến 5 quy định, giảng viên phân bổ cho từng mục cụ thể.)

9.2. Lịch thi (Theo lịch của trường.)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)