

**Phụ lục 4**  
**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**

---

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
KHOA XÂY DỰNG

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**

**I. Thông tin tổng quát**

1. Tên môn học tiếng Việt: **Thiết kế nhà nhiều tầng** (CENG6306)

2. Tên môn học tiếng Anh: High - rise Structural Systems

3. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng

- |                          |                    |                                     |                            |
|--------------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Giáo dục đại cương | <input checked="" type="checkbox"/> | Kiến thức chuyên ngành     |
| <input type="checkbox"/> | Kiến thức cơ sở    | <input type="checkbox"/>            | Kiến thức bổ trợ           |
| <input type="checkbox"/> | Kiến thức ngành    | <input type="checkbox"/>            | Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp |

4. Số tín chỉ

Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
3 (2,1,5)	2	1	5

5. Phụ trách môn học

- a. Khoa phụ trách: Khoa Xây dựng  
b. Giảng viên: Th.S. Lê Minh Hoàng  
c. Địa chỉ email liên hệ: hoang.lm@ou.edu.vn  
d. Phòng làm việc: P.705, Khoa Xây dựng, ĐH Mở Tp.HCM, 35-37 Hồ Hảo Hớn, P. Cô Giang, Q.1, TP.HCM

**II. Thông tin về môn học**

**1. Mô tả môn học**

Kết cấu nhà nhiều tầng là môn học trình bày những nguyên tắc cơ bản trong việc tính toán các tải trọng tác dụng lên hệ kết cấu bao gồm: tĩnh tải, hoạt tải, tải trọng gió và tải trọng động đất. Giới thiệu các giải pháp kết cấu chịu lực cơ bản áp dụng đối với nhà nhiều tầng, cơ sở để chọn giải pháp kết cấu phù hợp với yêu cầu kiến trúc, tìm hiểu về bản chất sự làm việc và phạm vi ứng dụng của từng loại kết cấu đó. Nội dung môn học cũng đề cập đến phương pháp tính toán: tải trọng tác dụng, tổ hợp nội lực, tính toán cốt thép cho cấu kiện bê tông ...đang dùng phổ biến hiện nay, kể các phương pháp phân tích cổ điển và phương pháp sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản để xử lý kết quả tính toán từ các chương trình tính toán kết cấu.

**2. Môn học điều kiện**

STT	Môn học điều kiện	Mã môn học
1.	Môn tiên quyết	
	Không yêu cầu	
2.	Môn học trước - Kết cấu bê tông cốt thép 1, 2, 3	CENG6303, CENG5203, CENG6211
	Không yêu cầu	
3.	Môn học song hành	
	Không yêu cầu	

### 3. Mục tiêu môn học

Sinh viên học xong môn học có khả năng:

Mục tiêu môn học	Mô tả	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học
CO1	<i>Kiến thức:</i> - Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về lựa chọn giải pháp kết cấu phù hợp với quy mô và công năng của kiến trúc, xác định được quy trình thiết kế kết cấu của nhà nhiều tầng thông qua việc chọn tiết diện, tính toán các dạng tải trọng tác dụng lên công trình, bao gồm các thành phần tải trọng động. Kiểm tra độ cứng của hệ kết cấu. Phân tích và tính toán nội lực trong các cấu kiện để thực hành thiết kế.	PLO4.1
CO2	<i>Kỹ năng:</i> - Áp dụng các loại giải pháp kết cấu để có thể đưa ra được giải pháp sơ bộ phù hợp với kiến trúc và qui mô dự án. - Tổng hợp và phân tích được các dạng kết cấu, thực hành được phương pháp tính toán nội lực bằng phương pháp PTHH để thiết kế cốt thép các cấu kiện cơ bản. - Sử dụng cơ bản được phần mềm Excel, Power Point, PTHH	PLO10.1, PLO13.3
CO3	<i>Thái độ:</i> - Thái độ làm việc nghiêm túc, cẩn thận và tuân thủ theo tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.	PLO16

### 4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học

Học xong môn học này, sinh viên làm được (đạt được):

Mục tiêu môn học	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR
CO	CLO1.1	Phân tích được các giải pháp kết cấu phù hợp với yêu cầu của kiến trúc và quy mô công trình.
	CLO1.2	Phân tích được các loại tải trọng cơ bản tác dụng vào công trình (tĩnh tải và hoạt tải) và phương pháp tính toán các loại tải trọng đó.
	CLO1.3	Phân tích được ý nghĩa các đặc trưng động học của công trình, ý nghĩa của việc phân tích dạng dao động trong bài toán tính toán tải trọng gió động và động đất.
	CLO1.4	Nhận biết được các dạng tổ hợp cơ bản và tổ hợp đặc biệt trong thiết kế kết cấu nhà nhiều tầng, các phương pháp phân tích nội lực.

Mục tiêu môn học	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR
	CLO1.5	Liệt kê được các quy trình để kiểm tra độ cứng của công trình khi chịu tải trọng ngang, các yêu cầu về cấu tạo cốt thép với các cấu kiện cột, dầm, vách, nút khung.. đảm bảo điều kiện kháng chấn.
	CLO1.6	Áp dụng được phương pháp PTHH để lấy nội lực nhằm thiết kế các cấu kiện dầm, cột, vách.
CO	CLO2.1	Phân tích và lựa chọn được sơ bộ phương án kết cấu theo quy mô công trình và đặc điểm kiến trúc.
	CLO2.2	Sử dụng được cơ bản được phương pháp PTHH để thiết lập và phân tích các đặc trưng động học của công trình, tổ hợp tải trọng và lấy kết quả nội lực cấu kiện.
CO	CLO3.1	Tích cực tham gia làm việc nhóm, tuân thủ theo các tiêu chuẩn hiện hành.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CL Os	PL O 1	PL O 2	PL O 3	PL O 4	PL O 5	PL O 6	PL O 7	PL O 8	PL O 9	PL O 10	PL O 11	PL O 12	PL O 13	PL O 14	PL O 15	PL O 16
1.1				X												
1.2				X												
1.3				X												
1.4				X												
1.5				X												
1.6				X												
2.1										X						
2.2										X						
3.1																X

## 5. Học liệu

### a. Giáo trình

*Sách, giáo trình chính*

[1] Kết cấu nhà cao tầng Bê tông cốt thép, Lê Thanh Huấn, NXB Xây dựng, 2013

### b. Tài liệu tham khảo

[2] TCVN 2737: 1995, Tải trọng và tác động.

[3] TCXD 229: 1999, Hướng dẫn tính toán thành phần động của tải trọng gió theo TCVN 2737 – 1995.

[4] TCXDVN 9386: 2012, Thiết kế công trình chịu động đất. Phần 1: Quy định chung, tác động động đất và quy định đối với kết cấu nhà.

[5] TCXDVN 5574: 2012, Kết cấu bê tông cốt thép – tiêu chuẩn thiết kế

[6] TCXD 198: 1997, Nhà cao tầng - Thiết kế kết cấu bê tông cốt thép toàn khối.

[7] Tall building design : steel, concrete, and composite systems / Bungale S. Taranath. - Lần thứ 1. - Boca Raton, Florida : CRC Press/Taylor & Francis Group, 2017

*Phần mềm:*

[8] Phương pháp tính bằng PTHH

## Đánh giá môn học

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Thời điểm	CĐR môn học	Tỷ lệ %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá quá trình	<b>A.1.1 Bài kiểm tra trên lớp.</b>	Sau khi kết thúc chương 3	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	25%
	<b>A.1.2 Bài tập lớn</b>	Sau khi kết thúc chương 3	CLO1.4 CLO1.5 CLO1.6 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	25%
	Tổng cộng điểm quá trình			50%
A2. Đánh giá cuối kỳ	<b>A.2.1 Thi tự luận</b> Bao gồm nội dung các chương 2,3,4,5,6	Cuối học kỳ	CLO1.1 – CLO1.6	50%
Tổng cộng				100%

## 6. Kế hoạch giảng dạy

### Kế hoạch giảng dạy lớp ban ngày (4.5 tiết/buổi)

Tuần/buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Buổi 1	<b>Chương 1: Tổng quan nhà nhiều tầng (4.5 tiết)</b> 1.1. Lịch sử nhà nhiều tầng 1.2. Định nghĩa nhà nhiều tầng 1.2. Nhà nhiều tầng ở Việt Nam	CLO1.1	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, hình ảnh minh họa thực tế. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng, đặt câu hỏi. + Ở nhà : Ôn tập kiến thức ( 9 tiết )		[1]
Buổi 2	<b>Chương 2: Trình tự thiết kế nhà nhiều tầng (4.5 tiết)</b> 2.1. Những nguyên tắc cơ bản thiết kế 2.2. Cơ sở lựa chọn giải pháp hệ kết cấu 2.2. Cơ sở thiết kế nhà nhiều tầng	CLO1.1	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, hình ảnh thực tế ứng với các phương án kết cấu. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng, phát biểu và phân tích, thảo luận. + Ở nhà: ôn tập, chọn 1 mặt bằng kiến trúc chung cư hoặc trung tâm thương mại và lên		[1] [6]

Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
			phương án kết cấu. (9 tiết)		
Buổi 3	<p><b>Chương 3:</b> Phân tích tải trọng tác động (4.5 tiết)</p> <p><b>3.1. Tính toán tải trọng thẳng đứng</b></p> <p>3.1.1 Tính toán tĩnh tải</p> <p>3.1.2 Tính toán hoạt tải</p> <p><b>3.2 Tính toán tải trọng ngang</b></p> <p>3.2.1 Các thành phần tải trọng ngang</p>	CLO1.2	<p>Giảng viên:</p> <p>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán theo các dạng công năng của nhà.</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra.</p> <p>+ Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập chương 3, (9 tiết).</p>		[1], [2]
Buổi 4	<p><b>Chương 3:</b> (tt) (4.5 tiết)</p> <p>3.2.2 Xác định tải trọng gió tĩnh</p> <p>3.2.3 Xác định các đặc trưng động học của hệ kết cấu.</p>	CLO1.2 CLO1.3	<p>Giảng viên:</p> <p>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán công trình thực tế.</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra.</p> <p>+ Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập được giao trên lớp (9 tiết).</p>		[1], [2] [3]
Buổi 5	<p><b>Chương 3:</b> (tt) (4.5 tiết)</p> <p>3.2.3 Xác định các đặc trưng động học của hệ kết cấu (tt).</p> <p>3.2.4 Tính toán thành phần động của tải trọng gió</p>	CLO1.2 CLO1.3	<p>Giảng viên:</p> <p>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán công trình thực tế.</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra.</p> <p>+ Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập được giao trên lớp (9 tiết).</p>		[1], [2] [3]
Buổi 6	<p><b>Chương 3:</b> (tt) (4.5 tiết)</p> <p>4.1. Tính toán tải trọng động đất</p> <p>4.1.1 Thiết lập phổ đàn hồi, phổ thiết kế</p> <p>4.1.2 Tính toán tải</p>	CLO1.2 CLO1.3	<p>Giảng viên:</p> <p>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán công trình thực tế.</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Trên lớp: nghe</p>		[1], [2] [3]

Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	động đất theo phương pháp phổ phản ứng 4.1.3 Tính toán tải động đất bằng phương pháp tĩnh lực ngang tương đương		giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra. + Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập được giao trên lớp <b>(9 tiết)</b> .		
Buổi 7	Kiểm tra giữa kỳ <b>(2 tiết)</b> Sửa đề thi giữa kỳ <b>(1.5 tiết)</b> + Giao số liệu tính toán thực hành bài tập lớn <b>(1 tiết)</b>	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: + Tổ chức ra đề kiểm tra và giám sát việc thi giữa kỳ. + Giao đề bài tập lớn mỗi sinh viên sẽ làm một công trình nhiều tầng với chiều cao >40m, có tính thành phần tải trọng động. Sinh viên: + Trên lớp: Làm bài kiểm tra nghiêm túc dưới sự giám sát của giáo viên + Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập được giao trên lớp <b>(9 tiết)</b> .		[1], [2], [3] [4]
Buổi 8	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>(4.5 tiết)</b> : <b>Bài 1:</b> Hướng dẫn sinh viên cách lựa chọn tiết diện cột, dầm, sàn, vách... Lựa chọn vật liệu cho từng cấu kiện, cách thiết lập hệ thống lưới trục, chiều cao tầng trong phương pháp PTHH phù hợp với một công trình thực tế.	CLO2.1 CLO2.2	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hiện việc xác định sơ bộ các tiết diện dầm, sàn, cột, vách. Sinh viên: + Trên lớp: thực hành tính toán dưới hướng dẫn của giáo viên. + Ở nhà: Ôn bài và thực hành với PTHH các nội dung đã học (9 tiết)		[1], [2], [3] [4], [5]
Buổi 9	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>(4.5 tiết)</b> :	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hiện cách xác định các loại tải trọng	Click or tap here to	[1], [2], [3] [4], [5]

Tuần/buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<b>Bài 2:</b> Hướng dẫn quy trình tính toán tải trọng đối với nhà nhiều tầng, các bước tính toán và phân tích các dạng dao động bằng phương pháp PTHH. Tính toán thành phần động của gió và tải động đất, các tổ hợp cơ bản	CLO2.2 CLO3.1	thăng đứng tĩnh tải và hoạt tải. Các loại tải trọng ngang gió và động đất, cách thiết lập các dạng tổ hợp cơ bản theo TCVN. Sinh viên: + Trên lớp: thực hành tính toán dưới sự hướng dẫn của giáo viên + Ở nhà: Ôn bài và thực hành với PTHH các nội dung đã học (9 tiết)		
Buổi 10	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH (4.5 tiết): <b>Bài 3:</b> Hướng dẫn tính toán nội lực cấu kiện bằng phương pháp PTHH. Dùng nội lực để tính toán kiểm tra cấu kiện theo TTGH 1 và TTGH 2	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên sử dụng phương pháp PTHH để tính toán các nội lực của dầm, sàn, cột, vách. Hướng dẫn sinh viên tính toán theo TTGH 1 và TTGH 2. Sinh viên: + Trên lớp: thực hành với PTHH dưới sự hướng dẫn của giáo viên + Ở nhà: Ôn bài và thực hành với PTHH các nội dung đã học (9 tiết)		[1], [2], [3] [4], [5]
Buổi 11	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH (4.5 tiết): <b>Bài 4:</b> Hướng dẫn sinh viên cách xác định các thành phần chuyển vị để kiểm tra theo điều kiện trạng thái giới hạn 2. Kiểm tra gia tốc đỉnh. Kiểm tra chuyển vị đỉnh và độ trôi dạt	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn tính toán chuyển vị theo trạng thái giới hạn 2, cách kiểm tra tra độ cứng của nhà nhiều tầng Sinh viên: + Trên lớp: thực hành tính toán dưới sự hướng dẫn của giáo viên + Ở nhà: Ôn bài và thực hành với PTHH		[1], [2], [3] [4], [5]



Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	tầng. Kiểm tra hiệu ứng P – delta Kiểm tra điều kiện hạn chế hư hỏng		các nội dung đã học (9 tiết)		
Buổi 12	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>(4.5 tiết)</b> <b>Bài 5:</b> Hướng dẫn sinh viên làm bài tập lớn tại lớp hoặc tương tác với giáo viên qua hệ thống LMS	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hành tính toán theo yêu cầu của bài tập lớn, giải đáp thắc mắc cho sinh viên Sinh viên: + Thực hiện làm bài tập lớn tại nhà		[1], [2], [3] [4], [5]
Buổi 13	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>(4.5 tiết):</b> <b>Bài 6:</b> Hướng dẫn sinh viên làm bài tập lớn tại lớp hoặc tương tác với giáo viên qua hệ thống MLS	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hành tính toán theo yêu cầu của bài tập lớn, giải đáp thắc mắc cho sinh viên Sinh viên: + Thực hiện làm bài tập lớn.		[1], [2], [3] [4], [5]
Buổi 14	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>(1.5 tiết):</b> <b>Bài 6:</b> Hướng dẫn sinh viên làm bài tập lớn tại lớp hoặc tương tác với giáo viên qua hệ thống LMS	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hành tính toán theo yêu cầu của bài tập lớn, giải đáp thắc mắc cho sinh viên Sinh viên: + Thực hiện làm bài tập lớn.		[1], [2], [3] [4], [5]

### Kế hoạch giảng dạy lớp buổi tối (3.5 buổi/tiết)

Tuần/buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Buổi 1	<b>Chương 1:</b> Tổng quan nhà nhiều tầng	CLO1.1	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp		[1]

Tuần/buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<b>(3.5 tiết)</b> 1.1. Lịch sử nhà nhiều tầng 1.2. Định nghĩa nhà nhiều tầng 1.3. Nhà nhiều tầng ở Việt Nam		đưa ra các ví dụ, hình ảnh minh họa Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng, đặt câu hỏi. + Ở nhà : Ôn tập kiến thức <b>(7 tiết)</b>		
Buổi 2	<b>Chương 1: (tt)</b> 1.3. Nhà nhiều tầng ở Việt Nam <b>(1.5 tiết)</b> <b>Chương 2: Trình tự thiết kế nhà nhiều tầng (2 tiết)</b> 2.1. Những nguyên tắc cơ bản thiết kế 2.2. Cơ sở lựa chọn giải pháp hệ kết cấu	CLO1.1	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, hình ảnh thực tế ứng với các phương án kết cấu. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng, phát biểu và phân tích, thảo luận + Ở nhà: ôn tập, chọn 1 mặt bằng kiến trúc chung cư hoặc trung tâm thương mại và lên phương án kết cấu. <b>(7 tiết)</b>		[1]
Buổi 3	<b>Chương 2: (tt) (2.5 tiết)</b> 2.2. Cơ sở thiết kế nhà nhiều tầng <b>Chương 3: Phân tích tải trọng tác động (1 tiết)</b> <b>3.1. Tính toán tải trọng thẳng đứng</b> 3.1.1 Tính toán tĩnh tải 3.1.2 Tính toán hoạt tải	CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra. + Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập chương 3, <b>(7 tiết)</b> .		[1], [2]
Buổi 4	<b>Chương 3 (tt) (3.5 tiết)</b> <b>3.2 Tính toán tải trọng ngang</b> 3.2.1 Các thành phần tải trọng ngang 3.2.2 Xác định tải trọng gió tĩnh	CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra. + Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập chương 3,		[1], [2], [3]

Tuần/buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
			(7 tiết).		
Buổi 5	<b>Chương 3 (tt)</b> <b>(3.5 tiết)</b> 3.2.3 Xác định các đặc trưng động học của hệ kết.	CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra. + Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập chương 3, (7 tiết).		[1], [2], [3]
Buổi 6	<b>Chương 3 (tt)</b> <b>(3.5 tiết)</b> 3.2.4 Tính toán thành phần động của tải trọng gió	CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán công trình thực tế. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra. + Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập được giao trên lớp (7 tiết).		[1], [2], [3]
Buổi 7	<b>Chương 3 (tt)</b> <b>(3.5 tiết)</b> 4.1.1 Thiết lập phổ đàn hồi, phổ thiết kế 4.1.2 Tính toán tải động đất theo phương pháp phổ phản ứng	CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán công trình thực tế. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra. + Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập được giao trên lớp (7 tiết).		[1], [2], [4]
Buổi 8	<b>Chương 3 (tt)</b> <b>(3.5 tiết)</b> 4.1.3 Tính toán tải động đất bằng phương pháp tĩnh lực ngang tương đương	CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập tính toán công trình thực tế. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra. + Ở nhà: ôn tập, làm		[1], [2], [4]

Tuần/buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
			các bài tập được giao trên lớp <b>(7 tiết)</b> .		
Buổi 9	Kiểm tra giữa kỳ <b>(2 tiết)</b> Sửa đề thi giữa kỳ <b>(1.5 tiết)</b>	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: + Tổ chức ra đề kiểm tra và giám sát việc thi giữa kỳ. + Trên lớp: Làm bài kiểm tra nghiêm túc + Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập chương 3, ôn tập toàn bộ nội dung môn học từ chương 1 – 3,		[1], [2], [3], [4]
Buổi 10	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>Bài 1 (3.5 tiết)</b> Hướng dẫn sinh viên cách lựa chọn tiết diện cột, dầm, sàn, vách... Lựa chọn vật liệu cho từng cấu kiện, cách thiết lập hệ thống lưới trục, chiều cao tầng trong phương pháp PTHH phù hợp với một công trình thực tế.	CLO2.1 CLO2.2	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hiện việc xác định sơ bộ các tiết diện dầm, sàn, cột, vách. Sinh viên: + Trên lớp: thực hành tính toán dưới hướng dẫn của giáo viên. + Ở nhà: Ôn bài và thực hành với PTHH các nội dung đã học (7 tiết)		[1], [2], [3] [4], [5],
Buổi 11	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>Bài 1(tt): 1 tiết</b> <b>Bài 2 (2.5 tiết)</b> Hướng dẫn quy trình tính toán tải trọng đối với nhà nhiều tầng, các bước tính toán và phân tích các dạng dao động bằng phương pháp PTHH. Tính toán thành phần động của gió và tải động đất, các tổ hợp cơ bản.	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hiện cách xác định các loại tải trọng thẳng đứng tĩnh tải và hoạt tải. Các loại tải trọng ngang gió và động đất, cách thiết lập các dạng tổ hợp cơ bản theo TCVN. Sinh viên: + Trên lớp: thực hành tính toán dưới sự hướng dẫn của giáo viên + Ở nhà: Ôn bài và thực hành với PTHH		[1], [2], [3] [4], [5],

Tuần/buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
			các nội dung đã học (7 tiết)		
Buổi 12	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>Bài 2(tt): 2 tiết</b> <b>Bài 3 (1.5 tiết)</b> Hướng dẫn tính toán nội lực cấu kiện bằng phương pháp PTHH. Dùng nội lực để tính toán kiểm tra cấu kiện theo TTGH 1 và TTGH 2	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên sử dụng phương pháp PTHH để tính toán các nội lực của dầm, sàn, cột, vách. Hướng dẫn sinh viên tính toán theo TTGH 1 và TTGH 2. Sinh viên: + Trên lớp: thực hành với PTHH dưới sự hướng dẫn của giáo viên + Ở nhà: Ôn bài và thực hành với PTHH các nội dung đã học (7 tiết)		[1], [2], [3] [4], [5],
Buổi 13	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>Bài 3(tt): 3 tiết</b> <b>Bài 4 (0.5 tiết).</b> Hướng dẫn sinh viên cách xác định các thành phần chuyển vị để kiểm tra theo điều kiện trạng thái giới hạn 2. Kiểm tra gia tốc đỉnh. Kiểm tra chuyển vị đỉnh và độ trôi dạt tầng. Kiểm tra hiệu ứng P – delta Kiểm tra điều kiện hạn chế hư hỏng.	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên sử dụng phương pháp PTHH để tính toán các nội lực của dầm, sàn, cột, vách. Hướng dẫn sinh viên tính toán theo TTGH 1 và TTGH 2. + Hướng dẫn tính toán chuyển vị theo trạng thái giới hạn 2, cách kiểm tra tra độ cứng của nhà nhiều tầng Sinh viên: + Trên lớp: thực hành với PTHH dưới sự hướng dẫn của giáo viên + Ở nhà: Ôn bài và thực hành với PTHH các nội dung đã học (7 tiết)		[1], [2], [3] [4], [5],
Buổi 14	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH	CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: + Hướng dẫn tính toán		[1], [2], [3]

Tuần/buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	tầng bằng PTHH <b>Bài 4 (tt): 3.5 tiết</b>	CLO1.4 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	toán chuyển vị theo trạng thái giới hạn 2, cách kiểm tra tra độ cứng của nhà nhiều tầng Sinh viên: + Trên lớp: thực hành tính toán dưới sự hướng dẫn của giáo viên + Ở nhà: Ôn bài và thực hành với PTHH các nội dung đã học (7 tiết)		[4], [5],
Buổi 15	Thực hành tính toán công trình nhà nhiều tầng bằng PTHH <b>Bài 4 (tt): 0.5 tiết</b> Hướng dẫn sinh viên làm bài tập lớn tại lớp hoặc tương tác với giảng viên qua hệ thống LMS ( <b>3 tiết</b> )	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hành tính toán theo yêu cầu của bài tập lớn, giải đáp thắc mắc cho sinh viên Sinh viên: + Thực hiện làm bài tập lớn.		[1], [2], [3] [4], [5],
Buổi 16	Hướng dẫn sinh viên làm bài tập lớn tại lớp hoặc tương tác với giảng viên qua hệ thống LMS ( <b>3.5 tiết</b> )	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hành tính toán theo yêu cầu của bài tập lớn, giải đáp thắc mắc cho sinh viên Sinh viên: + Trên lớp: thực hành với PTHH + Ở nhà: Làm bài tập lớn (7 tiết)		[1], [2], [3] [4], [5],
Buổi 17	Hướng dẫn sinh viên làm bài tập lớn tại lớp hoặc tương tác với giảng viên qua hệ thống LMS ( <b>3.5 tiết</b> )	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hành tính toán theo yêu cầu của bài tập lớn, giải đáp thắc mắc cho sinh viên Sinh viên: + Trên lớp: thực hành với PTHH		[1], [2], [3] [4], [5],

Tuần/buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
			+ Ở nhà: Làm bài tập lớn (7 tiết)		
Buổi 18	Hướng dẫn sinh viên làm bài tập lớn tại lớp hoặc tương tác với giảng viên qua hệ thống LMS ( 1 tiết )	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Giảng viên: + Hướng dẫn sinh viên thực hành tính toán theo yêu cầu của bài tập lớn, giải đáp thắc mắc cho sinh viên Sinh viên: + Trên lớp: thực hành với PTHH + Ở nhà: Làm bài tập lớn (2 tiết)		[1], [2], [3] [4], [5]

#### 7. Quy định của môn học

- Quy định về nộp bài tập, bài kiểm tra: sinh viên tham gia các buổi thực hành PTHH đúng giờ qui định, nộp bài tập lớn sau khi kết thúc môn học.
- Nội quy lớp học: Sinh viên cần tuân theo nội quy của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.