

Đề cương chi tiết học phần

1. **Tên học phần:** Thực tập Ứng dụng tin học trong xây dựng **Mã học phần:** ITCP421417

2. **Tên Tiếng Anh:** Information Technology in Construction Practice

3. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (0/2/4) (0 tiết lý thuyết, 2 tiết thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (0 tiết lý thuyết + 2x3 tiết thực hành + 4x3 tiết tự học/ tuần)

4. **Các giảng viên phụ trách học phần:**

1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Ngọc Dương

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ ThS. Nguyễn Thế Trường Phong

2.2/ ThS. Trịnh Công Luận

2.3/ ThS. Lê Phương Bình

2.4/ ThS. Đoàn Ngọc Tịnh NghiêM

2.5/ TS. Phạm Đức Thiện

2.6/ TS. Ngô Việt Dũng

2.7/ TS. Châu Đình Thành

2.8/ ThS. Lê Phương

2.9/ ThS. Nguyễn Tổng

5. **Điều kiện tham gia học tập học phần**

Môn học tiên quyết: Cơ Học Kết Cấu (STME240517)

Môn học trước: Kết cấu BTCT (RCST240617), Kết cấu thép (STST240917)

Môn học song song: Không

6. **Mô tả học phần (Course Description)**

Học phần này trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng cơ bản khi sử dụng các phần mềm tính toán chuyên ngành (ETABS, SAFE) để mô hình và xử lý các kết quả tính toán các hệ kết cấu từ đơn giản đến phức tạp.

7. **Mục tiêu học phần (Course Goals)**

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Kiến thức chuyên môn trong việc ứng dụng các phần mềm phân tích kết cấu như ETABS, SAFE để mô hình, phân tích và tính toán nội lực cho các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.	1.3

G2	Khả năng mô hình, phân tích và giải quyết các vấn đề liên quan đến sơ đồ tính, tải trọng tác dụng,... Xác định và xuất kết quả tính toán về nội lực, chuyển vị và các thông số cần thiết khác phục vụ cho việc tính toán thiết kế hệ kết cấu.	2.1, 2.2
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp linh hoạt và hiệu quả	3.1, 3.2

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	G1.1	Giải thích được các khái niệm, các thuật ngữ được sử dụng trong các phần mềm ETABS, SAFE như hệ tọa độ tổng thể, hệ tọa độ địa phương. Trình bày được các quy ước về phương chiều của nội lực phân tử, vật liệu, tải trọng tác dụng, ...	1.3
G2	G2.1	Khả năng mô hình và phân tích được ứng xử của các hệ kết cấu từ đơn giản đến phức tạp khi chịu tác dụng của các dạng tải trọng khác nhau.	2.1, 2.2
	G2.2	Khả năng phân tích và xác định được các giá trị nội lực, chuyển vị và các thông số cần thiết khác phục vụ cho việc tính toán thiết kế các hệ kết cấu công trình.	2.2
G3	G3.1	Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến việc sử dụng các phần mềm ETABS, SAFE	3.1
	G3.2	Lựa chọn được các hình thức biểu đạt thông tin như lời nói, văn bản, hình ảnh, đồ họa,... phù hợp khi trình bày ý kiến cá nhân.	3.2

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. **Lê Đình Quốc**, *Hướng dẫn sử dụng phần mềm ETABS*, ĐH Bách Khoa Tp. HCM (Lưu hành nội bộ)
2. **Khoa XD&CHỦD**, *Ứng dụng phần mềm SAFE trong thiết kế xây dựng*, ĐH SPKT Tp. HCM (Lưu hành nội bộ)

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. **Ngô Minh Đức**, *Hướng Dẫn Sử Dụng ETABS Phần Mềm Chuyên Dụng Tính Toán Nhà Cao Tầng*, NXB Xây dựng
2. **Đào Tăng Khiêm, Trần Anh Bình, Dương Diệp Thúy**, *Ứng Dụng Tin Học Trong Thiết Kế Xây Dựng - Phần Mềm ETABS Và Microsoft Project*, NXB Khoa học Kỹ thuật
3. **TCVN 2737 : 1995** "Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế"

4. **TCXD 229 : 1999** "Chỉ dẫn tính toán thành phần động của tải trọng gió theo TCVN 2737 : 1995"
5. **TCVN 9386 : 2012** "Thiết kế công trình chịu động đất - Phần 01: Qui định chung, tác động động đất và qui định đối với kết cấu nhà - Phần 02: Nền móng, tường chắn và các vấn đề Địa kỹ thuật"
6. **TCVN 5574 : 2012** "Kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế"

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Bài					20
BT#1	Bài toán khung phẳng	Tuần 3	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.1, G2.1, G2.2	5
BT#2	Bài toán khung không gian – không có vách cứng.	Tuần 8	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.1, G2.1, G2.2	10
BT#3	Mô hình phân tích xác định nội lực và chuyển vị cho sàn sử dụng phần mềm SAFE	Tuần 15	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.1, G2.1, G2.2	5
Bài tập lớn (Project)					30
BL#1	Làm việc theo nhóm - mô hình bài toán khung phẳng: xác định tải trọng tác dụng lên khung, mô hình phân tích, xuất các kết quả về nội lực, chuyển vị cho hệ khung.	Tuần 5	Làm việc ở nhà và tất cả các nhóm trình bày kết quả tại lớp, nộp lại file. Điểm của từng cá nhân bằng điểm của nhóm	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2	15
BL#2	Làm việc theo nhóm - mô hình bài toán khung không gian: xác định tải trọng, mô hình phân tích, xuất các thông số cần thiết để tính toán thành phần động của tải trọng gió, tải trọng động đất, xuất kết quả về nội lực, chuyển vị.	Tuần 12	Làm việc ở nhà và tất cả các nhóm trình bày kết quả tại lớp, nộp lại file. Điểm của từng cá nhân bằng điểm của nhóm	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2	15
Thi cuối kỳ					50

	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 120 phút (Kiểm tra phần Etabs) 		Thực tập trên máy tính	G1.1, G2.1, G2.2	
--	---	--	------------------------	------------------	--

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
	Tổng quan	
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Tổng quan về phương pháp PTHH 1.2. Giới thiệu về quy trình mô hình, tính toán, thiết kế hệ kết cấu công trình 1.3. Tổng quan về các phần mềm chuyên ngành ETABS, SAFE 1.4. Một số ví dụ nhỏ về sức bền vật liệu và cơ học kết cấu. So sánh các kết quả có sẵn và kết quả từ phần mềm 1.5. Làm quen với giao diện các phần mềm ETABS PPGD chính: + Giảng viên hướng dẫn thực tập + Sinh viên thực hành + Chia nhóm sinh viên (4 ~ 5 SV) để thực hiện thảo luận và làm bài tập nhóm cho cả học kỳ.	G1.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) 1.6. Hệ thống lại kiến thức các môn học sức bền vật liệu, cơ học kết cấu và phân tử hữu hạn. 1.7. Làm quen với giao diện các phần mềm chuyên ngành ETABS, SAFE	G1.1
2	Mô hình các hệ khung phẳng	

	<p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.1. Hệ tọa độ địa phương – Hệ tọa độ tổng thể trong phần mềm ETABS</p> <p>1.2. Quy ước về kích thước cấu kiện, quy ước về phương chiều và ký hiệu nội lực, phản lực của các đối tượng trong phần mềm ETABS</p> <p>1.3. Hướng dẫn khai báo và gán vật liệu, tiết diện</p> <p>1.4. Các ví dụ để sinh viên làm quen với việc khai báo đặc trưng phần tử</p> <p>1.5. Ra đề bài tập nhóm về xác định tải trọng hệ khung phẳng từ các bản vẽ kiến trúc công trình</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giảng viên hướng dẫn thực tập</p>	<p>G1.1, G2.1, G2.2</p>
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.6. Tổng quan về phương pháp PTHH.</p> <p>1.7. Quy ước về kích thước cấu kiện, quy ước về phương chiều và ký hiệu nội lực, phản lực của các đối tượng trong phần mềm ETABS.</p> <p>1.8. Mô hình các hệ khung phẳng bằng phần mềm ETABS.</p>	<p>G1.1, G2.1, G2.2</p>
	<p>Mô hình các hệ khung phẳng (Tiếp theo)</p>	
3	<p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.9. Khai báo và gán tải trọng và tổ hợp tải trọng</p> <p>1.10. Mô hình các hệ khung phẳng chịu các tải ngang, tải đứng có dạng hình thang, tam giác, phân bố đều và tập trung</p> <p>1.11. Sử dụng phương pháp PTHH để giải bài tập khung phẳng đơn giản. So sánh với kết quả của ETABS và nêu nhận xét.</p> <p>1.12. Xử lý kết quả nội lực, phản lực cho bài toán tính toán thiết kế các cấu kiện</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giảng viên hướng dẫn thực tập</p> <p>+ Sinh viên thực hành</p>	<p>G1.1, G2.1, G2.2</p>
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.13. Mô hình các hệ khung phẳng bằng phần mềm ETABS.</p>	<p>G1.1 G2.1, G2.2</p>
	<p>Bài tập nhóm – Xác định tải trọng, nội lực của hệ khung phẳng từ các bản vẽ kiến trúc công trình</p>	

4	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (06)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.1. Ra đề bài tập nhóm: xác định tải trọng, nội lực của hệ khung phẳng từ các bản vẽ kiến trúc công trình</p> <p>1.2. Xác định sơ đồ truyền tải đứng, tải ngang vào hệ khung</p> <p>1.3. Chọn kích thước sơ bộ cho các cấu kiện</p> <p>1.4. Hướng dẫn chung về bài tập nhóm</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giảng viên hệ thống lý thuyết và hướng dẫn thực tập</p> <p>+ Làm bài tập theo nhóm tại lớp</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1, G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.5. Xác định sơ đồ truyền tải cho hệ khung từ các bản vẽ kiến trúc</p> <p>1.6. Xác định tải trọng đứng và tải trọng ngang cơ bản tác dụng vào công trình</p> <p>1.7. Hệ thống lại kiến thức môn học kết cấu BTCT</p> <p>1.8. Quy trình thiết kế các cấu kiện của hệ khung khi đã có kết quả nội lực, phản lực</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1, G3.2</p>
5	<p>Bài tập nhóm – Xác định tải trọng, nội lực của hệ khung phẳng từ các bản vẽ kiến trúc công trình (Tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (06)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.9. SV trình bày theo nhóm các kết quả đã thực hiện</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giảng viên đánh giá, phân tích, giải thích kết quả của sinh viên</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1, G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.10. Xác định sơ đồ truyền tải cho hệ khung từ các bản vẽ kiến trúc</p> <p>1.11. Xác định tải trọng đứng và tải trọng ngang cơ bản tác dụng vào công trình</p> <p>1.12. Hệ thống lại kiến thức môn học kết cấu BTCT</p> <p>1.13. Quy trình thiết kế các cấu kiện của hệ khung khi đã có kết quả nội lực, phản lực</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1, G3.2</p>
6	<p>Mô hình các hệ khung không gian (không có hệ vách cứng)</p>	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.1. Mesh và Automesh cho các đối tượng sàn</p> <p>1.2. Các ví dụ phân tích</p> <p>1.3. Các quan điểm gán tải ngang</p> <p>1.4. Mô hình hệ khung không gian (không có vách cứng)</p> <p>1.5. Xử lý kết quả nội lực, phản lực cho bài toán tính toán thiết kế các cấu kiện</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảng viên hệ thống lý thuyết và hướng dẫn thực tập. + Sinh viên thực hành 	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.6. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1</p>
7	<p>Mô hình các hệ khung không gian (không có hệ vách cứng) (Tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.7. Các ví dụ phân tích</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảng viên hệ thống lý thuyết và hướng dẫn thực tập. + Sinh viên thực hành 	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.8. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1</p>
8	<p>Mô hình các hệ khung không gian (không có hệ vách cứng) (Tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.9. Các ví dụ phân tích</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảng viên hệ thống lý thuyết và hướng dẫn thực tập. + Sinh viên thực hành 	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.10. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1</p>
9	<p>Mô hình hệ khung không gian (có vách cứng)</p>	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.1. Mesh và Automesh cho các đối tượng vách</p> <p>1.2. Phân tích động lực học hệ kết cấu</p> <p>1.3. Mô hình hệ khung không gian (có vách cứng)</p> <p>1.4. Tải gió động và động đất</p> <p>1.5. Xử lý kết quả nội lực, phản lực cho bài toán tính toán thiết kế các cấu kiện</p> <p>1.6. Ra đề bài tập nhóm về hệ khung không gian</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.7. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.</p> <p>1.8. Phân tích động lực học cho hệ kết cấu.</p> <p>1.9. Tải gió động và động đất.</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1</p>
	<p>Mô hình hệ khung không gian (có vách cứng) (Tiếp theo)</p>	
10	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.10. Các ví dụ phân tích</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảng viên hệ thống lý thuyết và hướng dẫn thực tập. + Sinh viên thực hành 	<p>G1.1,</p> <p>G2.1, G2.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.11. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1</p>
	<p>Mô hình hệ khung không gian (có vách cứng) (Tiếp theo)</p>	
11	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.12. Các ví dụ phân tích</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảng viên hệ thống lý thuyết và hướng dẫn thực tập. + Thảo luận. 	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.13. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1</p>
12	<p>Báo cáo bài tập nhóm về hệ khung không gian</p>	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.1. GV phân tích và nhận xét các báo cáo của các nhóm</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thảo luận. + Hệ thống lại kiến thức đã học cho SV. 	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1, G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.2. Mô hình hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS theo đề bài của nhóm.</p> <p>1.3. Chuẩn bị các nội dung báo cáo nhóm.</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1, G3.2</p>
	<p>Ứng dụng SAFE để tính toán thiết kế sàn</p>	
13	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.1. Làm quen với giao diện các phần mềm SAFE</p> <p>1.2. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán sàn từ mô hình của ETABS</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảng viên hệ thống lý thuyết và hướng dẫn thực tập. + Sinh viên thực hành 	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.3. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán sàn từ mô hình của ETABS.</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1</p>
	<p>Ứng dụng SAFE để tính toán thiết kế móng</p>	
14	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.4. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán móng băng, móng bè</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giáo viên hướng dẫn thực tập. + Thảo luận. 	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>1.5. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán móng băng, móng bè</p>	<p>G1.1</p> <p>G2.1, G2.2</p> <p>G3.1</p>
15	<p>Ứng dụng SAFE để tính toán thiết kế móng (Tiếp theo)</p>	

A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 1.6. Sử dụng SAFE để tính toán móng cọc PPGD chính: + Giáo viên hướng dẫn thực tập. + Thảo luận.	G1.1 G2.1, G2.2
B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) 1.7. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán móng cọc	G1.1 G2.1, G2.2 G3.1

12. Đạo đức khoa học:

- Bài tập cá nhân, bài tập nhóm nếu bị phát hiện là không trung thực sẽ bị trừ 100% điểm quá trình.
- Sinh viên thi hộ thi cả 3 người – thi hộ và nhờ thi hộ sẽ bị đình chỉ học tập hoặc bị đuổi học

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 1/8/2012

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS.TS. Nguyễn Trung Kiên

ThS. Nguyễn Văn Hậu

ThS. Đoàn Ngọc Tịnh Nghiêm

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn:
--	---