

## Đề cương chi tiết môn học

- Tên môn học:** TT ỨNG DỤNG TIN HỌC TRONG XD **Mã môn học:** ITCP421417
- Tên Tiếng Anh:** INFORMATION TECHNOLOGY IN CONSTRUCTION PRACTICE (ITCP)
- 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 môn học:**

1/ GV phụ trách chính: ThS. Lê Phương Bình

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy:

2.1/ TS. Đoàn Ngọc Tịnh Nghiê

2.2/ TS. Phạm Đức Thiện

2.3/ TS. Châu Đình Thành

2.4/ ThS. Nguyễn Ngọc Dương

2.5/ ThS. Lê Phương

2.6/ ThS. Nguyễn Tổng

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

Môn học tiên quyết: Cơ học kết cấu (STME240517)

Môn học trước: Kết cấu bê tông cốt thép (RCST240617)

Môn học song song: Kết cấu thép (STST240917)

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

Học phần này hệ thống lại cho người học những kiến thức cơ bản của chuyên ngành: Sức bền vật liệu, Cơ kết cấu, Kết cấu BTCT, Kết cấu thép...; đồng thời trang bị cho người học các **kiến thức kỹ năng** cơ bản khi sử dụng các phần mềm **tính toán thiết kế** 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 môn học (Course Goals)**

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức chuyên môn trong việc ứng dụng các phần mềm phân tích kết cấu như ETABS, SAFE để mô hình, <b>phân tích</b> và tính toán nội lực cho các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.	1.3	4
G2	Khả năng mô hình, <b>phân tích</b> và giải quyết các vấn đề liên quan đến sơ đồ tính, tải trọng tác dụng,... <b>Xác định</b> được các kết quả tính toán về nội lực, chuyển vị,... của hệ kết cấu khi chịu tác dụng của tải trọng. <b>Lựa chọn</b> được các thông số cần thiết nhằm phục vụ cho việc tính toán thiết kế các hệ kết cấu.	2.1	4
		2.2	4
		<b>2.4</b>	3
G3	Kỹ năng <b>thực hành</b> làm việc nhóm, giao tiếp linh hoạt và hiệu quả.	3.1	3
		3.2	3
G4	Khả năng <b>đánh giá</b> , xử lý và sử dụng kết quả phân	4.3	3

	tích nhằm phục vụ cho công tác tính toán và thiết kế các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp		
--	--	--	--

## 8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
G1	G1.1	<b>Giải thích</b> 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. <b>Phân biệt</b> được các quy ước về phương chiều của nội lực phần tử, vật liệu, tải trọng tác dụng, ...	1.3	4
	G2.1	Khả năng <b>mô hình và phân tích</b> 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	4
G2	G2.2	Khả năng <b>phân tích và xác định</b> được các giá trị nội lực, chuyển vị,... của hệ kết cấu khi chịu tác dụng của tải trọng.	2.2.4	4
	G2.3	<b>Lựa chọn</b> được các thông số cần thiết nhằm phục vụ cho việc tính toán thiết kế các hệ kết cấu.	2.4.4	3
G3	G3.1	Có khả năng <b>thực hành</b> 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	3.1.2	3
	G3.2	<b>Lựa chọn</b> 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.	3.2.6	3
G4	G4.1	<b>Đánh giá, xử lý và lựa chọn</b> được các kết quả phân tích cần thiết từ các phần mềm chuyên ngành để áp dụng vào tính toán, thiết kế các cấu kiện trong công trình.	4.3.3	3

## 9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép từ 30% trở lên thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình.

## 10. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<b>Chương 1: Tổng quan</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 1.1. Tổng quan về phương pháp PPTH 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	G1.1	4	Thuyết trình; Dạy học thực hành;	Đánh giá qua quan sát; Đánh

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	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 ETABS			Dạy học theo nhóm	giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 1.6. Hệ thống lại kiến thức các môn học sức bền vật liệu, cơ học kết cấu và phần tử hữu hạn. 1.7. Làm quen với giao diện các phần mềm chuyên ngành ETABS, SAFE	G1.1	4		
2	<b>Chương 2: Mô hình các hệ khung phẳng</b>				
	<b>A. Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.1. Hệ tọa độ địa phương – Hệ tọa độ tổng thể trong phần mềm ETABS 2.2. 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 2.3. Hướng dẫn khai báo và gán vật liệu, tiết diện 2.4. Các ví dụ để sinh viên làm quen với việc khai báo đặc trưng phần tử. 2.5. Ra đề bài tập nhóm về xác định tải trọng hệ khung phẳng từ các bản vẽ kiến trúc công trình	G1.1 G2.1 G2.2 G4.1	4 4 4 3	Thuyết trình; Dạy học thực hành; Dạy học theo nhóm	Đánh giá qua quan sát; Đánh giá qua thực hiện dự án học tập nhóm
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 2.6. Tổng quan về phương pháp PTHH. 2.7. 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. 2.8. Mô hình các hệ khung phẳng bằng phần mềm ETABS.	G1.1 G2.1 G2.2 G4.1	4 4 4 3		
3	<b>Chương 2: Mô hình các hệ khung phẳng (Tiếp theo)</b>				
	<b>A. Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.9. Khai báo và gán tải trọng và tổ hợp tải trọng 2.10. Mô hình các hệ khung phẳng chịu các tải ngang, tải đứng có dạng hình thang, tam giác, phân bố đều và tập trung. 2.11. Sử dụng phương pháp PTHH để giải bài tập khung phẳng đơn giản. So sánh với kết quả của ETABS và nêu nhận xét. 2.12. Xử lý kết quả nội lực, phản lực cho bài toán tính toán thiết kế các cấu kiện.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 4 3 3	Thuyết trình; Dạy học thực hành	quan sát; Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b>	G4.1	3		

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	2.13. Mô hình các hệ khung phẳng bằng phần mềm ETABS.				
4	<b>Chương 2: Mô hình các hệ khung phẳng</b> (Tiếp theo) <b>Bài tập nhóm</b> – Xác định tải trọng, nội lực của hệ khung phẳng từ các bản vẽ kiến trúc công trình.				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (06)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.14. Ra đề bài tập nhóm: xác định tải trọng, nội lực của hệ khung phẳng từ các bản vẽ kiến trúc công trình. 2.15. Xác định sơ đồ truyền tải đứng, tải ngang vào hệ khung. 2.16. Chọn kích thước sơ bộ cho các cấu kiện. 2.17. Hướng dẫn chung về bài tập nhóm.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3	Thuyết trình;  Dạy học thực hành;  Dạy học theo nhóm	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập nhóm
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 2.18. Xác định sơ đồ truyền tải cho hệ khung từ các bản vẽ kiến trúc 2.19. Xác định tải trọng đứng và tải trọng ngang cơ bản tác dụng vào công trình. 2.20. Hệ thống lại kiến thức môn học kết cấu BTCT. 2.21. Quy trình thiết kế các cấu kiện của hệ khung khi đã có kết quả nội lực, phân lực.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3		
5	<b>Chương 2: Mô hình các hệ khung phẳng</b> (Tiếp theo) <b>Bài tập nhóm</b> – Xác định tải trọng, nội lực của hệ khung phẳng từ các bản vẽ kiến trúc công trình.				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (06)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.22. SV trình bày theo nhóm các kết quả đã thực hiện.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2 G4.1	4 4 4 3 3 3 3	Dạy học theo nhóm;  Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập nhóm
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 2.23. Xác định sơ đồ truyền tải cho hệ khung từ các bản vẽ kiến trúc. 2.24. Xác định tải trọng đứng và tải trọng ngang cơ bản tác dụng vào công trình. 2.25. Hệ thống lại kiến thức môn học kết cấu BTCT.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	4 4 4 3 3		

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	2.26. Quy trình thiết kế các cấu kiện của hệ khung khi đã có kết quả nội lực, phản lực.	G4.1	3		
6	<b>Chương 3: Mô hình các hệ khung không gian (không có hệ vách cứng)</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 3.1. Mesh và Automesh cho các đối tượng sàn. 3.2. Các ví dụ phân tích. 3.3. Các quan điểm gán tải ngang. 3.4. Mô hình hệ khung không gian (không có vách cứng). 3.5. Xử lý kết quả nội lực, phản lực cho bài toán tính toán thiết kế các cấu kiện.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3	Thuyết trình;  Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 3.6. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3		
7	<b>Chương 3: Mô hình các hệ khung không gian (không có hệ vách cứng) (Tiếp theo)</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 3.7. Các ví dụ phân tích	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 4 3 3	Thuyết trình;  Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 3.8. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3		
8	<b>Chương 3: Mô hình các hệ khung không gian (không</b>				

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	<b>có hệ vách cứng) (Tiếp theo)</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 3.9. Các ví dụ phân tích – tiếp theo	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 4 3 3	Thuyết trình;  Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 3.10. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.	G1.1 G2.1 G2.2 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3		
9	<b>Chương 4: Mô hình hệ khung không gian (có vách cứng)</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.1. Mesh và Automesh cho các đối tượng vách 4.2. Phân tích động lực học hệ kết cấu	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 4 3 3	Thuyết trình;  Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 4.3. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS. 4.4. Phân tích động lực học cho hệ kết cấu. 4.5. Tải gió động và động đất.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3		
10	<b>Chương 4: Mô hình hệ khung không gian (có vách cứng) (Tiếp theo)</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.6. Các ví dụ phân tích	G1.1 G2.1 G2.2	4 4 4	Thuyết trình;  Dạy học	Đánh giá qua quan

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
		G2.3 G4.1	3 3	thực hành	sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 4.7. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.	G1.1 G2.1 G2.2 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3		
11	<b>Chương 4: Mô hình hệ khung không gian (có vách cứng) (Tiếp theo)</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.8. Các ví dụ phân tích – tiếp theo	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 4 3 3	Thuyết trình;  Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 4.9. Mô hình các hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3		
12	<b>Chương 4: Mô hình hệ khung không gian (có vách cứng) (Tiếp theo)</b> <b>Báo cáo bài tập nhóm về hệ khung không gian</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 4.10. GV phân tích và nhận xét các báo cáo của các nhóm	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2	4 4 4 3 3 3	Dạy học theo nhóm;  Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
		G4.1	3		Thực hiện dự án học tập nhóm
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 4.11. Mô hình hệ khung không gian bằng phần mềm ETABS theo đề bài của nhóm. 4.12. Chuẩn bị các nội dung báo cáo nhóm.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3		
13	<b>Chương 5: Ứng dụng SAFE để tính toán thiết kế sàn</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 5.1. Làm quen với giao diện các phần mềm SAFE 5.2. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán sàn từ mô hình của ETABS	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 4 3 3	Thuyết trình; Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát; Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 5.3. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán sàn từ mô hình của ETABS.	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3		
14	<b>Chương 5: Ứng dụng SAFE để tính toán thiết kế móng (Tiếp theo)</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 5.4. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán móng băng, móng bè 5.5. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán móng cọc	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3	Thuyết trình; Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát; Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân



Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	<b>B. Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</b> 5.6. Sử dụng SAFE để mô hình tính toán móng băng, móng bè	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3	Thuyết trình;  Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân
15	<b>Ôn tập + Thi cuối khoá</b>				
	<b>A. Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> Ôn lại các kiến thức đã học, giải đáp thắc mắc Thi kết thúc học phần	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G4.1	4 4 4 3 3 3	Thuyết trình;  Dạy học thực hành	Đánh giá qua quan sát;  Đánh giá qua thực hiện dự án học tập cá nhân

### 11. Đánh giá kết quả học tập:

Thang điểm: **10**

Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
<b>Bài tập</b>							<b>20</b>
BT#1	Bài toán khung phẳng	Tuần 3	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 4 3 3	Đánh giá qua thực hiện dự án học tập nhóm	Bài tập trên lớp	10
BT#2	Bài toán khung không gian – không có vách cứng	Tuần 8	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 4 4 3	Đánh giá thực hiện bài tập tại lớp	Bài tập trên lớp	10

			G4.1	3			
<b>Bài tập lớn (Project)</b>							<b>30</b>
BTL#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	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2 G4.1	4 4 4 3 3 3 3	Đánh giá qua thực hiện dự án học tập nhóm	Bài tập nhóm	15
BTL#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 tọng gió, tải trọng động đất, xuất kết quả về nội lực, chuyển vị.	Tuần 12	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2 G4.1	4 4 4 3 3 3 3	Đánh giá qua thực hiện dự án học tập nhóm	Bài tập nhóm	15
<b>Thi cuối kỳ</b>							<b>50</b>
	Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút (Kiểm tra phần ETABS)		G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 4 4 3 3	Đánh giá thực hiện bài kiểm tra tại lớp	Thực tập trên máy tính	

CDR môn học	Hình thức kiểm tra				
	BT#1	BT#2	BTL#1	BTL#2	Thi cuối kỳ
G1.1	x	x	x	x	x
G2.1	x	x	x	x	x
G2.2	x	x	x	x	x
G2.3	x	x	x	x	x
G3.1			x	x	
G3.2			x	x	
G4.1	x	x	x	x	x

## 12. 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:



<b>Lần 2:</b> Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày    tháng    năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên)  Tổ trưởng Bộ môn:
--	--