

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Kết cấu nhà cao tầng Mã học phần: HRBS421217

2. Tên Tiếng Anh: High-rise Building Structures

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

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

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: TS. Ngô Việt Dũng

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ ThS. Nguyễn Văn Hậu

2.2/ ThS. Đoàn Ngọc Tịnh NghiêM

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Kết cấu CT BTCT (RCBS320817)

Môn học trước: Động lực học công trình (DYST321917), Kết cấu CT thép (SBST321617)

Môn học song song: Không

6. Mô tả học phần (Course Description)

Đây là học phần mở rộng và nâng cao của nhóm môn học kết cấu BTCT, chuyên sâu về đối tượng nhà cao tầng BTCT trong công tác thiết kế. Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên ngành về kỹ thuật công trình cao tầng BTCT. Cung cấp những kiến thức và kỹ năng trong tính toán kết cấu công trình cao tầng chịu tác dụng của các tải trọng đặc biệt, đồng thời cung cấp kỹ năng phân tích để lựa chọn phương án kết cấu thích hợp.

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 lĩnh vực thiết kế công trình cao tầng BTCT như: hệ kết cấu sàn, khung, vách, lõi.	1.3
G2	Khả năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật công trình cao tầng BTCT.	2.1, 2.4
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh.	3.1, 3.3
G4	Khả năng thiết kế, tính toán các hệ kết cấu trong công trình cao tầng BTCT.	4.3, 4.4

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	Trình bày được sự làm việc và xây dựng được mô hình gần đúng, mô hình chính xác tính toán thiết kế kết cấu công trình cao tầng BTCT	1.3

	G1.2	Tính toán được các thành phần tải trọng động và tổ hợp tải trọng tác động lên công trình	1.3
G2	G2.1	Vận dụng kiến thức đã học vào trong xử lý các vấn đề liên quan đến việc thiết kế và thi công các loại công trình cao tầng BTCT	2.1
	G2.2	Có khả năng tự nghiên cứu tài liệu và tìm hiểu các quy phạm về thiết kế kết cấu công trình nhà cao tầng BTCT.	2.4
G3	G3.1	Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến thiết kế kết cấu nhà cao tầng BTCT	3.1
	G3.2	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh dùng cho kết cấu nhà cao tầng	3.3
G4	G4.1	Lập kế hoạch và phân chia trình tự và quy trình phù hợp để thiết kế công trình.	4.3
	G4.2	Tính toán được nội lực, cốt thép và đưa ra được phương án bố trí cốt thép hợp lý cho các cấu kiện trong công trình cao tầng BTCT	4.4

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Nguyễn Tiến Chương, *Phân tích kết cấu nhà nhiều tầng*, NXB Xây dựng 2015

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. Bryan Stafford Smith and Alex Coul, *Tall building structures: analysis and design*, Willey interscience publication 1991
2. Kenneth M. Leet, *Reinforced concrete design*, McGraw Hill 1997
3. Khandzi. *Tính toán và thiết kế nhà khung BTCT nhiều tầng*, NXB Xây dựng
4. Lê Thanh Huân, *Kết cấu nhà cao tầng bê tông cốt thép*, NXB Xây dựng 2007
5. Lê Văn Quý & Lều thọ Trình, *Động lực học công trình*, NXB ĐH & THCN Hà Nội, 1979
6. Ngô Thế Phong, Lý Trần Cường, [Trịnh Kim Đạm], Nguyễn Lê Ninh, *Kết cấu bê tông cốt thép – Phần kết cấu nhà cửa*, NXB Khoa học & Kỹ thuật
7. W. SULLO, *Kết cấu nhà cao tầng*, NXB Xây dựng
8. Triệu Tây An và nhóm tác giả, *Hỏi – đáp thiết kế và thi công kết cấu nhà cao tầng (Tập 1 và 2)*, NXB Xây dựng

- Các tiêu chuẩn tham khảo:

1. TCXDVN 323: 2004, *Nhà ở cao tầng – tiêu chuẩn thiết kế*
2. TCXD 198: 1997, *Nhà cao tầng – thiết kế, cấu tạo BTCT toàn khối*
3. TCXDVN 5574: 2012, *Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – tiêu chuẩn thiết kế*
4. TCXD 229: 1999. *Tính toán thành phần động của tải trọng gió*
5. TCVN 9386: 2012. *Thiết kế công trình chịu động đất*
6. QCVN 3: 2012/BXD. *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị*

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra	Tỉ lệ (%)
-----------	----------	-----------	------------	--------------	-----------

KT				KT	
Bài tập nhỏ + chuyên cần					20
BT#1	1-2 dạng bài tập trong môn học, GV ra đề thay đổi theo từng học kỳ (I, II)	Tuần 9-13	Bài tập nhỏ trên lớp	G2.1, G4.2	20
GV giảng dạy chủ động chọn 1 trong 2 hình thức Bài tập lớn, Tiểu luận – Báo cáo để ra cho sinh viên trong từng học kỳ. Ví dụ Bài tập lớn (Project) (HKI), Tiểu luận - Báo cáo (HKII)					
Bài tập lớn (Project) (HKI)					40
BL#1	Cho sẵn 1 công trình cao tầng có hệ kết cấu khung vách, SV tính toán tải gió và động đất, so sánh sự phân phối tải trọng gió vào kết cấu đứng bằng 2 phương pháp: tính tay và phần mềm SAP2000 hoặc ETABS.	Tuần 11	Đánh giá sai số giữa 2 phương pháp, tuần 13 nộp bài	G2.1, G4.2	40
Tiểu luận - Báo cáo (HKII)					40
	<p>Sau mỗi buổi học sinh viên được yêu cầu đọc và tìm hiểu về một đề tài, trong buổi học sau 1-2 nhóm sinh viên báo cáo trước lớp nội dung mình tìm hiểu được. Danh sách các đề tài: Nhà cao tầng BTCT</p> <ol style="list-style-type: none"> Mô hình tính toán có kể đến hiệu ứng P - Δ, tính toán hệ chịu lực theo sơ đồ không gian Tính toán chịu lực theo sơ đồ phẳng, mô hình cột, dầm có tiết diện lớn Tải trọng đứng, tải trọng gió Tải trọng động đất, tổ hợp tải trọng Sự phân bố tải trọng ngang vào các kết cấu đứng chịu lực, các đặc trưng hình học Trình tự tính toán, đặc tính của khung cứng Tính gần đúng khung chịu tải trọng đứng, tính gần đúng khung chịu tải trọng ngang Tính gần đúng chuyển vị ngang, độ cứng chống cắt tính toán Tính sàn phẳng chịu tải trọng đứng Tính sàn chịu tải trọng ngang theo phương pháp khung tương đương Nguyên tắc cấu tạo và bố trí thép trong sàn phẳng Bản chất của hệ vách cứng chịu lực, các mô hình tính toán cho vách cứng chịu lực, mô hình tính 	Tuần 3-15	Tiểu luận - Báo cáo	G2.4, G3.1	40

	toán vách cứng trong Etabs 13. Nội lực tính toán trong vách cứng, tính toán cốt thép dọc cho vách cứng, tính toán cốt thép chịu cắt cho vách cứng 14. Bản chất làm việc của hệ khung và vách, sự tương tác giữa khung và vách khi chịu tải trọng ngang				
Thi cuối kỳ					40
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.		Thi tự luận đề mở	G1.2, G2.2, G3.2, G4.2	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương 1: Các hệ kết cấu cao tầng chịu lực	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Các định nghĩa và phân loại về nhà cao tầng 1.2 Các đặc điểm chính thiết kế kết cấu nhà cao tầng PPGD chính: <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu 	G1.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Phân tích các đặc điểm chính thiết kế kết cấu nhà cao tầng	G2.2
2	Chương 1: Các hệ kết cấu cao tầng chịu lực (tiếp theo)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: <ol style="list-style-type: none"> 1.3 Các hệ thống kết cấu chịu lực 1.4 Bố trí các kết cấu chịu lực PPGD chính: <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu 	G1.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Các nguyên tắc cơ bản trong thiết kế nhà cao tầng 	G2.2
3	Chương 2: Các nguyên tắc thiết kế và mô hình tính toán	

	<p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết: Qui trình thiết kế. 2.2. Các giả thiết tính toán 2.3. Các mô hình tính toán gần đúng 2.4. Các mô hình tính toán chính xác</p> <p>PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm</p>	G1.2, G3.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) So sánh các mô hình gần đúng và chính xác</p>	G2.2, G3.1
	Chương 2: Các nguyên tắc thiết kế và mô hình tính toán (tiếp theo)	
4	<p>A/Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết: Qui trình thiết kế. 2.5. Mô hình tính toán có kể đến hiệu ứng P – Δ 2.6. Tính toán hệ chịu lực theo sơ đồ không gian 2.7. Tính toán chịu lực theo sơ đồ phẳng</p> <p>PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm</p>	G1.2, G3.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) 2.8. Mô hình cột, dầm có tiết diện lớn</p>	G2.2, G3.1
	Chương 3: Tải trọng và tác động	
5	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết: 3.1. Tải trọng đứng 3.2. Tải trọng ngang do gió 3.3. Tải trọng động đất</p> <p>PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm</p>	G1.1, G2.2, G3.1, G4.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) 3.4. Tổ hợp tải trọng</p>	G2.2, G3.1
	Chương 3: Tải trọng và tác động (tiếp theo)	
6	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p>	G1.1, G2.2, G3.1, G4.2

	<p>3.5. Sự phân bố tải trọng ngang vào các kết cấu đứng chịu lực</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>3.6. Các đặc trưng hình học</p>	G2.2, G3.1
7	<p>Chương 4: Kết cấu khung chịu lực</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Trình tự tính toán 4.2. Đặc tính của khung cứng 4.3. Tính gần đúng khung chịu tải trọng đứng <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	G1.2, G2.2, G3.1, G4.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>Ôn lại cách tính gần đúng khung chịu tải trọng đứng bằng bài tập</p>	G2.2, G3.1, G4.1
8	<p>Chương 4: Kết cấu khung chịu lực (tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.4. Tính gần đúng khung chịu tải trọng ngang 4.5. Tính gần đúng chuyển vị ngang 4.6. Độ cứng chống cắt tính toán <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	G1.2, G2.2, G3.1, G4.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>Ôn lại cách tính gần đúng khung chịu tải trọng ngang bằng bài tập</p>	G2.2, G3.1, G4.1
9	<p>Chương 4: Kết cấu khung chịu lực (tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.7. Tính sàn phẳng chịu tải trọng đứng 4.8. Nguyên tắc cấu tạo và bố trí thép trong sàn phẳng 4.9. Thiết kế sàn chịu cắt do chọc thủng 4.10. Tính sàn chịu tải trọng ngang theo phương pháp khung tương đương <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng 	G1.2, G2.2, G3.1, G4.2

	<ul style="list-style-type: none"> + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) 4.11. Tính khung bằng phương pháp phần tử hữu hạn</p>	G2.2, G3.1, G4.1
10	<p>Chương 5: Hệ vách cứng chịu lực</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 5.1. Sự làm việc của kết cấu vách. 5.2. Các mô hình tính toán cho vách cứng chịu lực</p> <p>PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm</p>	G1.2, G2.2, G3.1, G4.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Phân tích sự làm việc của kết cấu vách, lựa chọn mô hình tính toán</p>	G2.2, G3.1, G4.1
11	<p>Chương 5: Hệ vách cứng chịu lực (tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 5.3. Nội lực tính toán trong vách cứng 5.4. Tính toán cốt thép dọc cho vách cứng</p> <p>PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm</p>	G1.2, G2.2, G3.1, G4.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Ôn cách tính cốt thép dọc cho vách cứng bằng bài tập</p>	G2.2, G3.1, G4.1
12	<p>Chương 5: Hệ vách cứng chịu lực (tiếp theo)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 5.5. Tính toán cốt thép chịu cắt cho vách cứng 5.6. Mô hình tính toán vách cứng trong Etabs</p> <p>PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm</p>	G1.2, G2.2, G3.1, G4.2

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Ôn lại các mô hình tính toán vách cứng trong Etabs	G2.3, G3.1, G4.1
13	Chương 6: Hệ khung vách cứng chịu lực	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 6.1. Phần giới thiệu. 6.2. Bản chất làm việc của hệ khung và vách 6.3. Sự tương tác giữa khung và vách khi chịu tải trọng ngang PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm	G1.2, G2.2, G3.1, G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Phân biệt sự làm việc giữa khung, vách, hệ khung-vách	G2.2, G3.1, G4.1
14	Chương 6: Hệ khung vách cứng chịu lực (tiếp theo)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 6.4. Lý thuyết gần đúng để tính toán hệ khung-vách PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm	G1.2, G2.2, G3.1, G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Ôn lại phương pháp gần đúng tính toán hệ khung-vách	G2.2, G3.1, G4.1
15	Chương 7: Ổn định tổng thể của nhà cao tầng	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 7.1. Sự mất ổn định tổng thể của hệ khung. 7.2. Sự mất ổn định tổng thể của hệ khung – vách 7.3. Hiệu ứng bậc hai $P - \delta$ 7.4. Ảnh hưởng của độ lệch tâm trong vách và cột 7.5. Độ cứng của các cấu kiện kết cấu trong tính toán ổn định PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm	G1.2, G3.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) 7.6. Ảnh hưởng sự xoay của móng	G2.2, G3.1

12. 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 thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

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. Nguyễn Văn Hậu

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:
--	--