

Đề cương chi tiết học phần

1. **Tên học phần:** Kết cấu công trình thép

Mã học phần: SBST321617

2. **Tên Tiếng Anh:** Steel 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 tiết thực hành + 4 tiết tự học/ tuần)

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

PGS. TS. Nguyễn Trung Kiên

TS. Lê Anh Thắng

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

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

Môn học trước: Kết cấu thép (STST240917)

Môn học song song: Không

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

Đây là học phần tiếp theo của môn học Kết cấu thép nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản đáp ứng việc thiết kế kết cấu các công trình thép đơn giản như: nhà công nghiệp một tầng, nhà nhíp lớn, nhà nhiều tầng. Môn học cung cấp những kiến thức về tải toán tải trọng tác động theo TCVN hiện hành, mô hình tính toán, cấu tạo và tính toán các cấu kiện và toàn bộ các kết cấu công trình công trình thép. Bên cạnh đó môn học còn giúp cho sinh viên có các kiến thức và kỹ năng cần thiết thực hiện Đồ án môn học kết cấu thép. Học phần sẽ được giảng dạy thông qua các bài giảng lý thuyết, các bài tập thực hành và các bài tập lớn theo nhóm sẽ giúp cho sinh viên củng cố và phát triển các kiến thức và kỹ năng.

Việc đánh giá khả năng đạt được mục tiêu môn học của sinh viên được thực hiện thông qua đánh giá quá trình (50%) và kiểm tra cuối kỳ (50%). Đánh giá quá trình thực hiện trong suốt quá trình học bao gồm các bài kiểm tra cá nhân tại lớp, bài tập lớn thực hiện theo nhóm và các bài tập về nhà. Ý kiến phản hồi của SV về quá trình giảng dạy và các bài kiểm tra, đánh giá được thực hiện sau mỗi quá trình đánh giá.

7. **Mục tiêu học phần**

Mục tiêu	Học phần này trang bị cho sinh viên:	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Kiến thức cơ bản tính toán tải trọng và tác động lên các công trình thép; thiết kế các thành phần kết cấu và chi tiết cấu tạo các công trình thép đơn giản như nhà công nghiệp một tầng, nhà nhíp lớn, nhà nhiều tầng.	1.3
G2	Khả năng phân tích và chọn lựa các giải pháp kết cấu các công trình thép đơn giản.	2.1, 2.3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm và trình bày; hiểu các thuật ngữ tiếng anh về các kết cấu công trình thép.	3.1, 3.3

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP		Sau khi học xong môn học này, người học có thể:	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	G1.1	Tính toán tải trọng và tác động lên các công trình thép theo TCVN hiện hành	1.3
	G1.2	Phát triển các kiến thức kết cấu thép vào tính toán các thành phần kết cấu công trình thép và các chi tiết cấu tạo	
G2	G2.1	Thiết lập sơ đồ tính toán và thiết kế các thành phần kết cấu công trình thép đơn giản.	2.1
	G2.2	Phân tích và chọn lựa các giải pháp kết cấu phẳng công trình thép đơn giản	2.3
G3	G3.1	Tổ chức và công tác với các thành viên trong nhóm nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật phát sinh liên quan đến kết cấu công trình thép	3.1
	G3.2	Hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh các thành phần kết cấu công trình thép.	3.3

9. Tài liệu học tập

Các tài liệu sau sẽ được gửi đến SV thông qua hệ thống LMS của Trường.

- Giáo trình chính:

1. Nguyen Trung Kien, Le Anh Thang, Bài giảng Kết cấu công trình thép, Khoa Xây dựng, HCMUTE (Tiếng anh).

- Tài liệu tham khảo:

1. D. M. Koschmidder, D. G. Brown, Elastic design of single-span steel portal frame buildings to Eurocode 3, SCI, UK 2012 (in English).
2. T. J. MacGinley, Steel Structure – Practical design studies, E&FN SPON, 1998 (in English).
3. Building research Establishment, The Steel Construction and Ave Arup & Partners, Worked examples for the design of steel structures, SCI Publication, UK, 1994 (in English).
4. Pham Van Hoi, Nguyen Quang Vien, Pham Van Tu, Luu Van Tuong, Steel structures for civil and industrial buildings, Science and Engineering Press, 2006 (in Vietnamese).
5. Pham Van Hoi, Steel – reinforced concrete composite structures, Science and Engineering Press, 2006 (in Vietnamese).
6. TCVN 2737-1995 : Load and Action (in Vietnamese)
7. TCVN 9386-2012 : Design of structures for earthquake resistances (in Vietnamese)

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra và đánh giá như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra HP	Tỉ lệ (%)
	Bài kiểm tra				30

Exam01	<p>Các nội dung sau cần được thể hiện trong bài kiểm tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bố trí hệ giằng cần thiết cho công trình, sơ đồ tính và nguyên lý tính toán tương ứng - Tính toán tải trọng tác dụng lên khung ngang nhà công nghiệp một nhịp, một tầng bao gồm tĩnh tải, hoạt tải mái, tải trọng gió, tải trọng cầu trục; thể hiện các tổ hợp tải trọng cần thiết dựa trên TCVN hiện hành. - Hiểu được các thuật ngữ tiếng anh cho kết cấu công trình thép nhà công nghiệp 	Tuần 6	<ul style="list-style-type: none"> + Bài tập kiểm tra giấy cá nhân tại lớp + Thời gian: 60 phút + Thu thập ý kiến phản hồi SV về bài kiểm tra được thực hiện ngay sau bài kiểm tra 	G1.1, G2.1, G3.2	15
Exam02	<p>Các nội dung sau được triển khai trong bài kiểm tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính toán tải trọng tác dụng lên nhà nhiều tầng bao gồm tĩnh tải, hoạt tải, tải trọng gió, tải trọng động đất; thể hiện các tổ hợp tải trọng có thể. - Thể hiện sơ đồ tính toán 1 dầm phụ và nguyên lý tính toán tương ứng - Nội dung bài kiểm tra được trình bày 1 phần bằng tiếng anh 	Tuần 15	<ul style="list-style-type: none"> + Bài tập kiểm tra giấy cá nhân tại lớp + Thời gian: 60 phút + Thu thập ý kiến phản hồi SV về bài kiểm tra được thực hiện ngay sau bài kiểm tra 	G1.1, G2.1, G3.2	15
Bài tập lớn					15
Pro01	<p>Cho trước công trình thép như Exam01. Yêu cầu SV thực hiện mô hình và phân tích kết cấu khung thép đầu hồi. Các nội dung sau được yêu cầu trong bài tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính toán tải trọng tác dụng lên khung đầu hồi và tổ hợp tải trọng có thể - Mô hình và phân tích kết cấu khung đầu hồi - Thiết kế chi tiết liên kết chân cột 	Tuần 7	<ul style="list-style-type: none"> + Chia lớp thành các nhóm SV trong đó số SV trong 1 nhóm không nhiều hơn 5, mỗi SV được yêu cầu 1 nhiệm vụ trong nhóm + Mỗi nhóm có 35 phút để mô hình và tính toán kết cấu khung đầu hồi + Mỗi nhóm có 3 phút trình bày kết quả sử dụng Powerpoint + Đánh giá bằng rubric và bình luận về các kết quả thực hiện mỗi nhóm + Ý kiến phản hồi SV về bài tập được thực hiện ngay sau buổi học 	G1.1, G1.2, G2.1, G3.1	5
Pro02	Thiết kế giải pháp kết cấu cho kết	Tuần	+ Chia lớp thành các nhóm SV		

	cấu mái Bãi đậu xe, trạm xăng, mái khán đài SVĐ. Các nội dung sau cần được kể đến: <ul style="list-style-type: none"> - Tính toán tải trọng tác dụng lên kết cấu và tổ hợp tải trọng có thể - Mô hình, phân tích và chọn giải pháp kết cấu phù hợp - Thiết kế chi tiết liên kết 	11	trong đó số SV trong 1 nhóm không nhiều hơn 5 và sau đó mỗi SV được yêu cầu 1 nhiệm vụ trong nhóm <ul style="list-style-type: none"> + Thời gian thực hiện 1 tuần + Trình bày kết quả sử dụng Poster + Các nhóm được yêu cầu quan sát và chia sẻ ý kiến lẫn nhau + Đánh giá bằng rubric và bình luận về các kết quả thực hiện mỗi nhóm sau 3 phút trình bày + Ý kiến phản hồi SV về bài tập được thực hiện ngay sau buổi học 			
Bài tập						5
Assig01	Thiết kế kết cấu vòm phẳng. Các nội dung sau cần được kể đến: <ul style="list-style-type: none"> - Tính toán tải trọng tác dụng lên kết cấu vòm phẳng và tổ hợp tải trọng có thể - Mô hình, phân tích và chọn giải pháp kết cấu phù hợp, thiết kế tiết diện ngang vòm 	Tuần 10	+ Bài tập cá nhân về nhà + Thời gian thực hiện: 1 tuần + Ý kiến phản hồi SV về bài tập được thực hiện ngay sau hoàn thành bài tập	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2	5	
Thi cuối kỳ						50
Final exam	Nội dung thi cuối kỳ bao quát các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.	Kế hoạch thi	+ Thi tự luận trên giấy + Cho phép mang tài liệu giấy + Thời gian thi: 90 phút	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2		

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương 0: Tổng quan về kết cấu thép và các ứng dụng (2, 0, 4)	
	A/ Nội dung và phương pháp giảng dạy: (2) Nội dung: 0.1 Các đặc điểm của kết cấu thép 0.2 Phạm vi ứng dụng 0.3 Quy trình thiết kế kết cấu thép Phương pháp giảng dạy: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm ôn lại các đặc điểm cơ bản kết cấu thép, phạm vi ứng dụng. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV về kết cấu thép.	
	B/ Các nội dung tự học: (4) SV được yêu cầu ôn lại các kiến thức cơ bản kết cấu thép về thiết kế liên kết, dầm thép, cột thép, dàn thép và kết cấu liên hợp.	
2	Chương 1: Kết cấu thép nhà công nghiệp một tầng (12, 0, 24)	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Tổng quan về kết cấu thép nhà công nghiệp 1.2 Cấu tạo nhà công nghiệp một tầng 1.3 Lưới cột và các kích thước chính khung ngang 1.4 Hệ giằng</p> <p>PPGD chính: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm truyền tải các nội dung lý thuyết. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV, các ví dụ về bố trí lưới cột và bố trí hệ giằng sẽ giúp SV củng cố kiến thức.</p>	G1.2, G2.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu áp dụng các kiến thức về cơ học kết cấu nhằm hiểu vai trò hệ giằng và tính toán hệ giằng mái và giằng cột.</p>	
3	<p>Chương 1: Kết cấu thép nhà công nghiệp một tầng (tiếp theo) (12, 0, 24)</p>	
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 1.5 Tải trọng và tác động</p> <p>PPGD chính: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm truyền tải các nội dung lý thuyết. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV, các ví dụ về tính toán các tải trọng giúp SV củng cố kiến thức.</p>	G1.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu khai thác các tài liệu tham khảo nhằm so sánh tính toán tải trọng gió giữa TCVN và tiêu chuẩn nước ngoài.</p>	
4	<p>Chương 1: Kết cấu thép nhà công nghiệp một tầng (tiếp theo) (12, 0, 24)</p>	
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 1.6 Thiết kế kết cấu khung ngang chính</p> <p>PPGD chính: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm truyền tải các nội dung lý thuyết của bài học (Thiết lập sơ đồ tính, thiết kế các thành phần kết cấu khung ngang, liên kết). GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV, các ví dụ về tính toán các tải trọng giúp SV củng cố kiến thức.</p>	G1.2, G2.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu khai thác các phần mềm FEM nhằm mô hình và tính toán khung ngang</p>	
5	<p>Chương 1: Kết cấu thép nhà công nghiệp một tầng (tiếp theo) (12, 0, 24)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 1.7 Thiết kế khung đầu hồi 1.8 Tính toán các thành phần kết cấu phụ khác</p> <p>PPGD chính: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm truyền tải các nội dung lý thuyết của bài học. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV, các ví dụ về tính toán các tải trọng giúp SV củng cố kiến thức.</p>	G1.1, G1.2, G2.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu khai thác các phần mềm nhằm mô hình và tính toán khung</p>	

	đầu hồi.	
6	Chương 1: Kết cấu thép nhà công nghiệp một tầng (tiếp theo) (12, 0, 24)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 1.9 Kiểm tra Exam01 PPGD chính: Xem Exam01. Công bố lời giải cho SV và thảo luận.	G1.1, G2.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu khai thác các tài liệu tham khảo và bài giảng nhằm củng cố các kiến thức cần có trong Exam01.	
7	Chương 1: Kết cấu thép nhà công nghiệp một tầng (tiếp theo) (12, 0, 24)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 1.10 Thực hiện bài tập lớn tại lớp PPGD chính: Xem Pro01.	G1.1, G1.2, G2.1, G3.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Sinh viên được yêu cầu phân tích hiệu ứng mô hình không gian 3D đến sự phân bố nội lực trong khung ngang.	
8	Chương 2: Kết cấu thép nhà nhịp lớn (8, 0, 16)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Tổng quan nhà nhịp lớn 2.2 Kết cấu thép cho nhà nhịp lớn PPGD chính: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm truyền tải các nội dung lý thuyết của bài học. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV, các ví dụ về tính toán các tải trọng giúp SV củng cố kiến thức.	G2.2 G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu phân tích ưu và nhược điểm các giải pháp kết cấu phẳng cho nhà nhịp lớn.	
9	Chương 2: Kết cấu thép nhà nhịp lớn (tiếp theo) (8, 0, 16)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 2.3 Tải trọng và tác động nhà nhịp lớn PPGD chính: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm truyền tải các nội dung lý thuyết của bài học. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV, các ví dụ về tính toán các tải trọng giúp SV củng cố kiến thức.	G1.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu khai thác các tài liệu tham khảo nhằm hiểu về tính toán tải trọng tác động và tổ hợp tải trọng lên nhà nhịp lớn.	
10	Chương 2: Kết cấu thép nhà nhịp lớn (tiếp theo) (8, 0, 16)	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 2.4 Thiết kế kết cấu thép nhà nhịp lớn</p> <p>PPGD chính: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm truyền tải các nội dung lý thuyết của bài học. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV, các ví dụ về tính toán các tải trọng giúp SV củng cố kiến thức.</p>	G1.2, G2.1, G2.2, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu áp dụng phần mềm mô hình và tính toán các thành phần kết cấu công trình thép nhà nhịp lớn.</p>	
	<p>Chương 2: Kết cấu thép nhà nhịp lớn (tiếp theo) (8, 0, 16)</p>	
11	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 2.5 Báo cáo bài tập lớn về công trình nhà nhịp lớn</p> <p>PPGD chính: Xem Pro02.</p>	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) Mỗi SV được yêu cầu đào sâu thêm kiến thức và áp dụng phần mềm củng cố lại kiến thức Bài tập lớn Pro02.</p>	
	<p>Chương 3: Kết cấu thép nhà nhiều tầng (8, 0, 16)</p>	
12	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Tổng quan nhà nhiều tầng 3.2 Các kết cấu chịu lực nhà nhiều tầng 3.3 Tải trọng và tác động nhà nhiều tầng</p> <p>PPGD chính: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm truyền tải các nội dung lý thuyết của bài học. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV, các ví dụ về tính toán các tải trọng giúp SV củng cố kiến thức.</p>	G1.1, G2.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu tính toán tải trọng động đất sử dụng phần mềm.</p>	
	<p>Chương 3: Kết cấu thép nhà nhiều tầng (tiếp theo) (8, 0, 16)</p>	
13	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 3.3 Thiết kế kết cấu nhà nhiều tầng</p> <p>PPGD chính: Các bài giảng lý thuyết sử dụng powerpoint nhằm truyền tải các nội dung lý thuyết của bài học. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV, các ví dụ về tính toán các tải trọng giúp SV củng cố kiến thức.</p>	G1.2, G2.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu khai thác các tài liệu tham khảo và bài giảng nhằm củng cố kiến thức tính toán các thành phần kết cấu và liên kết nhà nhiều tầng.</p>	
	<p>Chương 3: Kết cấu thép nhà nhiều tầng (tiếp theo) (8, 0, 16)</p>	
14	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 3.4 Ví dụ triển khai thiết kế một nhà nhiều tầng đơn giản</p>	G1.1, G1.2, G2.1, G3.2

	PPGD chính: Triển khai ví dụ thiết kế một nhà nhiều tầng đơn giản. GV sử dụng các câu hỏi nhằm đánh giá kiến thức SV.	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu sử dụng phần mềm mô hình và tính toán nhà nhiều tầng trong ví dụ.	
15	Chương 3: Kết cấu thép nhà nhiều tầng (tiếp theo) (8, 0, 16)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: 3.5 Kiểm tra Exam02 PPGD chính: Xem Exam02, công bố lời giải cho SV và thảo luận. Lấy ý kiến SV về môn học.	G1.1, G1.2, G2.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) SV được yêu cầu tìm hiểu thêm tài liệu và bài giảng nhằm củng cố kiến thức đòi hỏi trong Exam02.	

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

PGS. TS. Nguyễn Trung Kiên

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:
--	---