

Đề cương chi tiết học phần

- Tên học phần:** Thí Nghiệm Công Trình **Mã học phần:** STTE321517
- Tên Tiếng Anh:** SStructural TEST
- Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (0/2/4) (0 tín chỉ lý thuyết, 2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 12 tuần (0 tiết lý thuyết + 5 tiết thực hành + 5 tiết tự học/tuần)
- Các giảng viên phụ trách học phần:**
 - 1/ GV phụ trách chính: TS. Châu Đình Thành
 - 2/ Danh sách giảng viên cùng GD:
 - 2.1/ TS. Trần Tuấn Kiệt
 - 2.2/ TS. Lê Trung Kiên
 - 2.3/ TS. Phan Đức Hùng
 - 2.4/ TS. Lê Anh Thắng
 - 2.5/ ThS. Nguyễn Thị Thúy Hằng

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Không.

Môn học trước: Kết cấu bê tông cốt thép (RCST240617), Kết cấu thép (STST240917).

Môn học song hành: Không.

6. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng về các phương pháp khảo sát và các thiết bị sử dụng trong thí nghiệm cấu kiện công trình. Cách thức kiểm tra đánh giá chất lượng công trình về vật liệu, khả năng chịu lực công trình. Trình tự thực hiện thí nghiệm.

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	Thiết lập và đo các thông số cần thiết của kết cấu công trình; Đánh giá và nhận xét kết quả thí nghiệm.	2.2
G2	Đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công; Thi công được mẫu thí nghiệm chính xác.	2.5
G3	Tổ chức nhóm thực hiện thí nghiệm, báo cáo kết quả và đọc hiểu tài liệu sử dụng thiết bị bằng tiếng Anh.	3.1, 3.2, 3.3

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	Sử dụng được các thiết bị thí nghiệm	2.2
	G1.2	Thiết lập mô hình thí nghiệm để đo các thông số kết cấu cầu thiết (tải trọng, chuyển vị, biến dạng, vết nứt, ...)	2.2
	G1.3	Biểu diễn, so sánh, đánh giá và kết luận về kết quả thí nghiệm đo được	2.2
G2	G2.1	Thực hiện được các nội qui an toàn lao động trong phòng thí nghiệm	2.5
	G2.2	Thi công được mẫu dầm bằng bê tông cốt thép đúng thiết kế	2.5
G3	G3.1	Tổ chức phân công công việc các thành viên trong nhóm để thực hiện thí nghiệm	3.1
	G3.2	Viết báo cáo và thuyết trình kết quả thí nghiệm	3.2
	G3.3	Đọc tài liệu hướng dẫn thiết bị bằng tiếng Anh	3.3

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1]. Võ Văn Thảo, Phương pháp khảo sát và nghiên cứu thực nghiệm công trình, NXB Khoa học kỹ thuật - 2001.

- Sách (TLTK) tham khảo:

[2]. Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam, Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép, quy phạm thi công và nghiệm thu, TCVN 4453-1995

[3]. J. H. Bungey and S. G. Millard, Testing of Concrete in Structures, Blackie Academic & Professional, Chapman & Hall – 1996, 3rd Edition.

[4]. Hướng dẫn sử dụng thiết bị

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 (%)
Kiểm tra nhanh					10
KT#1	+ Đánh giá kiến thức và mức độ chấp hành về an toàn lao động và nội qui PTN	Đầu mỗi buổi học	Vấn đáp	G2.1	
Thực hành					40
TH#1	+ Báo cáo/ thực hành đo lực tác dụng.	Tuần 6	Vấn đáp – Thực hành	G1.1, G3.1, G3.2, G3.3	20
TH#2	+ Báo cáo/ thực hành đo chuyển vị.	Tuần 7	Vấn đáp – Thực hành	G1.1, G3.1, G3.2, G3.3	20

Thuyết trình cuối kỳ					50
	Nhóm SV thuyết trình tất cả các nội dung thí nghiệm đã thực hiện GV đặt câu hỏi kiểm tra, củng cố kiến thức, nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học.		Thuyết trình nhóm	G1.1, G1.2, G1.3, G2.1,G3.1, G3.2	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương 1: Giới thiệu	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Giới thiệu môn học 1.2. Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm và phương pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp phòng thí nghiệm 1.3. Các phương pháp thí nghiệm công trình 1.4. Các lĩnh vực áp dụng thí nghiệm công trình 1.5. Các thiết bị sử dụng + Hệ thống gá đỡ mẫu thí nghiệm và thiết bị tạo tải trọng + Thiết bị đo biến dạng + Thiết bị đo chuyển vị PPGD chính: + GV giới thiệu các nội dung cơ bản + Chia nhóm và tổ chức nhóm thực hiện thí nghiệm + GV giới thiệu máy và các thiết bị đo trong phòng thí nghiệm.	G2.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Ôn lại kiến thức thiết kế dầm BTCT, tính cấp phối bê tông và thiết kế cốt pha.	G2.2
2	Chương 2: Chuẩn bị cấu kiện thí nghiệm	
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: 2.1. Thiết kế chi tiết dầm mẫu dầm BTCT + Thiết kế mặt cắt ngang dầm + Thiết kế cấp phối bê tông + Thiết kế ván khuôn PPGD chính: + GV ra yêu cầu thiết kế. + Nhóm SV phân công thực hiện các công việc tính toán liên quan đáp ứng yêu cầu thiết kế.	G2.2, G3.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Các yêu cầu về nguyên liệu cho cấp phối cho bê tông	G2.2

	Chương 2: Chuẩn bị cấu kiện thí nghiệm (tiếp theo)	
3	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD thực hành: 2.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu cho cấp phối bê tông: + Sàng và rửa đá + Sàng và rửa cát + Vệ sinh khu vực chuẩn bị nguyên liệu PPGD chính: + SV thực hiện các nội dung bên trên dưới sự giám sát của GV	G2.1, G2.2, G3.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Các yêu cầu về thi công và nghiệm thu cốt pha, cốt thép	G2.2
	Chương 2: Chuẩn bị cấu kiện thí nghiệm (tiếp theo)	
4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD thực hành: 2.3. Thi công cốt pha và cốt thép + Thi công cốt pha + Cắt thép dọc và uốn thép đai + Vệ sinh khu vực thi công PPGD chính: + GV nhắc lại an toàn lao động trong thi công cốt pha và gia công cốt thép + GV hướng dẫn cách thực hiện tạo cốt pha và cốt đai đúng thiết kế + SV thực hiện theo nhóm	G2.2, G3.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + An toàn lao động trong công tác bê tông. + Quy trình trộn và cách kiểm tra chất lượng bê tông trong quá trình thi công.	G2.1, G2.2
	Chương 2: Chuẩn bị cấu kiện thí nghiệm (tiếp theo)	
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD thực hành: 2.4. Thi công đúc mẫu đầm BTCT + Trộn và đổ bê tông + Đầm bê tông + Vệ sinh khu vực thi công, thiết bị và dụng cụ PPGD chính: + GV hướng dẫn các thao tác thí nghiệm và theo dõi quá trình thực hiện của SV + SV thực hiện theo nhóm	G2.1, G2.2, G3.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Quy trình bảo dưỡng cấu kiện BTCT. + Tính toán khả năng chịu lực, chuyển vị lý thuyết của dầm mẫu BTCT đã thi công	G1.2, G2.2
6	Chương 3: Thí nghiệm dầm BTCT chịu tải trọng tĩnh	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD thực hành: 3.1. Hướng dẫn sử dụng máy thủy lực tạo lực 3.2. Hướng dẫn sử dụng thiết bị thu tín hiệu đo (data logger) PPGD chính: + GV giao tài liệu hướng dẫn sử dụng máy thủy lực và data logger bằng tiếng Anh để nhóm sinh viên đọc hiểu + GV đánh giá sự đọc hiểu của SV bằng các đặt câu hỏi và thảo luận cách sử dụng các thiết bị + GV hướng dẫn và SV thực hiện thao tác tác dụng và đo lực lên mẫu thí nghiệm</p>	G1.1, G3.1, G3.3
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Trình bày báo cáo tóm tắt cách sử dụng và những chú ý khi sử dụng máy thủy lực và datalogger.</p>	G3.2
	<p>Chương 3: Thí nghiệm đầm BTCT chịu tải trọng tĩnh (tiếp theo)</p>	
7	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD thực hành: 3.3. Hướng dẫn sử dụng đế từ và đầu đo chuyển vị PPGD chính: + GV giao tài liệu hướng dẫn sử dụng đế từ và đầu đo chuyển vị bằng tiếng Anh để nhóm sinh viên đọc hiểu + GV đánh giá sự đọc hiểu của SV bằng các đặt câu hỏi và thảo luận cách sử dụng các thiết bị + GV hướng dẫn và SV thực hiện thao tác lắp đặt và đo chuyển vị</p>	G1.1, G3.1, G3.3
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Trình bày báo cáo tóm tắt cách sử dụng và những chú ý khi sử dụng thiết bị đo chuyển vị và datalogger.</p>	G3.2
	<p>Chương 3: Thí nghiệm đầm BTCT chịu tải trọng tĩnh (tiếp theo)</p>	
8	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD thực hành: 3.4. Hướng dẫn sử dụng cảm biến đo biến dạng 3.5. Hướng dẫn sử dụng công cụ nâng mẫu thí nghiệm PPGD chính: + GV giao tài liệu hướng dẫn sử dụng cảm biến đo biến dạng bằng tiếng Anh để nhóm sinh viên đọc hiểu + GV đánh giá sự đọc hiểu của SV bằng các đặt câu hỏi và thảo luận cách sử dụng các thiết bị + GV hướng dẫn và SV thực hiện thao tác lắp đặt và đo biến dạng + GV hướng dẫn SV về an toàn lao động và cách vận hành mẫu BTCT bằng công cụ</p>	G1.1, G2.1, G3.1, G3.3
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Trình bày báo cáo tóm tắt cách sử dụng và những chú ý khi sử dụng cảm biến đo biến dạng. + Thiết kế cách treo thiết bị đo, nối dây và các thông số thiết bị cần thiết để thí nghiệm đầm thu được các kết quả mong muốn</p>	G1.2, G3.2

	Chương 3: Thí nghiệm đầm BTCT chịu tải trọng tĩnh (tiếp theo)	
9	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD thực hành: 3.6. Thiết lập thí nghiệm, đo và ghi kết quả thí nghiệm + An toàn lao động khi thí nghiệm + Thiết lập thiết bị đo và các thông số cần thiết + Đo và ghi kết quả + Vệ sinh phòng thí nghiệm PPGD chính: + GV cùng 1 vài SV vận chuyển mẫu đầm BTCT lên bộ đỡ đầm + Các nhóm SV tiến hành lắp đặt thiết bị, thiết lập các thông số cần thiết + GV kiểm tra, vận hành thử. + Tiến hành thí nghiệm, SV quan sát và ghi lại các kết quả trong quá trình thí nghiệm. + Thu dọn và vệ sinh thiết bị. + GV cùng 1 vài SV vận chuyển mẫu đầm BTCT ra khỏi bộ đỡ đầm và xếp gọn lại đúng vị trí trong PTN + Vệ sinh khu vực thí nghiệm	G1.2, G2.1, G3.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Trình bày báo cáo tóm tắt cách thiết lập, quá trình đo và kết quả quan sát được + Cách tính các đặc trưng cường độ của bê tông và thép từ kết quả nén, kéo mẫu thí nghiệm	G1.3, G3.2
10	Chương 4: Báo cáo và thuyết trình nhóm	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: 4.1. Phân tích, nhận xét kết quả đo được + Vẽ đồ thị các đường quan hệ đo được + So sánh kết quả đo được với kết quả tính toán lý thuyết + Nhận xét và kết luận về kết quả thí nghiệm 4.2. Thực hiện báo cáo cuối kỳ môn học PPGD chính: + GV hướng dẫn cách thể hiện kết quả thí nghiệm + GV hướng dẫn cách trình bày báo cáo bằng MS-Word với nội dung thỏa các yêu cầu đánh giá cuối kỳ + Nhóm SV thực hiện báo cáo tại lớp tại lớp	G1.3, G3.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Hoàn thiện các báo cáo dựa trên các tiêu chí: + Nội dung, mục đích thí nghiệm + Quy trình thí nghiệm + Phân tích kết quả thí nghiệm có so sánh với các kết quả thí nghiệm khác, lý thuyết, kết quả mô phỏng, ...	G3.1, G3.2

	Chương 4: Báo cáo và thuyết trình nhóm (tiếp theo)	
11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: 4.3. Thực hiện báo cáo thuyết trình bằng MS-Powepoint 4.4. Vệ sinh PTN PPGD chính: + GV hướng dẫn cách trình bày báo cáo bằng MS-Powerpoint với nội dung thỏa các yêu cầu đánh giá cuối kỳ + Nhóm SV thực hiện báo cáo tại lớp tại lớp	G2.1, G3.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (5) + Hoàn thiện các báo cáo thuyết trình dựa trên các tiêu chí: + Nội dung, mục đích thí nghiệm + Qui trình thí nghiệm + Phân tích kết quả thí nghiệm có so sánh với các kết quả thí nghiệm khác, lý thuyết, kết quả mô phỏng, ...	G3.1, G3.2
	Đánh giá cuối kỳ: Thuyết trình nhóm	
12	A/ Các nội dung và PP đánh giá: (5) Nội dung đánh giá: + An toàn lao động + Sử dụng thiết bị + Qui trình thí nghiệm và các kết quả đo + Phân tích, so sánh và nhận xét kết quả đo + Kỹ năng trình bày báo cáo + Kỹ năng trình bày thuyết trình và trả lời câu hỏi PP đánh giá: + Rubric đánh giá dựa trên báo cáo, thuyết trình, trả lời câu hỏi	G1.1, G1.2, G1.3, G2.1, G3.1, G3.2

12. Đạo đức khoa học:

- Tất cả các thành viên trong nhóm phải tham gia thực hiện các công việc theo yêu cầu của môn học.

- Các bài báo cáo phải thể hiện trung thực kiến thức và kết quả thực hiện thí nghiệm của nhóm, nếu phát hiện có sao chép hoặc cố ý sửa đổi số liệu sẽ bị trừ toàn bộ số điểm của phần báo cáo đó.

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

TS. Châu Đình Thành

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:
--	--