

Đề cương chi tiết môn học

1. **Tên môn học:** TT KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH **Mã môn học:** COIP424717

2. **Tên Tiếng Anh:** **CO**nstruction **I**nspection **P**ractice

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

Phân bố thời gian: 15 tuần (0 tiết lý thuyết + 2*3 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

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

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 môn học**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Vật liệu xây dựng (COMA220717), Kết cấu BTCT (RCST240617), Kết cấu thép (STST240917), Nền móng (FOEN330518)

Môn học song song: Không

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

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thí nghiệm và kiểm định công trình, bao gồm: phương pháp khảo sát, nghiên cứu và sử dụng các thiết bị thí nghiệm, cách thức đánh giá kiểm tra chất lượng công trình về vật liệu, khả năng chịu lực và tuổi thọ công trình; cách thức trình tự thực hiện thí nghiệm đàn thép, dầm bê tông cốt thép để kiểm chứng lý thuyết; đồng thời củng cố hệ thống các quy phạm, quy trình, kỹ năng thực hành, thực hiện được các công tác thí nghiệm, kiểm định chất lượng công trình.

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

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) <i>(Môn học này trang bị cho sinh viên:)</i>	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thí nghiệm; lấy mẫu thí nghiệm	2.2	4
		2.5	5
G2	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
		3.2	3
		3.3	3
G3	Khả năng thực hiện thí nghiệm và kiểm định công trình	4.6	3

8. **Chuẩn đầu ra của môn học**

Chuẩn đầu ra MH	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực	
G1	G1.1	Thực hiện được các nội quy an toàn lao động trong phòng thí nghiệm	2.5.1	5
	G1.2	Có kiến thức về các quy định về an toàn lao động trong quá trình lấy mẫu, thí nghiệm hiện trường	2.2.2	4
G2	G2.1	Tổ chức phân công công việc các thành viên trong nhóm để thực hiện thí nghiệm	3.1.1 3.1.2	3 3
	G2.2	Viết báo cáo và thuyết trình kết quả thí nghiệm	3.2.6	3
	G2.3	Khả năng đọc hiểu tài liệu tiếng Anh liên quan đến vấn đề thí nghiệm kiểm định công trình	3.3.1	3
G3	G3.1	Tiến hành được thí nghiệm và kiểm định công trình	4.6.1	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 thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

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	Chương 1: Tổng quan về kiểm định chất lượng công trình				
	A/ Các nội dung chính trên lớp: (6) Nội Dung (ND) GD trên lớp 1.1 Khái niệm về kiểm định công trình 1.2 Nguyên tắc lựa chọn tổ chức kiểm định 1.3 Yêu cầu về năng lực của tổ chức kiểm định 1.4 Trình tự kiểm định 1.5 Đề cương kiểm định 1.6 Những bước thực hiện kiểm định thông thường 1.7 Những bước thực hiện kiểm định công trình có sự cố 1.8 Chi phí kiểm định 1.9 Phổ biến nội quy phòng thí nghiệm và phương pháp an toàn và vệ sinh phòng thí nghiệm	G1.1 G1.2 G2.1	5 4 3	Phương pháp thuyết trình	Trả lời câu hỏi ngắn

	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Xem lại các môn học trước + Tìm hiểu về các quy trình thi công, nghiệm thu công trình + Tìm hiểu cấp phối bê tông để đúc mẫu đầm 15x15x60 cm chuẩn bị bài thí nghiệm tuần sau	G1.2 G2.3	4 3		Bài luận
2	Chương 2: Kiểm tra cường độ bê tông bằng phương pháp không phá hoại mẫu (Dùng súng bật nảy kết hợp với siêu âm bê tông trên mẫu 15x15x60)				
	A/Các nội dung chính trên lớp: (6) Nội Dung (ND) GD trên lớp 2.1 Đúc mẫu thí nghiệm 2.2 Giới thiệu các dụng cụ thí nghiệm 2.3 Hướng dẫn tiến hành thí nghiệm 2.4 Hướng dẫn vệ sinh dụng cụ thí nghiệm 2.5 Quy định về an toàn lao động	G1.1 G1.2 G3.1	5 4 3	Dạy học theo nhóm	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Viết báo cáo thí nghiệm, báo cáo chuyên đề	G2.2 G2.3	3 3		Trả lời câu hỏi ngắn
3	Chương 2: Kiểm tra cường độ bê tông bằng phương pháp không phá hoại mẫu (Dùng súng bật nảy kết hợp với siêu âm bê tông trên mẫu 15x15x60) (tt)				
	A/Các nội dung chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 2.6 Phương pháp xác định cường độ nén bằng súng bật nảy - Phạm vi áp dụng - Các yêu cầu chung - Các yêu cầu súng bật nảy và quy định khi thí nghiệm - Kiểm tra, đánh giá cường độ và độ đồng nhất của bê tông ở hiện trường 2.7 Xác định cường độ bê tông bằng cách kết hợp máy đo siêu âm và súng bật nảy	G1.1 G1.2 G3.1	5 4 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Phương pháp vấn đáp
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Xem lại các kiến thức đã học trên lớp + Viết báo cáo thí nghiệm, báo cáo chuyên đề	G2.2 G2.3	3 3		Trắc nghiệm khách quan
4	Chương 3: Kiểm tra chất lượng bê tông bằng cách khoan lấy mẫu (TN phá hủy mẫu)				

	A/ Các nội dung chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Tính toán xác định cường độ bê tông hiện trường của cấu kiện 3.2 Xác định cường độ bê tông yêu cầu 3.3 Đánh giá cường độ bê tông trên kết cấu công trình khi sử dụng phương pháp khoan lấy mẫu 3.4 Một số ví dụ thí nghiệm 3.5 Quy định về an toàn lao động	G1.1 G1.2 G3.1	5 4 3	Phương pháp thuyết trình	Bài tập 1 phút
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Xem lại các kiến thức đã học trên lớp + Viết báo cáo thí nghiệm, báo cáo chuyên đề	G2.2 G2.3	3 3		Trắc nghiệm khách quan
	Chương 4: Phương pháp xung siêu âm xác định tính đồng nhất của bê tông cọc khoan nhồi				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 Phạm vi áp dụng 4.2 Quy định chung 4.3 Thuật ngữ 4.4 Thiết bị thí nghiệm 4.5 Yêu cầu về lắp đặt ống siêu âm 4.6 Thí nghiệm tại hiện trường 4.7 Đánh giá kết quả thí nghiệm 4.8 Báo cáo kết quả thí nghiệm	G1.1 G1.2 G2.1 G3.1	5 4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Phương pháp vấn đáp
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Tính toán, xử lý số liệu thí nghiệm + Viết báo cáo thí nghiệm	G2.2 G2.3	3 3		Trả lời câu hỏi ngắn
	Chương 5: Thí nghiệm nén tĩnh cọc				
6	A/ Các nội dung chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 5.1 Phạm vi áp dụng 5.2 Quy định chung 5.3 Thuật ngữ 5.4 Thiết bị thí nghiệm 5.5 Chuẩn bị thí nghiệm 5.6 Quy trình gia tải 5.7 Xử lý và trình bày kết quả thí nghiệm 5.8 Báo cáo kết quả thí nghiệm 5.9 Công tác an toàn lao động	G1.1 G1.2 G2.1 G3.1	5 4 3 3	Phương pháp thuyết trình	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Tính toán, xử lý số liệu thí nghiệm	G2.2	3		Trắc nghiệm

	+ Viết báo cáo thí nghiệm	G2.3	3		khách quan
	Chương 6: Thí nghiệm thử tải cọc bằng phương pháp thử động biến dạng lớn (PDA)				
7	A/Các nội dung chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 6.1 Phạm vi áp dụng 6.2 Quy định chung 6.3 Nguyên lý 6.4 Thiết bị thí nghiệm 6.5 Quy trình thí nghiệm 6.6 Xử lý số liệu 6.7 Báo cáo kết quả thí nghiệm	G1.1 G1.2 G2.1 G3.1	5 4 3 3	Phương pháp thuyết trình	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Ôn bài đã học + Tính toán, xử lý số liệu thí nghiệm + Viết báo cáo thí nghiệm	G2.1 G2.3	3 3		Trắc nghiệm khách quan
	A/Các nội dung chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: - Báo cáo giữa kỳ	G1.2 G2.2 G3.1	4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Phương pháp vấn đáp
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Ôn lại kiến thức thiết kế dầm BTCT, tính cấp phối bê tông và thiết kế ván khuôn.	G2.1 G2.3	3 3		Bài luận
	Chương 7: Thí nghiệm công trình BTCT				
9	A/Các nội dung chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 7.1 Giới thiệu về thí nghiệm công trình 7.2 Các phương pháp thí nghiệm công trình 7.3 Các lĩnh vực áp dụng thí nghiệm công trình 7.4 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 7.5 Thiết kế chi tiết mẫu dầm BTCT - Thiết kế mặt cắt ngang dầm - Thiết kế cấp phối bê tông - Thiết kế ván khuôn	G1.1 G2.1 G3.1	5 3 3	Phương pháp dạy học theo nhóm	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)				Trả lời câu hỏi

	<p>Ôn lại kiến thức về:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thi công và nghiệm thu cốt pha, cốt thép + Quy trình trộn và cách kiểm tra chất lượng bê tông trong quá trình thi công + An toàn lao động trong công tác bê tông. 	G1.1 G1.2 G2.3	5 4 3		ngắn
10	<p>Chương 7: Thí nghiệm công trình BTCT (tt)</p> <p>A/Các nội dung chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.6 Chuẩn bị nguyên vật liệu đúc đầm BT 7.7 Thi công ván khuôn và cốt thép 7.8 Thi công đúc mẫu đầm BTCT 7.9 Vệ sinh khu vực thi công, thiết bị và dụng cụ 	G1.1 G2.1 G3.1	5 3 3	Phương pháp dạy học theo tình huống	Phương pháp vấn đáp
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Quy trình bảo dưỡng cầu kiện BTCT + Ôn lại kiến thức tính toán khả năng chịu lực, chuyển vị lý thuyết của đầm mẫu BTCT 	G2.3 G3.1	3 3		Trắc nghiệm khách quan
11	<p>Chương 7: Thí nghiệm công trình BTCT (tt)</p> <p>A/Các nội dung chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.10 Hướng dẫn tháo ván khuôn và nhắc lại quy trình bảo dưỡng cầu kiện BTCT 7.11 Hướng dẫn sử dụng máy thủy lực tạo lực 7.12 Hướng dẫn sử dụng thiết bị thu tín hiệu đo (data logger) 	G1.1 G2.1 G3.1	5 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Phương pháp vấn đáp
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Trình bày báo cáo tóm tắt cách sử dụng và những chú ý khi sử dụng thiết bị 	G2.2 G2.3	3 3		Bài luận
12	<p>Chương 7: Thí nghiệm công trình BTCT (tt)</p> <p>A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.13 Hướng dẫn sử dụng đế từ và đầu đo chuyển vị 7.14 Hướng dẫn sử dụng cảm biến đo biến dạng 	G1.1 G2.1 G3.1	5 3 3	Phương pháp dạy học theo nhóm	Phương pháp vấn đáp
	<p>B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Trình bày báo cáo tóm tắt cách sử dụng và những chú ý khi sử dụng các thiết bị thí nghiệm 	G2.2 G2.3	3 3		Trả lời câu hỏi ngắn

	Chương 7: Thí nghiệm công trình BTCT (tt)				
13	A/Các nội dung chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 7.15 Hướng dẫn sử dụng công trực nâng mẫu thí nghiệm 7.16 Tính toán khả năng chịu lực và chuyên vị lý thuyết của dầm	G1.1 G2.1 G3.1	5 3 3	Phương pháp thuyết trình	Bài tập 1 phút
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + 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 dầm thu được các kết quả mong muốn	G2.2 G2.3	3 3		Bài luận
	Chương 7: Thí nghiệm công trình BTCT (tt)				
14	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 7.17 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 7.18 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 7.19 Nhận xét và kết luận về kết quả thí nghiệm	G1.1 G2.1 G3.1	5 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Phương pháp vấn đáp
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + 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 + 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, ...	G2.2 G2.3	3 3		Trắc nghiệm khách quan

	Báo cáo cuối kỳ				
15	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: + Các nhóm tiến hành báo cáo kết quả + Giảng viên nhận xét, đánh giá 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	G2.2 G2.3 G3.1	3 3 3	Phương pháp thuyết trình	Phương pháp vấn đáp

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 (%)
Chuyên cần							20
Báo cáo giữa kỳ							40
BC#1	- Báo cáo về kiểm định công trình - Nhóm SV thuyết trình tất cả các nội dung thí nghiệm đã thực hiện GV đặt câu hỏi kiểm tra và củng cố kiến thức đã học	Tuần 8	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	5 4 3 3 3 3	Phương pháp vấn đáp – thực hành	Báo cáo tại lớp	40
Báo cáo cuối kỳ							40
BC#2	- Báo cáo về thí nghiệm công trình - GV đặt câu hỏi kiểm tra, nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học	Tuần 15	G1.1 G1.2 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1	5 4 3 3 3 3	Phương pháp vấn đáp – thực hành	Báo cáo tại lớp	40

CDR	Hình thức kiểm tra
------------	---------------------------

môn học	BC #1 (báo cáo giữa kỳ)	BC #2 (báo cáo cuối kỳ)
G1.1	x	x
G1.2	x	x
G2.1	x	x
G2.2	x	x
G2.3	x	x
G3.1	x	x

12. 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
2. Giáo trình kỹ thuật thi công tập I và II.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. 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
2. Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam: TCXDVN 285-2002, TCXDVN 371-2006, TCXDVN 296-2004, TCXDVN 305-2004, TCXDVN 313-2004.
3. J. H. Bungey and S. G. Millard, *Testing of Concrete in Structures*, Blackie Academic & Professional, Chapman & Hall – 1996, 3rd Edition

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS.TS. Nguyễn Trung Kiên

TS. Nguyễn Văn Hậu

TS. Trần Tuấn Kiệt

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:
--	--