

Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: KỸ THUẬT THI CÔNG

Mã môn học: COTE340319

2. Tên Tiếng Anh: CONSTRUCTION TECHNIQUE

3. Số tín chỉ: 4 tín chỉ (4/0/8) (4 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (4 tiết lý thuyết + 0*1 tiết thực hành + 8 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách môn học:

1/ GV phụ trách chính: TS. Hà Duy Khánh

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ ThS. Nguyễn Văn Khoa

2.2/ ThS. Nguyễn Thanh Tú

2.3/ ThS. Bùi Phạm Đức Tường

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Sức bền vật liệu (STMA240121), Kết cấu bê tông cốt thép (RCST240617), Cơ học đất (SOME240318)

Môn học song song: Không

6. Mô tả môn học (Course Description)

Học phần thuộc nhóm kiến thức thi công và quản lý xây dựng. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về kỹ thuật và biện pháp thi công các hạng mục của công trình: phần ngầm, phần thân, hoàn thiện và kỹ thuật thi công lắp ghép. Học phần cũng giới thiệu cho sinh viên các loại máy móc và thiết bị phục vụ cho các công tác thi công.

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	Tìm hiểu và nắm được tính năng và phạm vi sử dụng của một số loại máy thông dụng trong thi công xây dựng.	1.2	2
	Tìm hiểu một số giải pháp thi công xây dựng các công tác cơ bản	1.3	4
G2	Tính toán thiết kế biện pháp thi công phần ngầm, phần thân và hoàn thiện công trình, biện pháp thi công công trình lắp ghép	2.1	4
		2.4	3
		2.5	4
G3	Rèn luyện kỹ năng giao tiếp, viết báo cáo và thuyết trình	3.1	3
		3.2	3
		3.3	2
G4	Phân tích và so sánh các biện pháp thi công về các chỉ tiêu	4.1	3

	kinh tế-kỹ thuật.	4.4	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	Hiểu tính năng và phạm vi sử dụng của một số loại máy thông dụng trong thi công xây dựng	1.2	2
	G1.2	Phân tích một số giải pháp thi công xây dựng các công tác cơ bản	1.3	4
G2	G2.1	Tính toán thiết kế biện pháp thi công phần ngầm, phần thân và hoàn thiện công trình, biện pháp thi công công trình lắp ghép	2.1.1	4
			2.1.2	4
			2.4.3	3
			2.4.6	3
			2.5.1	4
G3	G3.1	Làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến kỹ thuật thi công	3.1.2 3.1.3	3 3
	G3.2	Giải thích được các thuật ngữ tiếng Anh liên quan đến kỹ thuật thi công	3.2.3 3.3.1	3 2
G4	G4.1	Cập nhật và sử dụng các tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam vào trong thiết kế thi công và cấu tạo các cấu kiện cơ bản các công trình xây dựng	4.1.1	3
	G4.2	Phân tích ưu nhược điểm của các giải pháp thi công Đánh giá tính khả thi của các giải pháp thi công theo các chỉ tiêu kinh tế-kỹ thuật	4.4.3	3
4.4.4			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: Khái niệm mở đầu về thi công và máy xây dựng				
	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 1.1. Tầm quan trọng của thi công 1.2. Định nghĩa về thi công 1.3. Giới thiệu hình ảnh một số các loại máy xây dựng thường dùng trong thi công	G1.1 G1.2 G3.2	2 4 3	Đàm thoại	Trả lời câu hỏi ngắn

	dân dụng và công nghiệp: máy vận chuyển lên cao, máy làm đất, máy đóng cọc, máy gia công đá, máy làm bê tông...				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Tìm hiểu sơ về công tác thi công cũng như các loại máy phục vụ thi công.	G1.1 G1.2 G3.2	2 4 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Đánh giá qua tình huống học tập
	Chương 2: Các dạng công trình đất và tính toán khối lượng đất				
2-3	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (8) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Giới thiệu các loại đất và đặc điểm của chúng. 2.2 Tính khối lượng đất công trình tập trung: Tính khối lượng san bằng mặt đất theo 2 bài toán thiết kế san nền: • Tính khối lượng đất san bằng theo một cao trình cho trước. • Tính khối lượng đất san bằng theo cân bằng đào đắp. 2.3 Phân bố khối lượng đất đào, đắp khi san nền và làm đường theo phương pháp biểu đồ Cutinốp, tính hướng và khoảng cách vận chuyển đất.	G1.2 G2.1 G3.2 G4.1 G4.2	4 4 3 3 4	Đàm thoại	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16) + Tính khối lượng đất công trình chạy dài. + Các công thức tính tiết diện ngang công trình chạy dài. + Làm một số bài tập về san bằng đất: theo chiều cao cho trước và theo cân bằng đào đắp.	G1.2 G2.1 G3.2 G4.1	4 4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Đánh giá qua tình huống học tập
	Chương 3: Những công tác chuẩn bị và công tác phụ ở công trường				
4	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Hạ cây, nhổ gốc, bóc lớp đất mặt trên địa điểm xây dựng. 3.2 Tiêu nước mặt, tiêu nước ngầm, hạ mực nước ngầm bằng các phương pháp: giếng thấm, máy bơm hút sâu, hút nông. 3.3 Các biện pháp chống tường hố đào, rãnh đào khối sụt lở: chống bằng ván ngang, chống bằng ván cừ, chống tường bằng thanh chống, dây giằng.	G1.2 G2.1 G3.2 G4.1 G4.2	4 4 3 3 3	Đàm thoại	Trả lời câu hỏi ngắn

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Nghiên cứu cấu tạo và nguyên lí hoạt động của các loại máy phục vụ cho việc hạ mực nước ngầm.	G1.2 G2.1 G3.2 G4.1	4 4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Đánh giá qua tình huống học tập
	Chương 4: Thi công đào và đắp đất				
5	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 Thi công đào đất: <ul style="list-style-type: none"> Bằng thủ công: các dụng cụ đào đất thủ công, vạch đường tim công trình, lên giá ngựa, giác móng, tổ chức thi công, đào đất thủ công, các phương tiện vận chuyển đất thô sơ: vận chuyển lên cao, vận chuyển đi xa, thi công đất trong mùa mưa. Bằng cơ giới: các loại máy đào trong xây dựng: gầu ngựa, gầu sấp, thiết kế đào hố móng bằng máy đào gầu ngựa (gầu thuận), thiết kế đào hố móng bằng máy đào gầu sấp (gầu nghịch). 4.2 Thi công đắp và đầm đất: <ul style="list-style-type: none"> Bằng thủ công: giới thiệu các loại dụng cụ phục vụ đắp và đầm đất trong xây dựng như chày gỗ, gang đúc hay tấm bê tông... Bằng cơ giới: giới thiệu các loại máy móc phục vụ đắp và đầm đất trong xây dựng như đầm rung, đầm thuận nghịch, lu chân cừ, lu bánh hơi... 	G1.2 G2.1 G3.2 G4.1 G4.2	4 4 2 3 3	Đàm thoại	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) + Máy đào gầu dây và thiết kế đào đất bằng máy đào gầu dây. + Máy đào gầu dây và thiết kế đào đất bằng máy cạp, máy ủi. + Các biện pháp nâng cao năng suất máy đào.	G1.2 G2.1 G3.2 G4.1	4 4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Đánh giá qua tình huống học tập
	Chương 5: Công tác cọc và cừ				
6	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 5.1 Các loại cọc và cừ. 5.2 Các loại thiết bị đóng cọc: chọn giá búa, chọn búa, cách chọn búa đóng cọc. 5.3 Thi công đóng cọc và cừ. Tính toán búa đóng cọc 5.4 Những trở ngại khi đóng cọc và cách	G1.2 G2.1 G3.2 G4.1 G4.2	4 4 3 3 3	Đàm thoại	Trả lời câu hỏi ngắn

	<p>giải quyết, cách nhổ cọc.</p> <p>5.5 Các phương pháp ép cọc: bằng kích thủy lực, bằng thiết bị rung nén cọc, bằng xói nước</p> <p>5.6 Thi công cọc xoắn.</p> <p>5.7 Thi công cọc khoan nhồi.</p> <p>5.8 Kỹ thuật an toàn khi thi công cọc.</p>				
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ Các bộ phận cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy đóng cọc, máy ép cọc, máy khoan cọc nhồi, cọc Barrett.</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>Nêu và giải quyết vấn đề</p>	<p>Đánh giá qua tình huống học tập</p>
	<p>Chương 6: Công tác cốp pha</p>				
	<p>A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (8)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>6.1 Những khái niệm chung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đặc điểm của công tác bê tông và bê tông cốt thép • Các dạng công tác thi công bê tông toàn khối. <p>6.2 Công tác cốp pha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Những yêu cầu đối với cốp pha. • Phân loại cốp pha. • Cấu tạo cốp pha luân lưu nhà khung (cốp pha móng, cốp pha cột, cốp pha dầm sàn). • Cốp pha tường và cốp pha khối lớn. • Dàn giáo và sàn công tác. • Các loại cốp pha thép, dàn giáo thép luân lưu điển hình. • Cốp pha di động ngang, di động lên cao, cốp pha trượt. Các loại cốp pha thép, dàn giáo thép luân lưu điển hình. • Tính toán thiết kế cốp pha, dàn giáo. <p>6.3 Nghiệm thu cốp pha.</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p> <p>G4.2</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>Đàm thoại</p>	<p>Trả lời câu hỏi ngắn</p>
7-8	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)</p> <p>+ Tìm hiểu và thống kê các máy móc phục vụ thi công cốp pha, các loại dàn giáo, cây chống tiêu chuẩn, các tấm cốp pha tiêu chuẩn của các công ty trên thị trường hiện nay</p> <p>+ Cấu tạo và các máy móc trong hệ thống cốp pha trượt, qui trình thi công cốp pha trượt.</p> <p>+ Thi công lắp dựng cốp pha leo.</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G3.2</p> <p>G4.1</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>Nêu và giải quyết vấn đề</p>	<p>Đánh giá qua tình huống học tập</p>
9	<p>Chương 7: Công tác cốt thép</p>				

	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 7.1 Các loại cốt thép trong xây dựng. 7.2 Gia cường cốt thép. 7.3 Gia công cốt thép. 7.4 Cắt và uốn cốt thép. Tính toán cắt thép tối ưu. 7.5 Buộc hàn nối cốt thép thành lưới, thành khung và đặt cốt thép. 7.6 Các loại máy gia công cốt thép, máy hàn cốt thép, máy cắt thép, máy làm đai.	G1.2 G2.1 G3.2 G4.1 G4.2	4 4 3 3 3	Đàm thoại	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (8) + Thứ tự lắp dựng cốt thép và cốp pha trong các cấu kiện: móng, cột, dầm sàn, vách.	G1.2 G2.1 G3.2 G4.1	4 4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Đánh giá qua tình huống học tập
	Chương 8: Công tác thi công đổ bê tông				
10- 11	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (8) Nội dung GD lý thuyết: 8.1. Những yêu cầu đối với bê tông và các biện pháp chế trộn vữa bê tông (trộn bằng thủ công, trộn bằng máy, tính năng suất máy trộn). 8.2. Thiết kế trạm trộn bê tông. 8.3. Các phương tiện và cách vận chuyển vữa bê tông. 8.4. Các phương thức đúc bê tông và các cách đúc bê tông cho kết cấu công trình 8.5. Đầm bê tông. 8.6. Các mạch ngừng trong bê tông toàn khối 8.7. Đúc bê tông lớp lót, lớp sàn, mặt đường và các dụng cụ làm phẳng mặt bê tông 8.8. Bảo dưỡng bê tông và tháo dỡ cốp pha. 8.9. Máy làm đá. 8.10. Máy trộn bê tông: loại nhỏ, trạm trộn lớn. 8.11. Xe vận chuyển bê tông đi xa, và đi gần. 8.12. Máy đầm bê tông: đầm dùi, đầm bàn. 8.13. Máy làm mặt bê tông.	G1.1 G1.2 G2.1 G3.2 G4.1 G4.2	2 4 4 3 3 3	Đàm thoại	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (16) + Phun bê tông trong nước. + Đúc bê tông trong nước. + Sửa chữa các khuyết tật trong bê tông.	G1.1 G1.2 G2.1 G3.2 G4.1	2 4 4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Đánh giá qua tình huống học tập
12	Chương 9: Công tác thi công lắp ghép				

	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 9.1. Các loại thiết bị và cần trục lắp ghép: Các thiết bị treo buộc vào cần trục: dây cáp, dây câu, các loại dây câu vật, puli và ròng rọc, thiết bị neo, các loại cần trục trong lắp ghép. 9.2. Chọn cần trục trong lắp ghép: các thông số yêu cầu, chọn bằng phương pháp đồ thị, chọn bằng phương pháp giải tích, đầu câu trong lắp ghép. 9.3. Quy trình và các nội dung thi công lắp ghép nhà nhiều tầng và nhà xưởng	G1.1 G1.2 G2.1 G3.2 G4.1 G4.2	2 4 4 3 3 3	Đàm thoại	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (8) + Thi công lắp dựng cần trục tháp và một số loại máy cầu phục vụ thi công.	G1.1 G1.2 G2.1 G3.2 G4.1	2 4 4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Đánh giá qua tình huống học tập
	Chương 10: Công tác hoàn thiện công trình cơ bản				
13	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 10.1. Các dụng cụ xây và kiểm tra cấu tạo khối xây và quy tắc xây. 10.2. Tổ chức xây. 10.3. Vận chuyển gạch, vữa. 10.4. Xây đá hộc và bê tông đá hộc. 10.5. Công tác tô, trát tường trần nhà. 10.6. Công tác láng nền, lát sàn. 10.7. Công tác sơn nước 10.8. Các biện pháp chống thấm, ẩm cho công trình	G1.1 G1.2 G2.1 G3.2 G4.1 G4.2	2 4 4 3 3 3	Đàm thoại	Trả lời câu hỏi ngắn
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (8) + Thăng tải, máy dùng cho lắp của kính ngoài nhà của nhà cao tầng	G1.1 G1.2 G2.1 G3.2 G4.1	2 4 4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Đánh giá qua tình huống học tập
	Thuyết trình				
14-15	A/ Các nội dung GD chính trên lớp: (8) Nội dung GD lý thuyết: Sinh viên thuyết trình theo các chủ đề trên lớp theo nhóm từ 3-6 SV/nhóm	G2.1 G3.1 G3.2 G4.1 G4.2	4 3 3 3 3	Thuyết trình	Đánh giá qua dự án học tập nhóm

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (16) + Tìm hiểu nội dung thuyết trình và làm việc nhóm	G1.1	2	Theo nhóm	Đánh giá qua dự án học tập nhóm
		G1.2	4		
		G2.1	4		
		G3.2	3		
		G4.1	3		

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 (%)
Bài tập							30
BT# 1	Tính toán khối lượng đất theo dạng tập trung và chạy dài	Tuần 2	G1.2 G2.1 G4.1	4 3 3	Câu hỏi ngắn	Câu hỏi	10
BT# 2	Tính toán máy đóng cọc BTCT đúc sẵn	Tuần 5	G2.1 G4.1 G4.2	3 3 4	Câu hỏi ngắn	Câu hỏi	10
BT# 3	Tính toán cốp pha cho các cấu kiện bê tông	Tuần 8	G2.1 G4.1 G4.2	3 3 4	Câu hỏi ngắn	Câu hỏi	10
Tiểu luận - Báo cáo							20
TL#1	- Sinh viên làm tiểu luận theo nhóm - Đề tài sẽ do giảng viên giao hoặc sinh viên tự đề xuất nhưng phải phù hợp.	Tuần 14-15	G1.2 G2.1 G3.1 G3.2 G4.2	4 3 3 3 4	Đánh giá qua thực hiện dự án học tập nhóm	Rubrics	20
Thi cuối kỳ							50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60-90 phút.		G1.1 G1.2 G2.1 G3.2 G4.1 G4.2	2 4 4 4 3 3	Tự luận (60 phút)	Câu hỏi	50

CDR môn học	Hình thức kiểm tra				
	BT #1	BT #2	BT #3	TL #1	Thi cuối kỳ
G1.1					x

G1.2	x			x	x
G2.1	x	x	x	x	x
G3.1				x	
G3.2				x	x
G4.1	x	x	x		x
G4.2		x	x	x	x

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. **Đỗ Đình Đức, Lê Kiều**, *Kỹ thuật Thi công*, Tập 1 & tập 2, Nhà Xuất Bản Xây Dựng Hà Nội, 2004.
2. **Nguyễn Văn Hùng**, *Máy xây dựng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2002.
3. **Lê Văn Kiểm**, *Kỹ thuật thi công lắp ghép*, Nhà Xuất bản ĐHQG TP.HCM, 2003.
4. **Ngô Quang Tường**, *Hỏi và đáp các vấn đề về Kỹ Thuật Thi công*, Nhà Xuất bản ĐHQG TP.HCM, 2003.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. **Nguyễn Đình Hiện**, *Kỹ thuật Thi công*, Đại học Kiến trúc Hà Nội, 2003.
2. **S.W. Nunnally**, *Construction Methods and Management*, 7th Ed., Pearson, NJ., 2007.
3. **Douglas D. Gransberg, Calin M. Popescu, Richard Ryan**, *Construction Equipment Management for Engineers, Estimators, and Owners*, CRC Press, 2006.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS.TS.Nguyễn Trung Kiên

ThS.Nguyễn Văn Khoa

TS.Hà Duy Khánh

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:
--	--