

Đề cương chi tiết học phần

- 1. Tên học phần:** Kỹ Thuật Thi Công **Mã học phần:** 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*2 tiết thực hành + 8 tiết tự học/ tuần)
- 4. Các giảng viên phụ trách học phần:**
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 học phần**
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Sức Bền Vật Liệu (STMA240121)
Môn học song song: Không

6. Mô tả học phần (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 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 học phần (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (<i>Học phần này trang bị cho sinh viên:</i>)	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Phân tích kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ và kỹ thuật thi công xây dựng như 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, nắm được tính năng và phạm vi sử dụng của một số loại máy thông dụng trong thi công xây dựng.	1.2, 1.3
G2	Xác định các vấn đề thực tế trong lĩnh vực kỹ thuật thi công và quản lý công trình xây dựng.	2.3, 2.4
G3	Phát triển kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật xây dựng bằng tiếng Anh.	3.1, 3.2, 3.3
G4	Nâng cao khả năng đọc hiểu hồ sơ thiết kế công trình để đưa ra các biện pháp thi công phù hợp.	4.4, 4.5

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP	Mô tả (<i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>)	Chuẩn đầu ra
-----------------	---	--------------

G1	G1.1	Nêu và trình bày được các công tác cơ bản trong kỹ thuật thi công, các công tác trong thi công phần ngầm, thi công công tác bê tông, và thi công hoàn thiện.	1.2
	G1.2	Xác định tính năng và công dụng của một số loại máy móc, thiết bị thông dụng trong thi công xây dựng.	1.3
G2	G2.1	Đánh giá được tính khả thi kỹ thuật thi công được áp dụng trong các trường hợp dự án cụ thể.	2.3, 2.4
	G2.2	Tính toán và lập được các giải pháp thi công hợp lý cho các công trình thường gặp.	2.3
G3	G3.1	Sử dụng tốt máy tính để soạn thảo văn bản, báo cáo. Chủ động và sáng tạo trong thuyết trình và làm việc.	3.1, 3.2
	G3.2	Đọc và hiểu được các thuật ngữ tiếng Anh dùng cho lĩnh vực thi công xây dựng.	3.3
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 dân dụng và công nghiệp.	4.4, 4.5

9. 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, năm 2004.
2. Nguyễn Văn Hùng, Máy xây dựng, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 2002.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. Lê Văn Kiêm, Kỹ Thuật Thi công lắp ghép, năm 2003.
2. Ngô Quang Tường, Hỏi và đáp các vấn đề về Kỹ Thuật Thi công, năm 2003.
3. Nguyễn Đình Hiện, Kỹ thuật Thi công, Đại học Kiến trúc Hà Nội, năm 2003.
4. Construction Methods and Management – S.W. Nunnally, 7th Ed., Pearson, NJ., 2007.
5. Construction Equipment Management for Engineers, Estimators, and Owners - Douglas D. Gransberg, Calin M. Popescu, Richard Ryan, CRC Press, 2006.

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 (%)
Bài tập					15
BT#1	Tính toán khối lượng đất theo dạng tập trung và chạy dài	Tuần 2	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.1, G2.1, G2.2	5
BT#2	Tính toán máy đóng cọc BTCT đúc sẵn	Tuần 5	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.1, G2.1, G2.2	5
BT#3	Tính cấp pha cho các cấu kiện thi công bê	Tuần 8		G1.1, G2.1,	5

	tổng			G2.2	
Tiểu luận - Báo cáo					35
	Thuyết trình về một số chuyên đề công nghệ thi công mới do sinh viên tự chọn hoặc do giáo viên giao.	Tuần 14-15	Tiểu luận - Báo cáo	G1.1, G1.2, G2.2, G3.1, G3.2	35
Thi cuối kỳ					50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.		Thi tự luận	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương 1: Khái niệm mở đầu về thi công và máy xây dựng	
	A/ Các nội dung và PPGD 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 dân dụng và công nghiệp: máy vận chuyển lên cao, máy làm đất, máy đóng cọc, máy gia công đá, máy làm bê tông... PPGD chính: + Thuyết giảng	G1.2, G2.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 1.4 Tìm hiểu sơ về công tác thi công cũng như các loại máy phục vụ thi công.	G1.2, G2.2
2	Chương 2: Các dạng công trình đất và tính toán khối lượng đất	
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Tính khối lượng đất công trình tập chung: Tính khối lượng san bằng mặt đất theo 2 bài toán thiết kế san nền: <ul style="list-style-type: none"> • Tính khối lượng đất san bằng theo một cao trình cho trước. • Tính khối lượng đất san bằng theo cân bằng đào đắp. 2.2 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. (*) PPGD chính:	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1

	<p>+ Thuyết giảng + Làm bài tập</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 2.3 Tính khối lượng đất công trình chạy dài. 2.4 Các công thức tính tiết diện ngang công trình chạy dài. 2.5 Làm một số bài tập về san bằng đất: theo chiều cao cho trước và theo cân bằng đào đắp.</p>	G2.1, G2.2
3	<p>Chương 3: Những công tác chuẩn bị và công tác phụ ở công trường</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD 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 khỏi sụt lở: chống bằng ván ngang, chống bằng ván cừ, chống tường bằng thanh chống, dây giằng. PPGD chính: + Thuyết giảng + Thảo luận những hình ảnh về công tác thi công móng có mực nước ngầm cao ngoài thực tế.</p>	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 3.4 Nghiên cứu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy phục vụ cho việc hạ mực nước ngầm.</p>	G1.2
4	<p>Chương 4: Thi công đào và đắp đất</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD 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... PPGD chính: + Thuyết giảng</p>	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1

	+ Thảo luận nhóm về các sơ đồ đào đất	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 4.3 Máy đào gầu dây và thiết kế đào đất bằng máy đào gầu dây. 4.4 Máy đào gầu dây và thiết kế đào đất bằng máy cạp, máy ủi. 4.5 Các biện pháp nâng cao năng suất máy đào.	G1.2
	Chương 5: Công tác đóng cọc và cừ	
5	A/ Các nội dung và PPGD 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. 5.4 Những trở ngại khi đóng cọc và cách giải quyết, cách nhổ cọc. 5.5 Các phương pháp ép cọc: bằng kích thủy lực, bằng thiết bị rung nén cọc, bằng xối nước 5.6 Thi công cọc xoắn. 5.7 Thi công cọc khoan nhồi. 5.8 Kỹ thuật an toàn khi thi công cọc. PPGD chính: + Thuyết giảng + Thảo luận các công nghệ thi công cọc mới	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 5.9 Các bộ phận cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy đóng cọc, máy ép cọc, máy khoan cọc nhồi, cọc Barrett.	G1.2
	Chương 6: Tổng quan công tác bê tông toàn khối. Công tác cốp pha	
6	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 6.1 Những khái niệm chung <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. 6.2 Công tác cốp pha <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. Giới thiệu: <ul style="list-style-type: none"> • Cốp pha di động ngang, di động lên cao, cốp pha trượt. • Các loại cốp pha thép, dàn giáo thép luân lưu điển hình. PPGD chính:	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1,

	<ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Thảo luận hậu quả có thể gây ra do sập cốp pha đà giáo. 	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>6.3 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>6.4 Cấu tạo và các máy móc trong hệ thống cốp pha trượt, qui trình thi công cốp pha trượt.</p> <p>6.5 Thi công lắp dựng cốp pha leo.</p>	G1.2, G2.1, G2.2, G3.1, G4.1
7	<p>Chương 6: Tổng quan công tác bê tông toàn khối. Công tác cốp pha (tiếp theo)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>6.6. Công tác cốp pha: Tính toán thiết kế cốp pha, dàn giáo.</p> <p>6.7. Nghiệm thu cốp pha.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Thảo luận cách tính toán và lắp dựng hệ thống dàn giáo bao che công trình. 	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà (8)</p> <p>6.8. Làm một bài tập thực tế về tính toán cốp pha và vẽ hình cấu tạo</p>	G1.2, G2.1, G2.2, G3.1
	<p>Chương 7: Công tác cốt thép</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>7.1 Các loại cốt thép trong xây dựng.</p> <p>7.2 Gia cường cốt thép.</p> <p>7.3 Gia công cốt thép.</p> <p>7.4 Cắt và uốn cốt thép.</p> <p>7.5 Buộc hàn nối cốt thép thành lưới, thành khung và đặt cốt thép.</p> <p>7.6 Các loại máy gia công cốt thép, máy hàn cốt thép, máy cắt thép, máy làm đai.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng 	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1
8	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>7.7 Thứ tự lắp dựng cốt thép và cốp pha trong các cấu kiện: móng, cột, dầm sàn, vách.</p>	G1.2, G2.1, G2.2
	<p>Chương 8: Công tác thi công đổ bê tông</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>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).</p> <p>8.2. Thiết kế trạm trộn bê tông.</p>	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1
9		

	<p>8.3. Các phương tiện và cách vận chuyển vữa bê tông.</p> <p>8.4. Các phương thức đúc bê tông và các cách đúc bê tông cho kết cấu công trình</p> <p>8.5. Đầm bê tông.</p> <p>8.6. Các mạch ngừng trong bê tông toàn khối</p> <p>8.7. Đúc bê tông lớp lót, lớp sàn, mặt đường và các dụng cụ làm phẳng mặt bê tông</p> <p>8.8. Bảo dưỡng bê tông và tháo dỡ cốp pha.</p> <p>8.9. Máy làm đá.</p> <p>8.10. Máy trộn bê tông: loại nhỏ, trạm trộn lớn.</p> <p>8.11. Xe vận chuyển bê tông đi xa, và đi gần.</p> <p>8.12. Máy đầm bê tông: đầm dùi, đầm bàn.</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Thảo luận những lỗi khi thực hiện đúc bê tông không đúng kĩ thuật, và một vài cách khắc phục, sửa chữa. 	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>8.13. Máy làm mặt bê tông.</p> <p>8.14. Phun bê tông trong nước.</p> <p>8.15. Đúc bê tông trong nước.</p> <p>8.16. Sửa chữa các khuyết tật trong bê tông.</p>	G1.2
	<p>Chương 9: Công tác thi công lắp ghép</p>	
10	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>9.1. Các loại thiết bị và cần trục lắp ghép</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Chọn cần trục trong lắp ghép: các thông số yêu cầu, chọn bằng phương pháp đồ thị, chọn bằng phương pháp giải tích, đầu cầu trong lắp ghép. • Lắp tấm tường nhà ở. • Lắp dầm, sàn, tấm bậc thang, tấm ban công. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng 	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>9.2. Thi công lắp dựng cần trục tháp và một số loại máy cẩu phục vụ thi công.</p>	G1.2
	<p>Chương 9: Công tác thi công lắp ghép (tiếp theo)</p>	
11	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>9.3. Lắp ghép các kết cấu bê tông cốt thép</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lắp móng. 	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1

	<ul style="list-style-type: none"> • Lắp cột. • Lắp dầm mái và dàn mái. 	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 9.4. Lắp dựng cấu kiện bằng thép.	G1.2
	Chương 10: Công tác xây và hoàn thiện	
12	A/ Các nội dung và PPGD 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 học và bê tông đá học. PPGD chính: + Thuyết giảng	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 10.5. Các loại máy và thiết bị phục vụ công tác thi công.	G1.2
	Chương 10: Công tác xây và hoàn thiện (tiếp theo)	
13	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết 10.6. Công tác tô, trát tường trần nhà. 10.7. Công tác láng nền, lát sàn. 10.8. Các biện pháp chống thấm, ẩm cho công trình	G1.1, G1.2, G2.1, G2.2, G3.2, G4.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) 10.9. Thăng tải, máy dùng cho lắp cửa kính ngoài nhà của nhà cao tầng	G1.2
	Thuyết trình các chuyên đề	
14	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: <ul style="list-style-type: none"> • Giảng viên sẽ theo dõi và cùng thảo luận với lớp về các chuyên đề mà giáo viên đã giao cho các nhóm trước đó. Cụ thể sẽ chia thành 8 nhóm sẽ thuyết trình về các chuyên đề kỹ thuật thi công và máy xây dựng. • Nội dung các chuyên đề sẽ là các vấn đề thực tế và công nghệ thi công mới như: cốp pha trượt, leo, gia cố nền Top Base,... PPGD chính: + Thảo luận nhóm: các nhóm sinh viên sẽ thuyết trình và thảo luận giữa các nhóm cũng như giảng viên hướng dẫn.	G1.1, G1.2, G2.2, G3.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) <ul style="list-style-type: none"> • Các nhóm phải nghiên cứu và thuyết trình các chuyên đề được giao trước. 	G1.1, G1.2, G2.2, G3.1, G3.2
15	Thuyết trình các chuyên đề (tiếp theo)	

<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>Giảng viên sẽ theo dõi và cùng thảo luận với lớp về các chuyên đề mà giáo viên đã giao cho các nhóm trước đó. Cụ thể sẽ chia thành 8 nhóm sẽ thuyết trình về các chuyên đề kỹ thuật thi công và máy xây dựng.</p> <p>Nội dung các chuyên đề sẽ là các vấn đề thực tế và công nghệ thi công mới như: cốp pha trượt, leo, gia cố nền Top Base,...</p>	G1.1, G1.2, G2.2, G3.1, G3.2
<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>Các nhóm phải nghiên cứu và thuyết trình các chuyên đề được giao trước.</p>	G1.1, G1.2, G2.2, G3.1, G3.2

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 Khoa

TS. Hà Duy Khánh

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

<p>Lần 1: Nội dung cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm</p>	<p>Người cập nhật ký và ghi rõ họ tên:</p> <p>Tổ trưởng Bộ môn:</p>
---	---