

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Cơ học đất Mã học phần: SOME240318

2. Tên Tiếng Anh: Soil Mechanics

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 tiết thực hành + 8 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: TS. Nguyễn Minh Đức

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: TS. Trần Văn Tiếng
TS. Nguyễn Sỹ Hùng
TS. Nguyễn Minh Đức
ThS. Lê Phương Bình

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Địa Chất Công Trình (ENGE220118)

Môn học song hành: Không

6. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về bản chất vật lý và cơ học của đất, các lý thuyết tính toán, các phương pháp thực nghiệm và ứng dụng Cơ học đất trong lĩnh vực xây dựng; Kiến thức của Học phần là cơ sở nền tảng cho học phần Nền và Móng. Học phần có sự liên hệ chặt chẽ với các học phần khác như Sức bền vật liệu, Địa chất công trình, Cơ học lưu chất. Học phần Cơ học đất có tính ứng dụng thực tiễn cao.

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	Áp dụng kiến thức nền tảng về cơ học đất để tính toán nền móng công trình	1.2
G2	Khả năng xác định, phân tích, đánh giá các loại đất và giải quyết các vấn đề về nền móng.	2.1
G3	Khả năng làm việc hợp tác, tôn trọng, sáng tạo, và có trách nhiệm như một thành viên của nhóm hoặc trưởng nhóm	3.1, 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	
G1	G1.2	Áp dụng kiến thức nền tảng của cơ học đất và nền móng	1.2
G2	G2.1	Phân tích và giải quyết các vấn đề liên quan đến cơ học đất và nền	2.1

		móng	
G3	G3.1	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp, phân công trao đổi nhằm giải quyết các bài tập nhóm.	3.1
	G3.2	Đọc hiểu được một số tài liệu tham khảo cơ học đất bằng tiếng Anh.	3.3

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

[1] Phan Hồng Quân, Cơ học đất, NXBGD, Hà Nội-2012

[2] Châu Ngọc Ân, Cơ học đất, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2010

[3] Muni Budhu, Soil Mechanics and Foundations

- Sách, tài liệu tham khảo:

[4] Vũ Công Ngữ, Nguyễn Văn Dũng, Cơ học đất, NXBKHK, Hà Nội – 1998

[5] R. Withlow, Cơ học đất I và II, NXBGD, Hà Nội – 1997

[6] Braja M.Das, Principles of foundation Engineering

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					30
BT#1	Thảo luận về quan hệ giữa học phần Cơ học đất và các học phần khác có liên quan. Vai trò, ứng dụng của Cơ học đất trong xây dựng công trình	1	Bài tập nhóm	G1.2 G3.1	3
BT#2	Phân loại đất và xác định trạng thái của đất từ kết quả thí nghiệm	2	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.2	3
BT#3	Kiểm tra an toàn chống đẩy trôi và hiện tượng cát chảy khi đào hố móng, bơm hạ mực nước ngầm trong hố móng.	3	Bài tập nhỏ trên lớp -	G1.2 G2.1	3
BT#4	Xác định các chỉ tiêu cơ học của đất từ các thí nghiệm trong phòng và hiện trường.	4	Bài tập nhóm trên lớp bằng tiếng Anh	G1.2 G3.1 G3.2	3
BT#5	Tim hiểu nội dung và cách trình bày, thảo luận và đánh giá điều kiện địa chất công trình qua một Báo cáo khảo sát địa chất cho nhà cao tầng	5	Bài tập nhóm	G1.2 G3.1	3
BT#6	Xác định trạng thái ứng suất trong đất do trọng lượng bản thân đất nền gây ra trong đó có xét đến sự thay đổi do hạ mực nước ngầm	6	Bài tập nhỏ trên lớp	G2.1	3
BT#7	Xác định ứng suất trong đất và dưới đáy móng gây ra bởi tải trọng ngoài	7	Bài tập nhỏ trên lớp	G2.1	3

Thi giữa kỳ					20
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.	8	Thi tự luận	G1.2 G2.1 G3.2	
BT#8	Tính toán độ lún cho móng công trình	10-11	Bài tập nhỏ trên lớp	G2.1	3
BT#9	Xác định sức chịu tải của đất nền	12-13	Bài tập nhóm trên lớp	G2.1 G3.1	3
BT#10	Xác định áp lực lên tường chắn. Kiểm tra chống lật, chống trượt cho tường chắn.	15	Bài tập nhỏ trên lớp	G2.1	3
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	G1.2 G2.1 G3.2	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương 1: Mở đầu (4/0/8)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 + Đối tượng nghiên cứu, mục đích yêu cầu môn học 1.2 + Vị trí của môn học trong khối kiến thức ngành 1.3 + Lịch sử phát triển của môn học 1.4 + Phương pháp nghiên cứu của môn học PPGD chính: + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	G3.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 1.5 + Tìm hiểu các tài liệu sách giáo khoa liên quan đến môn học (tiếng Việt và tiếng Anh) 1.6 + Tìm hiểu về ứng dụng cơ học đất trong công trình xây dựng Liệt kê các tài liệu học tập + Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]	G3.2
2	Chương 2: Tính chất vật lý của đất (4/0/8)	G1.2
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 + Đại cương về sự hình thành đất. 2.2 + Các thành phần của đất 2.3 + Kết cấu và cấu trúc của đất	G3.2

	<p>2.4 + Đại cương về sự hình thành đất.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>Các nội dung tự học:</p> <p>2.1 + Phân tích sự cố điển hình nền móng</p> <p>2.2 + Bài tập 1</p> <p>Các tài liệu học tập:</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]</p>	<p>G1.2</p> <p>G3.2</p>
3	<p>Chương 2: Tính chất vật lý của đất - tiếp (2/0/4)</p>	<p>G1.2</p>
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>2.5 + Các thành phần của đất</p> <p>2.6 + Kết cấu và cấu trúc của đất</p> <p>2.7 + Các chỉ tiêu vật lý của đất</p> <p>2.8 + Trạng thái của đất và các chỉ tiêu đánh giá trạng thái đất</p> <p>2.9 + Phân loại đất</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p>G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>Các nội dung tự học:</p> <p>2.1 + Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu vật lý</p> <p>2.2 + Các thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu vật lý</p> <p>2.3 + Tìm hiểu Báo cáo khảo sát địa chất công trình.</p> <p>2.4 + Bài tập 2</p> <p>Các tài liệu học tập:</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]</p>	<p>G1.2</p> <p>G3.2</p>
	<p>Chương 3: Các tính chất cơ học của đất (2/0/4)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.1 + Tính thấm của đất</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G3.2</p>

	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>3.1 + So sánh các tính chất cơ học của đất rời và đất dính</p> <p>3.2 + Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu cơ học</p> <p>3.3 + Mối liên hệ giữa các chỉ tiêu vật lý và cơ học</p> <p>3.4 + Các thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ học</p> <p>3.5 Bài tập 3</p> <p>Các tài liệu học tập:</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
4	<p>Chương 3: Các tính chất cơ học của đất (4/0/8)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.2 + Tính biến dạng của đất</p> <p>3.3 + Tính chống cắt của đất</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>3.6 + So sánh các tính chất cơ học của đất rời và đất dính</p> <p>3.7 + Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu cơ học</p> <p>3.8 + Mối liên hệ giữa các chỉ tiêu vật lý và cơ học</p> <p>3.9 + Các thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ học</p> <p>3.10 + Bài tập 4</p> <p>Các tài liệu học tập:</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]</p>	<p>G1.2</p> <p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
5	<p>Chương 3: Các tính chất cơ học của đất - tiếp (4/0/8)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.1 + Tính đầm chặt của đất</p> <p>3.2 + Các thí nghiệm hiện trường</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p>	<p>G1.2</p> <p>G3.1</p> <p>G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>3.1 + Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu thí nghiệm hiện trường</p> <p>3.2 + Ý nghĩa chỉ số OCR</p> <p>3.3 + Tác động của nước trong các tính chất cơ học của đất;</p> <p>3.4 + Hiện tượng bùng nển và cát chảy;</p> <p>3.5 + Tìm hiểu Báo cáo khảo sát địa chất công trình</p> <p>3.6 + Bài tập 5</p> <p>Các tài liệu học tập:</p>	<p>G1.2</p> <p>G3.1</p> <p>G3.2</p>

	+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]	
6	Chương 4: Ứng suất trong đất (4/0/8)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 + Tổng quan về ứng suất trong đất, khái niệm bán không gian đàn hồi 4.2 + Ứng suất do tải trọng bản thân đất nền gây ra PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu	G3.1 G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 4.1 + Ảnh hưởng của sự bơm hạ mực nước ngầm đến ứng suất trong đất 4.2 + Tìm hiểu sự lún đất do khai thác nước ngầm quá mức 4.3 + Bài tập 6 Các tài liệu học tập: + Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]	
7	Chương 4: Ứng suất trong đất - tiếp (4/0/8)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 + Ứng suất do tải trọng ngoài gây ra 4.2 + Tính ứng suất dưới đáy móng PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu	G2.1 G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 4.1 + Liên hệ giữa trạng thái ứng suất và sự ổn định của đất nền 4.2 + Làm Bài tập lớn phần Xác định Ứng suất trong đất và dưới đế móng 4.3 + Bài tập 7 Các tài liệu học tập: + Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]	
8	Kiểm tra quá trình giữa kỳ (4h)	
	Thi tự luận Nội dung: chương 1-4 + thời gian: 90 mins	G1.2 G2.1 G3.2
9	Chương 5: Biến dạng đất nền (4/0/8)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 5.1 + Khái niệm độ lún của đất và các thành phần lún 5.2 + Tính lún theo mô hình đàn hồi	G2.1 G3.2

	<p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu <p>Các tài liệu học tập:</p> <p>[1], [2], [3], [4], [5], [6]</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>5.1 + So sánh sự lún của đất rời và đất dính</p>	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
10	<p>Chương 5: Biến dạng đất nền - tiếp (4/0/8)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>5.1 + Tính lún theo mô hình đàn hồi (tiếp)</p> <p>5.2 + Tính lún theo mô hình nén lún một chiều</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu <p>Các tài liệu học tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> + [1], [2], [3], [4], [5], [6] 	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>+ So sánh sự lún của đất rời và đất dính</p> <p>+ Bài tập 8</p>	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
11	<p>Chương 5: Biến dạng đất nền - tiếp (4/0/8)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>5.3 + Tính lún theo mô hình nén lún một chiều</p> <p>5.4 + Lý thuyết cổ kết Terzaghi – Độ lún theo thời gian</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu <p>Các tài liệu học tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> + [1], [2], [3], [4], [5], [6] 	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>5.1 + Tìm hiểu phương pháp gia cố nền đất yếu bằng Gia tải trước</p> <p>5.2 + Bài tập 8</p>	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
12	<p>Chương 6: Sức chịu tải của nền đất (4/0/8)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>6.1 + Khái niệm về sức chịu tải của đất nền</p> <p>6.2 + Sức chịu tải của đất nền theo phương pháp cân bằng giới hạn</p> <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng 	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>Các nội dung tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 + Sự liên hệ giữa các chỉ tiêu cơ lý của đất và sức chịu tải của đất nền 6.2 + Tìm hiểu về hệ phản áp 6.3 + Bài tập 9 <p>Các tài liệu học tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] 	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
13	<p>Chương 6: Sức chịu tải của nền đất -tiếp (4/0/8)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 + Xác định sức chịu tải của nền theo quy phạm Việt Nam. 6.2 + Đánh giá ổn định nền theo mặt trượt giả định 6.3 + Nghiên cứu sức chịu tải đất nền bằng thực nghiệm <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <p>Các nội dung tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 + So sánh cách tính Sức chịu tải đất nền theo Tiêu chuẩn Việt Nam và nước ngoài (Eurocode và BS) 6.2 + Làm Bài tập lớn phần kiểm tra áp lực dưới đáy móng 6.4 + Bài tập 9 <p>Các tài liệu học tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6] 	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
14	<p>Chương 7: Áp lực ngang của đất (4/0/8)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1 + Khái niệm về tường chắn và áp lực đất 7.2 + Xác định áp lực đất chủ động lên tường chắn 7.3 + Xác định áp lực đất bị động lên tường chắn <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu 	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1 + Ảnh hưởng của nước ngầm lên tường chắn đất 7.2 + Tìm hiểu cấu tạo các dạng tường chắn đất và vai trò hệ thống thoát nước sau kè chắn đất 7.3 + Bài tập 10 <p>Các tài liệu học tập:</p>	<p>G2.1</p> <p>G3.2</p>

	+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]	
15	Chương 7: Áp lực ngang của đất -tiếp (4/0/8)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4) Nội dung GD lý thuyết: 7.4 + Xác định áp lực tĩnh của đất lên công trình thực 7.5 + Giới thiệu một số tính năng cơ bản của phần mềm Plaxis PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu	G2.1 G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8) 7.1 + Tìm hiểu ứng dụng phần mềm Plaxis kiểm tra tường chắn đất 7.2 + Bài tập 10 Các tài liệu học tập: + Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6]	G2.1 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.

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

TS. Trần Văn Tiêng

TS. Nguyễn Minh Đức

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày 25 tháng 8 năm 2015 - Tăng từ 3 lên 4 tính chỉ để củng cố phần kiến thức cơ sở ngành. - Chuyển từ mã MH SOME230318 sang mã MH SOME240318	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên> Tổ trưởng Bộ môn:
---	---