

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
COURSE SPECIFICATION

I. Thông tin tổng quát - General information

- Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: Xử lý và gia cố nền đất yếu
Mã môn học/Course code: CENG4212
- Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Soft Ground Improvement
- Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:
 Trực tiếp/FTF Trực tuyến/Online Kết hợp/Blended
- Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:
 Tiếng Việt/Vietnamese Tiếng Anh/English Cả hai/Both
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:
 Giáo dục đại cương/General Kiến thức chuyên ngành/Major
 Kiến thức cơ sở/Foundation Kiến thức bổ trợ/Additional
 Kiến thức ngành/Discipline Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis
- Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
2	2	0	70

- Phụ trách môn học-Administration of the course: Khoa Xây dựng
 - Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Bộ Môn Địa Kỹ thuật Khoa Xây dựng
 - Giảng viên/Academics: PGSTS Dương Hồng Thẩm; TS Võ Nguyễn Phú Huân
 - Địa chỉ email liên hệ/Email: tham.dh@ou.edu.vn
 - Phòng làm việc/Room: 705

II. Thông tin về môn học-Course overview

Mô tả môn học/Course description:

Môn Xử lý và gia cố nền đất yếu là môn học thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng. Môn học cung cấp các kiến thức về phân tích, tính toán các biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu phục vụ cho công trình xây dựng. Nội dung môn học bao gồm 4 chương: Chương 1 trình bày đặc điểm và tính chất cơ bản của đất yếu; chương 2,3,4 trình bày việc phân tích và tính toán các biện pháp xử lý và gia cố nền đất yếu.

1. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	
2.	Môn học trước/Preceding courses	CENG2303
3.	Môn học song hành/Co-courses	

2. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs

CO1	<i>Kiến thức:</i> - Các kiến thức về đất yếu và kiến thức cơ sở địa kỹ thuật dùng trong tính toán các biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu. - Các kiến thức chuyên môn về các giải pháp xử lý và gia cố nền đất yếu: biện pháp xử lý truyền thống, biện pháp tăng nhanh cố kết đứng, biện pháp xử lý bằng cọc và đất có cốt.	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4
CO2	<i>Kỹ năng:</i> - Lựa chọn biện pháp xử lý nền đất phù hợp với công trình thực tế. - Phân tích và tính toán thiết kế các biện pháp xử lý nền đất yếu.	PLO5, PLO6, PLO7
CO3	<i>Thái độ:</i> - Có ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp.	PLO8, PLO9

3. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, sinh viên có khả năng

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR -Description
CO1	CLO1.1	Xác định được đặc điểm và các tính chất cơ bản của đất yếu.
	CLO1.2	Phân biệt được các biện pháp xử lý và gia cố nền đất yếu: các biện pháp truyền thống, các biện pháp tăng nhanh cố kết đứng, các biện pháp cọc và đất có cốt.
CO2	CLO2.1	Lựa chọn được biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu phù hợp với thực tế.
	CLO2.2	Tính toán thiết kế được một số biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu phổ biến hiện nay.
CO3	CLO3.1	Thể hiện tính trách nhiệm trong thiết kế xử lý gia cố Nền.
	CLO3.2	Tính tiết kiệm trong lựa chọn giải pháp gia cố Nền.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Chỉ đánh số từ mức 3 (đáp ứng trung bình) trở lên)

CLOs	PLO	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
1.1	4	4							
1.2			4	4					
2.1					5				
2.2						5			
3.1							4	5	
3.2								5	5

1: Không đáp ứng

4: Đáp ứng nhiều

2: Ít đáp ứng

5: Đáp ứng rất nhiều

3: Đáp ứng trung bình

4. Học liệu – Textbooks and materials

a) Giáo trình-Textbooks

[1] Nguyễn Uyên, (2010). *Xử lý nền đất yếu trong xây dựng*. NXB Xây dựng

[15952]

[2] Châu Ngọc Ân, (2015). *Cơ học đất*. NXB Đại Học Quốc Gia TP.HCM [48337].

[3] Nguyễn Ngọc Bích, (2010). *Các phương pháp cải tạo đất yếu trong xây dựng*. NXB Xây dựng [38483]

b) Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)/Other materials

[4] Braja Das, (2016). Principles of foundation engineering. NXB Cengage Learning [49511].

[5] Châu Ngọc Ân, (2014). *Nền móng*. NXB ĐH Quốc gia TP.HCM [59201].

[6] Lê Anh Hoàng, (2012). *Nền và móng*. NXB Xây dựng [40173].

5. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá quá trình	A1. Bài kiểm tra giữa kỳ trên lớp: Nội dung chương 1, 2,3.	Sau khi kết thúc chương 3	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	30%
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ: Nội dung tất cả các chương.	Cuối học kỳ	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	70%
Tổng cộng				
Tổng cộng/Total				100 %

Lưu ý: Cần có tối thiểu 2 cột điểm quá trình và cuối kì và đảm bảo tất cả các CĐR của môn học đều được đánh giá.

a) *Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:*

Phương pháp đánh giá A.1. Bài kiểm tra giữa kỳ

- Hình thức: Đây là bài kiểm tra tự luận
- Thời lượng: không quá 45 phút
- Nội dung: Áp dụng kiến thức đã học, giải một bài toán cụ thể

Công cụ đánh giá: Rubrics/Ma trận đề thi/ Rubrics chấm thực hành/Phiếu quan sát chấm thực hành.

Phương pháp đánh giá A.2. Bài kiểm tra cuối kỳ

- Hình thức: Kiểm tra tự luận (ngân hàng đề)
- Thời lượng: 75 - 90 phút
- Nội dung: Áp dụng tất cả kiến thức đã học, giải một bài toán cụ thể, nhưng có yêu cầu nhận định phê phán và đưa ra quyết định.

Công cụ đánh giá: Rubrics/Ma trận đề thi/ Rubrics chấm thực hành/Phiếu quan sát chấm thực hành.

b) *Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)*

Mục tiêu đánh giá		Tiêu chí đánh giá			
CĐR	Cấp độ	Cấp độ 1 (không đạt, cần cải tiến)	Cấp độ 2 (cơ bản, trung bình)	Cấp độ 3 (khá, hiểu bài, tính toán được)	Cấp độ 4 (Giỏi, 9-10 tuần thực hiểu sâu, cặn kẽ)
	Điểm	<4	4-6	6,5-8,5	9-10
CLO 1 (Kiến thức)	CLO 1.1	Không xác định ý nghĩa thông số về đất, tải và vật liệu,	Gọi tên được một số thông số đề bài về đất, về	Liệt kê được dữ liệu đề bài nhằm tính toán gì, Phân luồng bài toán	Từ số liệu, chỉ ra sự hợp lý của dữ liệu đề bài, xử lý

		hoặc lẫn lộn khái niệm định nghĩa	lộ trình thoát nước, biên thấm	thuận nghịch. Tính toán ra thông số, mức độ	tốt yêu cầu về thông tin đề bài có tính liệt kê
	CLO 1.2	Không nêu được trình tự tính toán cơ bản, không gọi tên số liệu	Liệt kê được 1 cách Sơ bộ trình tự tính toán các bước cơ bản	Đưa các công thức đúng vào bài toán, giải có nhầm lẫn về đơn vị, nhưng hiểu và viết công thức đúng	Thể hiện diễn giải đầy đủ các biên và tham số, cùng đơn vị tính
CLO 2 (kỹ năng)	CLO 2.1	Không vẽ được sơ đồ tính	Vẽ được hình vẽ mặt cắt sơ đồ tính, vẽ hình sơ đồ tính các phương pháp truyền thống	Phát biểu được bài toán nguyên lý cốt kết, phân biệt được các phương pháp tăng cường độ và giảm lún	Sử dụng thuần thục công thức đúng phạm vi áp dụng;
	CLO 2.2	Thao tác với nhiều khó khăn để vẽ ra được sơ đồ đồ áp lực. Vẽ sai sót từ dữ liệu đề	Từ sơ đồ chất tải, liên hệ được với lý thuyết cần dùng	Sử dụng đúng tất cả các công thức cần cho mục đích tính toán, nhưng có chút nhầm lẫn (đơn vị, đổi thời gian...)	Thao tác nhập liệu, tính toán chính xác, có đưa thêm các kiểu tính toán tham khảo khác.
CLO 3 (thái độ, trách nhiệm)	CLO 3.1	Thiếu cẩn trọng trong xem xét số liệu.	Mơ hồ về số liệu, độ dư thừa của kết quả.	Có khả năng kết luận phương pháp dư thừa hay thỏa đáng.	Có thể đưa ra ý kiến phê bình phương án, liên hệ thực tế và nâng cao.
	CLO 3.2	Thái độ không tuân thủ quy định về ảnh hưởng của BP gia cố đ/v CTXQ	Đánh giá sai về xu hướng, ý nghĩa kết quả. Đánh giá sơ sài ảnh hưởng của BP gia cố đ/v CTXQ	Bàn luận được khá về tính kinh tế. Bàn luận sâu về vùng ảnh hưởng CTXQ	Có đánh giá sâu sắc về tính sát hợp và an toàn của phương án gia cố nền

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
	pháp tăng nhanh cố kết đứng 3.1. Nguyên lý cố kết – Phương pháp Gia tải trước.		3		thực hiện trên lớp. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra.									
3	Chương 3: Các biện pháp tăng nhanh cố kết đứng 3.1 Phương pháp Gia tải trước (tiếp theo) 3.2. Giếng cát. 3.3. Bắc thăm (trung tự pp giếng cát)	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập chương 3 đã học, đọc trước nội dung chương 3 tiếp theo	15	Giảng viên: + Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập để sinh viên thực hiện trên lớp. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra.	5								[1][2][3][4]
4	Chương 3: Các biện pháp tăng nhanh cố kết (t.theo)	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1	+ Ở nhà: ôn tập, làm các	10	Giảng viên: + Thuyết	5							A.1 bài kiểm tra giữa kỳ	[1][2][3][4]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			VL rời trong tài liệu [3]		Sinh viên: + Trên lớp: làm bài kiểm tra (1 tiết); nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra.									
6	<p>Blended 1: Chương 4: Các biện pháp cọc và đất có cốt 4.4. Đất có cốt.</p> <p>Ôn tập - Giải đáp thắc mắc về thực hành máy tính so sánh với nội dung tính bằng tay. Rèn luyện nhận xét phân tích kết quả</p>	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1	Đặt câu hỏi, chú trọng những kỹ năng trong bài tập	10					Giảng viên: + Sửa đề kiểm tra (1 tiết). + Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập để sinh viên thực hiện trên lớp. + Ôn	5				[1][3][4][5]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					dự do GV đề ra.									
3	Chương 1: Đặc điểm và tính chất cơ bản của đất yếu 1.3. Ứng suất và biến dạng lún của đất nền (tiếp theo). 1.4. Sức chịu tải của nền đất.	CLO1.1 CLO3.1	ôn tập, làm các bài tập chương 1, đọc trước nội dung chương 2	5	Giảng viên: + Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập để sinh viên thực hiện trên lớp. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra. +	3								[2][5]
4	Chương 2: Các biện pháp truyền thống 2.1. Cừ tràm. 2.2. Đầm chặt. 2.3. Đệm cát.	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	+ Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập chương 3 đã học, đọc nội dung chương	8	Giảng viên: + Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập để sinh viên thực hiện	3								[1], [2], [4], [5], [6]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			4		trên lớp. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra.									
5	Chương 2: Các biện pháp truyền thông 2.4. Bộ phận áp. 3.1. Gia tải trước.	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập chương 2 và chương 3 đã học, đọc trước nội dung chương 3 tiếp theo (6 tiết).	5	Giảng viên: + Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập để sinh viên thực hiện trên lớp. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra	3								[1], [2], [3] [4], [5], [6]
6	Chương 3: Các biện pháp tăng nhanh cố kết đứng 3.1. Gia tải trước (tiếp	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	ôn tập, làm các bài tập chương	7	Giảng viên: + Thuyết giảng kết	3								[1], [3], [4], [5], [6]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
					đề ra.									
8	Chương 3: Các biện pháp tăng nhanh cổ kết 3.4. Bơm hút chân không. Chương 4: Các biện pháp cọc và đất có cốt 4.2. Cọc vật liệu rời.	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Ở nhà: ôn tập, làm các bài tập chương 3, đọc trước nội dung chương 4 tiếp theo (6 tiết).	10	Giảng viên: + Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập Sinh viên: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra. Đặt câu hỏi	3								[1] [3], [5]
9	Chương 4: Các biện pháp cọc và đất có cốt (t.theo) 4.1. Cọc vôi và cọc xi măng đất.	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	Chương này rất đặc thù, cho nên SV cần nhận thức mà ôn tập, làm các bài tập chương 3 đã học, đọc trước nội dung chương	5					Giảng viên: + Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập để sinh viên thực hiện trên lớp.	3			A1.1. Bài kiểm tra trên lớp.	[1], [4], [5],

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
			3 tiếp theo và chương 4.						Sinh viên: + Trực tuyến nghe giảng					
10	Chương 4: Các biện pháp đọc và đất có cốt 4.4. Đất có cốt (giới thiệu).	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2 CLO3.1 CLO3.2	ôn tập, làm các bài tập chương 4 đã học, đọc trước nội dung chương 4 tiếp theo	5	Giảng viên: + Giải đáp đề kiểm tra 1 tiết + Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập để sinh viên thực hiện trên lớp. + cuối buổi GV đúc kết lại những điểm cốt lõi trong 4 chương. Cách làm bài và đánh giá phương án				Giảng viên: + Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ, bài tập để sinh viên thực hiện trên lớp. Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví	3				[1], [3], [4], [5]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning										Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)					
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)					
				Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng; làm bài tập, ví dụ do GV đề ra.					dự do GV đề ra.					
Tổng cộng/Total				70		24				6				

7. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CDR môn học LOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	<p>Chương 1: Đặc điểm và tính chất cơ bản của đất yếu</p> <p>1.1. Khái niệm đất yếu.</p> <p>1.2. Các tính chất vật lý và cơ học của đất.</p> <p>1.3. Ứng suất và biến dạng lún của đất nền.</p> <p>1.4. Sức chịu tải của nền đất.</p>	<p>Xác định được đặc điểm và các tính chất cơ bản của đất yếu.</p> <p>Phân biệt được các biện pháp xử lý và gia cố nền đất yếu: các biện pháp truyền thống, các biện pháp tăng nhanh cố kết đứng, các biện pháp cọc và đất có cốt.</p> <p>CLO1.1; CLO1.2; CLO2.1; CLO3.1</p>	<p>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ để sinh viên phản hồi trên lớp.</p>	
2	<p>Chương 2: Các biện pháp truyền thống</p> <p>2.1. Cừ tràm.</p> <p>2.2. Đầm chặt.</p> <p>2.3. Đệm đất</p> <p>2.4. Đệm cát.</p> <p>Chương 3: Các biện pháp tăng nhanh cố kết đứng</p> <p>3.1. Nguyên lý cố kết – Phương pháp Gia tải trước.</p>	<p>Xác định được đặc điểm và các tính chất cơ bản của đất yếu.</p> <p>Phân biệt được các biện pháp xử lý và gia cố nền đất yếu: các biện pháp truyền thống, các biện pháp tăng nhanh cố kết đứng, các biện pháp cọc và đất có cốt</p> <p>Lựa chọn được biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu phù hợp với thực tế.</p> <p>Tính toán thiết kế được một số biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu phổ biến hiện nay.</p> <p>CLO1.1; CLO1.2; CLO2.1; CLO2.2; CLO3.1; CLO3.2</p>	<p>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ để sinh viên phản hồi trên lớp.</p> <p>Dạy học QGVĐ</p>	
3	<p>Chương 3: Các biện pháp tăng nhanh cố kết đứng</p> <p>3.1 Phương pháp Gia tải trước (tiếp theo)</p> <p>3.2. Giếng cát.</p> <p>3.3. Bấc thấm (tương tự pp giếng cát)</p>	<p>Lựa chọn được biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu phù hợp với thực tế.</p> <p>Tính toán thiết kế được một số biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu phổ biến hiện nay</p> <p>CLO1.1; CLO1.2; CLO2.1; CLO2.2; CLO3.1; CLO3.2</p>	<p>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ để sinh viên phản hồi trên lớp.</p> <p>Dạy học QGVĐ</p>	

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học LOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	Chương 3: Các biện pháp tăng nhanh cố kết (t.theo) 3.3. Bấc thấm (tương tự pp giếng cát) 3.4. Bơm hút chân không	<i>Tính toán thiết kế được một số biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu phổ biến hiện nay</i> CLO1.1; CLO1.2; CLO2.1; CLO2.2; CLO3.1; CLO3.2	<i>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ để sinh viên phản hồi trên lớp.</i> Dạy học GQVĐ	Kiểm tra giữa kỳ A1.2 tự luận
5	Chương 4: Các biện pháp cọc và đất có cốt 4.1. Cọc bê tông cốt thép (chỉ giới thiệu) 4.2. Cọc vật liệu rời. 4.3. Cọc vôi và cọc xi măng đất.	<i>Tính toán thiết kế được một số biện pháp gia cố và xử lý nền đất yếu phổ biến hiện nay</i> CLO1.1; CLO1.2; CLO2.1; CLO2.2; CLO3.1; CLO3.2;	<i>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ để sinh viên phản hồi trên lớp.</i> Dạy học GQVĐ	
6	Blended 1: Chương 4: Các biện pháp cọc và đất có cốt 4.4. Đất có cốt. Ôn tập - Giải đáp thắc mắc. Rèn luyện nhận xét phân tích kết quả lựa chọn phương án	<i>Phát biểu được nguyên lý gia cố bằng đất có cốt</i> CLO1.1; CLO1.2; CLO2.1; CLO2.2; CLO3.1; CLO3.2	<i>Thuyết giảng kết hợp đưa ra các ví dụ để sinh viên phản hồi trên lớp.</i> Đặt câu hỏi ôn tập theo PP Dạy học GQVĐ	

8. Quy định của môn học/Course policy

- Quy định về nộp bài tập về nhà: Theo từng lớp, Giảng viên có thể đề xuất bài tập về nhà, giúp Sv hiểu rõ bài hơn (nộp trên hệ thống LMS nếu cần).
- Quy định về chuyên cần: Chuyên cần đánh giá qua số buổi dự lớp và làm bài tập về nhà.
- Quy định về cấm thi: Trừ phi vi phạm các quy định của nhà trường, không có quy định về cấm thi.
- Nội quy lớp học: Cầu tiến, chuyên cần và thái độ nghiêm túc.