

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

- 1.1 Tên môn học: **Cơ học đất + thí nghiệm** Mã môn học: **CENG2503**
1.2 Khoa/Ban phụ trách: **Xây Dựng và Điện**
1.3 Số tín chỉ: **4 (3 LT/1 TH)**

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học được tổ chức học trong học kỳ 4 của học trình, thường học sau môn Địa chất cơ sở và Sức bền vật liệu 1.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung:

Trang bị cho học viên năm thứ 2 những *kiến thức cơ bản* của môn học Cơ học đất, chuẩn bị để *học môn nền móng* (là môn chuyên ngành về kết cấu hạ tầng) liên sau đó (năm 3).

3.2. Mục tiêu cụ thể:

3.2.1. Kiến thức:

Môn học cung cấp kiến thức cơ sở về đất xây dựng (đất làm nền cho công trình xây dựng) gồm: các tính chất cơ học và lý học, cách phân loại đất cho mục tiêu xây dựng, tính thấm và dòng thấm trong đất, ứng xử của đất khi chịu tải trọng bản thân và tải trọng công trình, biến dạng lún của nền đất về độ lớn và thời gian kéo dài sự lún, áp lực đất và độ ổn định của các mái dốc sườn dốc.

3.2.2. Kỹ năng

- Làm được thí nghiệm Rây sàng và lắng đọng để xác định đường cong phân bố cỡ hạt, qua đó phân loại đất rời và đất dính.
- Đánh giá tính thấm, dựng được lưới thấm để từ đó tính ra áp lực thấm lên công trình.
- Tính khả năng mang tải của đất, và tính toán được sự giảm thiểu do ảnh hưởng của Mực nước ngầm;
- Tính toán độ lún và thời gian lún. Hiệu chỉnh độ lún có xét đến thời gian xây dựng công trình.
- Tính và vẽ được đường phân bố áp lực xô ngang của đất lên công trình. Tính toán hệ số an toàn ổn định của mái dốc đất rời hay đất dính.

3.2.3. Thái độ

- Nhìn nhận đúng đắn về đất xây dựng và ý thức bảo vệ nguồn tài nguyên đất cho mục tiêu xây dựng;
- Tính toán kết hợp lý thuyết, thí nghiệm và thực nghiệm

- Chú ý ảnh hưởng của nước trong đất và sự thấm lên ứng suất biến dạng của đất

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

Sinh viên được trao tập hướng dẫn môn học từ đầu học kỳ, nghe giảng trên lớp, kết hợp tự đọc và làm bài tập ở nhà. Một số bài giảng được thực hiện trên máy chiếu (overhead và projector). Có thể kiểm tra ngắn dạng trắc nghiệm khoảng 15phút

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1.	Chương 1: Đặc trưng cơ bản của đất xây dựng các chỉ tiêu vật lý và cơ học của đất. Phân loại đất	1.1. Bản chất của đất 4 thuộc tính đánh giá sơ bộ đất 1.2. Phân loại Hệ thống USCS; Phương pháp rây sàng và lắng đọng 1.3. Những mối liên hệ về pha Các định nghĩa Bài toán đầm nện	6	5	1		Giáo trình “Cơ học đất giản lược” của Dương Hồng Thắm;
2.	Chương 2: Tính Thấm Và Dòng Lưu Của Nước Trong Đất	2.1. Dòng thấm 2.2. Áp lực do dòng thấm	5	4	1		Tập bài giảng do Giảng viên phát hành
3.	Chương 3: Ứng suất & sự phân bố Ứng suất trong đất	3.1. Ứng suất địa tĩnh 3.2. Ứng suất phụ thêm (gây lún) do tải ngoài Cách tính U_s phụ thêm theo tra bảng, toán đồ và góc truyền áp lực trong đất	7	5	2		Nền và móng” – chương V “Tường chắn đất cọc bản của Lê Anh Hoàng
4.	Chương 4: Biến dạng Lún của nền đất	4.1. Độ lún của lún - công thức độ lún theo LT đàn hồi - công thức độ lún của Cơ học đất - 3 loại độ lún: tức thì, cố kết cơ sở, từ biến	13	10	3		Whitlow, Basic soil mechanics Tập bài giảng do Giảng viên phát hành

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		4.2. Độ lún theo thời gian - Tính thời gian lún theo % độ lún sau cùng - Đường cong lún có xét thời gian xây dựng công trình					
5.	Chương 5: Khả năng chịu tải của nền đất	5.1. Các trạng thái giới hạn 1 và 2 5.2. Các công thức khả năng chịu tải cực hạn của nền	5	4	1		Whitlow, Basic soil mechanics Tập bài giảng do Giảng viên phát hành
6.	Chương 6: Áp lực ngang của đất lên cấu trúc chắn	LT áp lực ngang theo Rankine và Coulomb Cách tính khi đất sau tường phân lớp	4	3	1		Whitlow, Basic soil mechanics Tập bài giảng do Giảng viên phát hành
7.	Chương 7: Ổn định sườn dốc mái dốc	Mái dốc đất dính Mái dốc đất rời PP phân mảnh của Bishop và PP qui phạm	5	4	1		Whitlow, Basic soil mechanics Tập bài giảng do Giảng viên phát hành

Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: lý thuyết; BT: bài tập; TH: Thực hành.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO ghi rõ những sách, tạp chí và tư liệu thông tin liên quan đến môn học.

6. Tài liệu chính:

– **Tài liệu chính:**

1. Dương Hồng Thắm, Cơ học đất (giản lược), Giáo trình do trường ĐH Mở TpHCM phát hành, (2008).
2. R. Whitlow, Basic soil mechanics, Longman Scientific & Technical, (1995)

– **Tài liệu tham khảo thêm:**

(Xếp theo thứ tự đề nghị tham khảo và tên chương cần tham khảo)

1. Peck, Hanson & Thornburn, *Foundation engineering*, John Wiley & Son, (1974)
Chương: 5
2. Nova Roberto, *Soil mechanics*, Wiley, (2010).
3. Craig, R.F., *Soil mechanics*, Chapman & Hall, London, (2004) Các chương 1-7
4. Das, B., *Principles of foundation engineering*, (2011); Các chương: 3,4,5,6
5. Hoàng, L.A., *Cơ học đất*, NXB Xây dựng, (2005) Các chương 3, 6
6. Trang web : <http://www.eng.fsu.edu/~tawfiq-soilmech-lecture.html>

7. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Phương pháp đánh giá môn học, trong đó quy định số lần kiểm tra, bài tập hoặc tiểu luận, thi, số bài thực hành, trọng số của mỗi lần đánh giá.

STT	Hình thức đánh giá	Mục tiêu Trọng tâm	Trọng số
1	Điểm thí nghiệm		40%
2	Thi kết thúc môn	Tất cả các chương	60%
Tổng cộng 100%			

8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Ghi rõ nội dung các buổi học theo thời khóa biểu ban ngày hoặc ban đêm (nếu có)

8.1. Kế hoạch giảng dạy lớp ngày: 4.5 tiết/buổi

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1.	Buổi 1	Giới thiệu môn học – Bản chất của đất, tính chất cơ lý và tính nén ép. Phân loại đất – Những mối liên hệ về pha – Bài toán đầm nén	– Tính các hệ số đồng đều, hệ số cấp hạng để phân loại đất
2.	Buổi 2	Bài toán đầm nén - Ảnh hưởng của dòng thấm – Lưới thấm và cách tính áp lực thấm	– Tính toán các mối liên hệ bên trong đất
3.	Buổi 3	Kết thúc chương 2 – Bài tập và chương 3 Ứng suất và sự phân bố ứng suất trong đất	– Bài toán đầm nén – Bài tập về tính toán ứng suất do TLBT, khi có/không có dòng thấm
4.	Buổi 4	Tính ứng suất phụ thêm do tải ngoài – Bài tập từ chương 2, 3	Bài tập về ứng suất do tải ngoài
5.	Buổi 5	Chương 4: Biến dạng lún – Các phương pháp ước tính độ lún	Thí dụ tính toán độ lún theo phương pháp phân lớp cọng lún
6.	Buổi 6	Độ lún theo thời gian	Bài tập về tính toán

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
			<i>thời gian hoàn tất % lún cho trước</i>
7	Buổi 7	Chương 4 (tiếp theo và hết) Chương 5: Khả năng chịu tải của nền đất Độ bền sức chống cắt	<i>Hiệu chỉnh độ lún có xét thời gian thi công Các trạng thái giới hạn I và II, cường độ tiêu chuẩn</i>
8	Buổi 8	Chương 6: Áp lực ngang của đất lên kết cấu chắn đất	<i>Thí dụ tính toán áp lực chủ động theo các điều kiện khác nhau của đất sau trường</i>
9	Buổi 9	Chương 6 (tiếp theo và hết) Chương 7 Ổn định sườn dốc mái dốc	<i>Bài tập tính toán hệ số an toàn ổn định mái dốc đất dính và đất rời</i>
10	Buổi 10	Chương 7 (tiếp theo và hết) Ổn định mái dốc. Bài tập ôn tập.	<i>Tính toán hệ số an toàn ổn định mái dốc theo Bishop</i>

8.2. Kế hoạch giảng dạy lớp tối (hệ VLVH): 3,5 tiết/buổi

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1.	Buổi 1	Giới thiệu môn học – Bản chất của đất, tính chất cơ lý và tính nén ép. Phân loại đất –	– <i>Tính các hệ số đồng đều, hệ số cấp hạng để phân loại đất</i>
2.	Buổi 2	Những mối liên hệ về pha – Bài toán đầm nện – Ảnh hưởng của dòng thấm –	
3	Buổi 3	Lưới thấm và cách tính áp lực thấm. Bài tập Chương 3 Ứng suất và sự phân bố ứng suất trong đất	<i>Bài tập về tính toán ứng suất do TLBT, khi có/không có dòng thấm</i>
4.	Buổi 4	Tính ứng suất phụ thêm do tải ngoài –	<i>Thí dụ tính toán ứng suất do TLBT</i>
5	Buổi 5	Tính ứng suất phụ thêm do tải ngoài – Bài tập từ chương 2, 3	<i>Bài tập về ứng suất do tải ngoài</i>
6	Buổi 6	Chương 4: Biến dạng lún – Các phương pháp ước tính độ lún	<i>Thí dụ tính toán độ lún theo phương pháp phân lớp cọng lún</i>
7	Buổi 7	Chương 4 Độ lún theo thời gian	<i>Tính độ lún một chiều</i>

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
8.	Buổi 8	Chương 4 Độ lún theo thời gian	<i>Bài tập về tính toán thời gian hoàn tất % lún cho trước</i>
9	Buổi 9	Chương 5: Khả năng chịu tải của nền đất Độ bền sức chống cắt	<i>Bài thí dụ về đánh giá KNCT của nền đất</i>
10	Buổi 10	Chương 6: Áp lực ngang của đất lên kết cấu chắn đất Bài tập ôn tập.	<i>Thí dụ tính toán áp lực chủ động theo các điều kiện khác nhau của đất sau tường</i>
11	Buổi 11	Chương 6 (tiếp theo và hết)	<i>Thảo luận trên thí dụ</i>
12	Buổi 12	Chương 7 Ổn định sườn dốc mái dốc Chương 7 (tiếp theo và hết) Ổn định mái dốc đất dính.	<i>Bài tập tính toán hệ số an toàn ổn định theo Bishop là quan trọng nhất</i>
13	Buổi 13	Chương 7 (tiếp theo và hết) Ổn định mái dốc đất rời. Con dốc dài	<i>Tính con dốc dài bị ngập nước</i>

9. GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN:

9.1. Họ và tên giảng viên: **Dương Hồng Thắm**—GVCH Khoa Xây Dựng và Điện

TRƯỞNG KHOA