

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

- 1.1 Tên môn học: **CƠ HỌC ĐẤT TỚI HẠN** Mã môn học: **CENG2211**
1.2 Khoa phụ trách: **Xây Dựng và Điện**
1.3 Số tín chỉ: **02 (LT/TH : 2/0)**
1.4 Môn học trước: **Địa chất công trình**

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng của lý thuyết cơ học đất hiện đại. Môn học, sẽ là cơ sở cho môn học Hồ Đào Sâu, trong đó việc phân tích ổn định, biến dạng tầng hầm công trình nhà cao tầng sẽ được tính toán dựa trên bộ khung lý thuyết hiện đại này.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung:

Sinh viên sẽ giải quyết được các bài toán ổn định, biến dạng nền của các loại móng khác nhau, trên bộ khung lý thuyết cơ học đất tới hạn.

3.2. Mục tiêu cụ thể:

3.2.1. Kiến thức

- Môn học cung cấp kiến thức về các khái niệm hiện đại: ứng suất nén trung bình, ứng suất lệch, ứng suất lệch cực hạn, biến dạng trung bình, biến dạng lệch, lộ trình ứng suất, lộ trình biến dạng, đường trạng thái cực hạn, không gian lộ trình ứng suất - biến dạng - thời gian.
- Cách phân tích và giải quyết các bài toán nền móng khác nhau, trên cơ sở bộ khung lý thuyết này.

3.2.2. Kỹ năng

- Tính toán được lộ trình ứng suất, lộ trình biến dạng cho một thí nghiệm 3 trục.
- Tính toán được lộ trình ứng suất, lộ trình biến dạng cho một số bài toán nền móng điển hình, như: móng nông, hố đào sâu.
- Nắm rõ được nguyên lý tính toán cơ bản được sử dụng trong phần mềm Plaxis.

3.2.3. Thái độ

- SV có thái độ tư duy khoa học đúng đắn và sâu sắc khi nhìn nhận các bài toán nền móng dưới lăng kính cơ học đất hiện đại.
- SV sẽ hình thành thái độ của một nhà khoa học nền móng với khả năng tự học, tự đào sâu nghiên cứu thêm về Nền Móng ở cấp độ cao hơn, và khả năng dễ dàng học lên Cao Học Xây Dựng.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1	Chương 1: Thí Nghiệm 3 Trục	1.1. Các loại thí nghiệm 3 trục. 1.1.1 Thí nghiệm UU 1.1.2 Thí nghiệm CU 1.1.3 Thí nghiệm CD 1.2. Khái niệm ứng suất nén trung bình, ứng suất lệch. 1.2.1. Lộ trình ứng suất của các thí nghiệm 3 trục. 1.3. Bài tập thực hành thí nghiệm 3 trục.	4,5	4	0.5		[1],[2]
2	Chương 2: Lộ Trình Ứng Suất	2.1. Lộ Trình Ứng Suất (LTUS) bài toán Hồ Đào. 2.1.1. Bài Tập thực hành. 2.2. Lộ Trình Ứng Suất (LTUS) bài toán Thi Công Công Trình 3 Tầng. 2.2.1. Bài Tập thực hành.	4.5	3.5	1		[1],[2]
3	Chương 3: Sức Kháng Cắt của Đất	3.1 Thí nghiệm nén cố kết. 3.2. Áp lực tiền cố kết 3.3. Chỉ số nén C_c & C_r 3.4. Phân loại đất theo OCR. 3.4.1. Bài Tập Thực Hành Tính Lún theo C_c & C_r . 3.5. Phân loại sức kháng cắt của đất. 3.5.1. Sức kháng cắt đỉnh. 3.5.2. Sức kháng cắt tới hạn. 3.5.3. Sức kháng cắt tồn dư. 3.6. Góc giãn nở của đất loại II. 3.6.1. Phương trình tổng quát xác định sức kháng cắt của đất. 3.6.2. Bài Tập Thực Hành Sức Kháng Cắt.	9	7	2		[1],[2]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
4	Chương 4: Mô Hình Trạng Thái Tới Hạn.	4.1. Sét cố kết trước <i>nhẹ</i> . 4.1.1. Mô hình ứng xử 3 trục CD của 4.1.2. Mô hình ứng xử 3 trục CU của sét cố kết trước nhẹ. 4.2. Sét cố kết <i>thường</i> . 4.2.1. Mô hình ứng xử 3 trục CD của sét cố kết thường. 4.2.2. Mô hình ứng xử 3 trục CU của sét cố kết thường. 4.3. Sét cố kết trước <i>nặng</i> . 4.3.1. Mô hình ứng xử 3 trục CD của sét cố kết thường. 4.3.2. Mô hình ứng xử 3 trục CU của sét cố kết thường.	9	7	2		[1],[2]
5	Chương 5: Mô Hình Modified Cam-Clay	5.1. Hàm mặt dẻo. 5.2. Thí Nghiệm CD 5.2.1. Ứng Suất Dẻo. 5.2.2. Ứng Suất Cực Hạn. 5.3. Thí Nghiệm CU 5.3.1. Ứng Suất Dẻo. 5.3.2. Ứng Suất Cực Hạn. 5.4. Bài Tập Thực Hành.	4.5	4	0.5		[1],[2]

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.

- Tài liệu chính:

[1] Cơ học đất –Châu Ngọc Ân, NXB Đại Học Quốc Gia TpHCM (2015)

- Tài liệu tham khảo:

[2] Soil mechanics and foundation, Muni Budhu, NXB John Wiley & Son (2007)

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số	Ghi chú
01	Thi giữa kỳ	30%	
02	Thi Kết Thúc Môn	70%	

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

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

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

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Chương 1: Thí Nghiệm 3 Trục 1.1. Các loại thí nghiệm 3 trục. 1.1.1 Thí nghiệm UU 1.1.2 Thí nghiệm CU 1.1.3 Thí nghiệm CD 1.2. Khái niệm ứng suất nén trung bình, ứng suất lệch. 1.2.1. Lộ trình ứng suất của các thí nghiệm 3 trục. 1.3. Bài tập thực hành thí nghiệm 3 trục.	
2	Buổi 2	Chương 2: Lộ Trình Ứng Suất 2.1. Lộ Trình Ứng Suất (LTUS) bài toán Hồ Đào. 2.1.1. Bài Tập thực hành. 2.2. Lộ Trình Ứng Suất (LTUS) bài toán Thi Công Công Trình 3 Tầng. 2.2.1. Bài Tập thực hành.	
3	Buổi 3	Chương 3: Sức Kháng Cắt của Đất (phần I) 3.1 Thí nghiệm nén cố kết. 3.2. Áp lực tiền cố kết 3.3. Chỉ số nén C_c & C_r 3.4. Phân loại đất theo OCR. 3.4.1. Bài Tập Thực Hành Tính Lún theo C_c & C_r .	
4	Buổi 4	Chương 3: Sức Kháng Cắt của Đất (phần II) 3.5. Phân loại sức kháng cắt của đất. 3.5.1. Sức kháng cắt đỉnh. 3.5.2. Sức kháng cắt tới hạn. 3.5.3. Sức kháng cắt tồn dư. 3.6. Góc giãn nở của đất loại II. 3.6.1. Phương trình tổng quát xác định sức kháng cắt của đất. 3.6.2. Bài Tập Thực Hành Sức Kháng Cắt.	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
5	Buổi 5	<p>Chương 4: Mô Hình Trạng Thái Tối Hạn (Phần I)</p> <p>4.1. Sét cố kết trước <i>nhẹ</i>.</p> <p>4.1.1. Mô hình ứng xử 3 trục CD</p> <p>4.1.2. Mô hình ứng xử 3 trục CU</p> <p>4.2. Sét cố kết <i>thường</i>.</p> <p>4.2.1. Mô hình ứng xử 3 trục CD</p> <p>4.2.2. Mô hình ứng xử 3 trục CU</p>	
6	Buổi 6	<p>Chương 4: Mô Hình Trạng Thái Tối Hạn (Phần II)</p> <p>4.3. Sét cố kết trước <i>nặng</i>.</p> <p>4.3.1. Mô hình ứng xử 3 trục CD</p> <p>4.3.2. Mô hình ứng xử 3 trục CU</p>	
7	Buổi 7	<p>Chương 5: Mô Hình Modified Cam-Clay</p> <p>5.1. Hàm mặt dẻo.</p> <p>5.2. Thí Nghiệm CD</p> <p>5.2.1. Ứng Suất Dẻo.</p> <p>5.2.2. Ứng Suất Cực Hạn.</p> <p>5.3. Thí Nghiệm CU</p> <p>5.3.1. Ứng Suất Dẻo.</p> <p>5.3.2. Ứng Suất Cực Hạn.</p> <p>5.4. Bài Tập Thực Hành.</p>	

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

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	<p>Chương 1: Thí Nghiệm 3 Trục</p> <p>1.1. Các loại thí nghiệm 3 trục.</p> <p>1.1.1 Thí nghiệm UU</p> <p>1.1.2 Thí nghiệm CU</p> <p>1.1.3 Thí nghiệm CD</p> <p>1.2. Khái niệm ứng suất nén trung bình, ứng suất lệch.</p>	<p><i>Phần nội dung buổi học cần ghi rõ:</i></p> <p>– Nội dung giảng dạy (tóm tắt hoặc tiêu đề);</p> <p>– Bài tập (nếu</p>
2	Buổi 2	1.2.1. Lộ trình ứng suất của các thí nghiệm 3 trục.	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
		1.3. Bài tập thực hành thí nghiệm 3 trục. Chương 2: Lộ Trình Ứng Suất 2.1. Lộ Trình Ứng Suất (LTUS) bài toán Hồ Đào. 2.1.1. Bài Tập thực hành.	<i>có</i> ; – Kiểm tra (nếu có); – Đi thực tế (nếu có).
3	Buổi 3	2.2. Lộ Trình Ứng Suất (LTUS) bài toán Thi Công Công Trình 3 Tầng. 2.2.1. Bài Tập thực hành. Chương 3: Sức Kháng Cắt của Đất (phần I) 3.1 Thí nghiệm nén cố kết. 3.2. Áp lực tiền cố kết 3.3. Chỉ số nén C_c & C_r 3.4. Phân loại đất theo OCR. 3.4.1. Bài Tập Thực Hành Tính Lún theo C_c & C_r .	
4	Buổi 4	3.5. Phân loại sức kháng cắt của đất. 3.5.1. Sức kháng cắt đỉnh. 3.5.2. Sức kháng cắt tới hạn. 3.5.3. Sức kháng cắt tồn dư. 3.6. Góc giãn nở của đất loại II.	
5	Buổi 5	3.6.1. Phương trình tổng quát xác định sức kháng cắt của đất. 3.6.2. Bài Tập Thực Hành Sức Kháng Cắt. Chương 4: Mô Hình Trạng Thái Tới Hạn (Phần I) 4.1. Sét cố kết trước <i>nhẹ</i> . 4.1.1. Mô hình ứng xử 3 trục CD 4.1.2. Mô hình ứng xử 3 trục CU	
6	Buổi 6	4.2. Sét cố kết <i>thường</i> . 4.2.1. Mô hình ứng xử 3 trục CD 4.2.2. Mô hình ứng xử 3 trục CU	
7	Buổi 7	4.3. Sét cố kết trước <i>nặng</i> . 4.3.1. Mô hình ứng xử 3 trục CD 4.3.2. Mô hình ứng xử 3 trục CU	
8	Buổi 8	Chương 5: Mô Hình Modified Cam-Clay	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
		5.1. Hàm mặt dẻo. 5.2. Thí Nghiệm CD 5.2.1. Ứng Suất Dẻo. 5.2.2. Ứng Suất Cực Hạn.	
9	Buổi 9	5.3. Thí Nghiệm CU 5.3.1. Ứng Suất Dẻo. 5.3.2. Ứng Suất Cực Hạn. 5.4. Bài Tập Thực Hành.	

8. GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN:

8.1. Họ và tên giảng viên: PGS.TS. Trần Tuấn Anh

PHỤ TRÁCH KHOA

Trần Tuấn Anh