

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH DOANH

VÀ CÔNG NGHỆ HÀ NỘI

KHOA XÂY DỰNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

CƠ HỌC ĐẤT

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần, : Cơ học đất; **Mã học phần** : 191292005

1.2. Số tín chỉ : 02

1.3. Thuộc chương trình đào tạo trình độ: Đại học;

Hình thức đào tạo : chính qui

1.4. Đơn vị thực hiện : Khoa Xây dựng

1.5. Loại học phần: bắt buộc

1.6. Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp, xác suất thống kê, hóa học ứng dụng, cơ học ứng dụng, vật lý, cơ học lý thuyết, địa chất công trình, sức bền vật liệu, thủy lực.

1.7. Phân bổ thời gian cho các hoạt động:

- Giảng lý thuyết : 22 tiết

- Làm bài tập trên lớp : 08 tiết

- Thảo luận :

- Thực hành, thực tập :

- Hoạt động nhóm :

- Tự học : 60 tiết

2. Mục tiêu của học phần

2.1. Kiến thức: Môn cơ học đất nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo đất, các đặc trưng về tính chất vật lý, tính chất cơ học của đất cũng như một số đặc tính của một số loại đất đặc biệt. Đồng thời phải xác định được trạng thái ứng suất và sự phân bố ứng suất trong đất, cũng như biết cách dự tính, dự báo độ lún và khả năng chịu tải của nền đất, giúp sinh viên biết cách

tính toán và đánh giá ổn định bờ dốc đất, xác định áp lực của khối đất lên các vật chắn theo phương ngang như tường chắn và thiết kế ổn định các kết cấu.

2.2. Kỹ năng: : Hiểu rõ các thiên tai do hoạt động địa chất và nhân sinh. Nắm vững tính chất vật lý cơ học đất đá; sử dụng các kiến thức để thiết kế móng công trình đảm bảo tính an toàn và kinh tế; đánh giá tác động môi trường đất do xây dựng công trình.

2.3. Thái độ: Chủ động tích cực, tự giác học tập, tự nghiên cứu và làm bài tập, hoàn thành các nội dung theo chương trình mà giáo viên yêu cầu.

3. Tóm tắt nội dung học phần

Cơ học đất là môn cơ sở cho môn học nền móng công trình và đánh giá tác động của công trình vào môi trường đất. Sử dụng các kiến thức cơ học trong vật rắn biến dạng vào môi trường đất để tính toán kết cấu móng đảm bảo tính an toàn và kinh tế.

Ngoài chương mở đầu giới thiệu đối tượng, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, ý nghĩa của việc học tập môn học, nội dung môn học gồm 7 chương, chi tiết được chỉ ra ở mục dưới đây.

4. Nội dung chi tiết học phần

Nội dung	Hình thức hoạt động dạy và học				
	Lên lớp				SV tự nghiên cứu, tự học
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận nhóm	Thực hành, thí nghiệm, thực tập	
Chương 1. TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA ĐẤT	3	1			8
1.1. Thành phần vật chất tạo thành đất.	1				2
1.2. Kết cấu, cấu tạo và liên kết kết cấu của đất					

1.3. Chỉ tiêu tính chất và trạng thái vật lý của đất	1	1			4
1.4. Phân loại đất xây dựng	1				2
Chương 2. TÍNH CHẤT CƠ HỌC CỦA ĐẤT	3	1			8
4.1. Tính thấm của đất	1	1			4
4.2. Tính ép co và tính biến dạng của đất					
4.3. Cường độ chống cắt của đất	1				2
4.4. Tính đầm chặt của đất	1				2
Chương 3. XÁC ĐỊNH ỨNG SUẤT TRONG ĐẤT	3	2			8
3.1. Mở đầu	1				2
3.2. Ứng suất bản thân trong đất					
3.3 Áp suất đáy móng	1	1			4
3.4. Ứng suất tăng thêm trong nền.	1				2
Chương 4. XÁC ĐỊNH ĐỘ LÚN CỦA NỀN CÔNG TRÌNH	3	1			8
4.1. Mở đầu	1				2
4.2. Xác định độ lún ổn định của nền	1	1			4
4.3. Lý thuyết cổ kết thấm của đất bão hòa nước và tính toán độ lún theo thời gian	1				2

Chương 5. XÁC ĐỊNH ÁP LỰC ĐẤT LÊN TƯỜNG CHẴN	3	2			8
5.1. Mở đầu	1	1			4
5.2. Các loại áp lực đất và điều kiện sản sinh ra chúng					
5.3. Xác định áp lực ngưng của đất					
5.4. Tính toán áp lực đất theo lý luận C.A.Coulomb	1	1			4
5.5. Tính toán áp lực đất theo lý luận W.J.W. Rankine					
5.6. Phạm vi ứng dụng lý luận áp lực đất của Coulomb và Rankine	1				2
5.7. Những nhân tố ảnh hưởng đến trị số áp lực đất					
Chương 6. ỔN ĐỊNH CỦA MÁI DỐC	4				8
6.1. Khái niệm chung	1				2
6.2. Phân tích ổn định mái đất rời					
6.3. Phân tích ổn định mái đất dính đồng chất	1				2
6.4. Phân tích ổn định mái dốc bằng phương pháp phân thoi	1				2
6.5. Hiện tượng cát chảy và xói ngầm	1				2
6.6. Phương pháp thiết kế nâng cao ổn định mái dốc					

Chương 7: XÁC ĐỊNH SỨC CHỊU TẢI CỦA NỀN CÔNG TRÌNH	3	1			8
7.1. Mở đầu	1				2
7.2. Xác định sức chịu tải của nền theo tải trọng giới hạn	1	1			4
7.3. Xác định sức chịu tải của nền dựa vào sự phát triển của vùng biến dạng dẻo	1				2

5. Tài liệu học tập

5.1. Tài liệu chính

Cao Văn Chí, Trịnh Văn Cường, (2003). Cơ học đất, NXB Xây dựng.

5.2. Tài liệu tham khảo

Bùi Anh Định, (2006). Cơ học đất, Nhà xuất bản Xây dựng.

N.A.Txurtovic, 1963. *Mechanika gruntov*, Xtroizdat.

Withlow, Cơ học đất, Bản dịch tiếng Việt của giáo sư Nguyễn Công Mẫn, Trịnh Văn Cường.

6. Nhiệm vụ của giảng viên và yêu cầu đối với sinh viên

6.1. Đối với giảng viên

- Phải có mặt trên lớp đúng giờ qui định
- Chủ động giới thiệu đề cương môn học trên lớp cho sinh viên và các tài liệu
- Theo sát sinh viên theo các phần lý thuyết đã ghi trong đề cương
- Kiểm tra, phân loại sinh viên.

6.2. Đối với sinh viên

- Sinh viên phải có mặt trên lớp khi giảng viên yêu cầu
- Tích cực chủ động tham gia các hoạt động trên lớp
- Hoàn thành các phần lý thuyết chuẩn bị cho các buổi thảo luận
- Hoàn thành các bài tập về nhà

- Hoàn thành bài tập lớn đúng thời hạn

Nội dung	Nhiệm vụ của giáo viên	Nhiệm vụ của sinh viên
Chương 1. TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA ĐẤT	Giới thiệu đề cương môn học, hình thức đánh giá, mục tiêu và yêu cầu cần đạt được của học phần và các tài liệu học tập cho sinh viên.	- Sinh viên phải có mặt trên lớp. - Tích cực chủ động tham gia các hoạt động trên lớp - Ôn tập các phần lý thuyết đã học.
1.1. Thành phần vật chất tạo thành đất.		
1.2. Kết cấu, cấu tạo và liên kết kết cấu của đất		
1.3. Chỉ tiêu tính chất và trạng thái vật lý của đất	Theo sát sinh viên theo các phần lý thuyết đã ghi trong đề cương	
1.4. Phân loại đất xây dựng		
Chương 2. TÍNH CHẤT CƠ HỌC CỦA ĐẤT	Giới thiệu tính chất vật lý cơ học của đất, ra bài tập thực hành để bổ xung kỹ năng tính toán cho sinh viên	- Sinh viên phải có mặt trên lớp. - Tích cực chủ động tham gia các hoạt động trên lớp - Ôn tập các phần lý thuyết đã học.
4.1. Tính thấm của đất		
4.2. Tính ép co và tính biến dạng của đất	- Theo sát sinh viên theo các phần lý thuyết đã ghi trong đề cương	- Hoàn thành các phần thực hành được giao.
4.3. Cường độ chống cắt của đất		
4.4. Tính đầm chặt của đất	- Kiểm tra, phân loại sinh viên.	

Chương 3. XÁC ĐỊNH ỨNG SUẤT TRONG ĐẤT	Mục tiêu để sinh viên tính được ứng suất tăng thêm dưới nền công trình với các dạng tải trọng khác nhau	- Sinh viên phải có mặt trên lớp. - Tích cực chủ động tham gia các hoạt động trên lớp
3.1. Mở đầu		
3.2. Ứng suất bản thân trong đất	- Phải có mặt trên lớp đúng giờ quy định	- Ôn tập các phần lý thuyết đã học.
3.3 Áp suất đáy móng	- Theo sát sinh viên theo các phần lý thuyết đã ghi trong đề cương	- Hoàn thành các phần thực hành được giao.
3.4. Ứng suất tăng thêm trong nền.	- Kiểm tra, phân loại sinh viên.	
Chương 4. XÁC ĐỊNH ĐỘ LÚN CỦA NỀN CÔNG TRÌNH	Mục tiêu để sinh viên nắm chắc và thành thạo tính được độ lún của móng tại các điểm khác nhau của móng.	- Sinh viên phải có mặt trên lớp. - Tích cực chủ động tham gia các hoạt động trên lớp
4.1. Mở đầu		
4.2. Xác định độ lún ổn định của nền	- Phải có mặt trên lớp đúng giờ quy định	- Ôn tập các phần lý thuyết đã học.
4.3. Lý thuyết cổ kết thấm của đất bão hòa nước và tính toán độ lún theo thời gian	- Theo sát sinh viên theo các phần lý thuyết đã ghi trong đề cương - Kiểm tra, phân loại sinh viên.	- Hoàn thành các phần thực hành được giao.

Chương 5. XÁC ĐỊNH ÁP LỰC ĐẤT LÊN TƯỜNG CHẮN	Xác định được áp lực đất chủ động và bị động của tường chắn đất.	- Sinh viên phải có mặt trên lớp.
5.1. Mở đầu	- Phải có mặt trên lớp đúng giờ quy định	- Tích cực chủ động tham gia các hoạt động trên lớp
5.2. Các loại áp lực đất và điều kiện sản sinh ra chúng	- Theo sát sinh viên theo các phần lý thuyết đã ghi trong đề cương	- Ôn tập các phần lý thuyết đã học.
5.3. Xác định áp lực ngưng của đất	- Kiểm tra, phân loại sinh viên.	- Hoàn thành các phần thực hành được giao.
5.4. Tính toán áp lực đất theo lý luận C.A.Coulomb		
5.5. Tính toán áp lực đất theo lý luận W.J.W. Rankine		
5.6. Phạm vi ứng dụng lý luận áp lực đất của Coulomb và Rankine		
5.7. Những nhân tố ảnh hưởng đến trị số áp lực đất		

Chương 6. ỔN ĐỊNH CỦA MÁI DỐC	Mục tiêu để sinh viên tính toán được hệ số an toàn của mái dốc bằng phương pháp phân mảnh.	- Sinh viên phải có mặt trên lớp. - Tích cực chủ động tham gia các hoạt động trên lớp - Ôn tập các phần lý thuyết đã học.
6.1. Khái niệm chung		
6.2. Phân tích ổn định mái đất rời	- Phải có mặt trên lớp đúng giờ quy định	- Ôn tập các phần lý thuyết đã học.
6.3. Phân tích ổn định mái đất dính đồng chất	- Theo sát sinh viên theo các phần lý thuyết đã ghi trong đề cương	- Hoàn thành các phần thực hành được giao.
6.4. Phân tích ổn định mái dốc bằng phương pháp phân thoi	- Kiểm tra, phân loại sinh viên.	
6.5. Hiện tượng cát chảy và xói ngầm		
6.6. Phương pháp thiết kế nâng cao ổn định mái dốc		
Chương 7: XÁC ĐỊNH SỨC CHỊU TẢI CỦA NỀN CÔNG TRÌNH	Để sinh viên nắm được và tính toán sức chịu tải của nền bằng các phương pháp khác nhau.	- Sinh viên phải có mặt trên lớp. - Tích cực chủ động tham gia các hoạt động trên lớp - Ôn tập các phần lý thuyết đã học.
7.1. Mở đầu	- Phải có mặt trên lớp đúng giờ quy định	- Hoàn thành các phần thực hành được giao.
7.2. Xác định sức chịu tải của nền theo tải trọng giới hạn	- Theo sát sinh viên theo các phần lý thuyết đã ghi trong đề cương	
7.3. Xác định sức chịu tải của nền dựa vào sự phát triển của vùng biến dạng dẻo	- Kiểm tra, phân loại sinh viên.	

7. Phương pháp, hình thức kiểm tra – đánh giá kết quả học tập học phần

Thông nhất thực hiện theo Quy chế đào tạo theo tín chỉ ban hành theo Quyết định số 1055/QĐ-BGH-ĐT ngày 25/01/2019 của Hiệu trưởng.

7.1.Thang điểm đánh giá

- Giảng viên đánh giá theo thang điểm 10.

7.2.Kiểm tra - đánh giá quá trình

Có trọng số là 40%, bao gồm các điểm đánh giá bộ phận như sau:

- Điểm chuyên cần : 10%
- Điểm đánh giá nhận thức và thái độ học tập trên lớp, tham gia thảo luận, Semina, bài tập : 10%
- Điểm chấm bài kiểm tra giữa kì: 20%

7.3.Điểm thi kết thúc học phần

- Điểm thi kết thúc học phần có trọng số là 60%
- Hình thức thi: Tự luận

8.Thông tin về giảng viên xây dựng đề cương chi tiết học phần

Họ và tên : Trần Văn Tư

Học hàm :

Học vị : Phó giáo sư, Tiến sĩ

9. Phê duyệt của Khoa Xây dựng

Chủ nhiệm Khoa Xây dựng

Giảng viên biên soạn

TS. Lê Văn Đính

PGS. TS. Trần Văn Tư