

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần

Tên học phần: Cơ học đất

Mã học phần: 010100024

Số tín chỉ: 3

Tổng số tiết quy chuẩn: 45 tiết

Phân bố thời gian

Tổng thời gian học của sinh viên	Giờ trên lớp				Tổng thời gian học trên lớp và tự học
	L	T	P	O	
L = Lý thuyết T = Bài tập P = Thực hành O = Thảo luận/seminar	30	15	0	0	45 + 45 = 90

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Địa chất công trình

Học phần học song hành: Không

Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt: Tiếng Anh:

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Xây dựng, khoa Kiến trúc – Xây dựng & Môi trường.

2. **Thông tin về các giảng viên:** Giảng viên bộ môn Xây dựng, Khoa Kiến trúc Xây dựng & Môi trường

3. Mục tiêu của học phần (kí hiệu MT)

**Về kiến thức*

MT1: Hiểu và trình bày được một cách hệ thống các khái niệm về bản chất của đất, các giả thuyết lý thuyết và thực nghiệm, các quá trình cơ học xảy ra trong đất khi chịu các lực tác động ở bên trong nền đất cũng như từ các yếu tố ở bên ngoài. Trên cơ sở đó vận dụng để giải quyết các vấn đề liên quan đến việc sử dụng đất vào mục đích xây dựng công trình, thiết kế nền móng công trình.

MT2: Hiểu và phân tích được cách sử dụng các loại thí nghiệm trong phòng và ngoài hiện trường về tính chất cơ lý của đất nhằm củng cố, bổ sung kiến thức trong quá

trình học lý thuyết, kết hợp lý thuyết với thực hành, hiểu rõ mục đích, nhiệm vụ, nội dung của các phương pháp thí nghiệm.

***Về kỹ năng**

MT3: Ứng dụng các kiến thức của học phần vào nghiên cứu, tính toán các bài toán về cơ lý của đất, ứng suất trong đất, khả năng biến dạng, chịu lún của đất, khả năng chịu tải của đất, ổn định của đất, áp lực đất lên tường chắn.

MT4: Biết vận dụng các kết quả của các thí nghiệm về đất để áp dụng vào tính toán các bài tập về cơ học đất.

MT5: Hình thành được kỹ năng phân tích, đánh giá về đất, phân biệt đất chịu lực yếu, chịu lực tốt giúp ổn định công trình.

***Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

MT6: Vận dụng được những kiến thức phù hợp đã học để giải quyết các vấn đề về cơ học đất, tạo sự yêu thích, đam mê trong học tập sẵn sàng giải quyết các vấn đề mới, thực tế về nền móng công trình xây dựng.

MT7: Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, có đạo đức nghề nghiệp và có khả năng tự học, tự sáng tạo để giải quyết các công việc, các vấn đề trong học và nghiên cứu.

4. Mức đóng góp của học phần cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Học phần đóng góp cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PO) theo mức độ sau:

0 = Không đóng góp; 1 = Mức thấp; 2 = Mức trung bình; 3 = Mức cao

MÃ HP	TÊN HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT								
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
010100024	Cơ học đất	0	3	2	1	2	2	0	0	0
		PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15	PO16	PO17	
		0	2	0	0	1	2	1	1	

5. Chuẩn đầu ra của học phần (CO)

Mục tiêu HP	CDR của HP	Nội dung CDR của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên đạt được:	CDR của CTĐT
Kiến thức			
MT1 MT2	CO1	Trình bày được một cách hệ thống các khái niệm, công thức, các thí nghiệm về các chỉ tiêu cơ lý của đất, phân loại đất, đánh giá trạng thái của đất, phân	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15

MT6		bổ ứng suất trong đất, biến dạng của nền đất.	
MT1 MT2 MT6	CO2	Trình bày được một cách hệ thống các khái niệm, công thức, các thí nghiệm về tính chống cắt của đất, tải trọng giới hạn của nền đất.	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15
MT1 MT6	CO3	Hiểu và trình bày được các loại tường chắn đất, các loại áp lực đất tác dụng lên tường chắn đất và công thức tính áp lực đất lên tường chắn.	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15
Kĩ năng			
MT3 MT4 MT5 MT6	CO4	Tính toán, giải được bài toán xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất, ứng suất trong đất, độ lún của nền đất.	PO5, PO6, PO11, PO15, PO17
MT3 MT5	CO5	Tính toán được khả năng chịu tải của nền đất, ổn định của đất, áp lực đất lên tường chắn.	PO5, PO6, PO11, PO15, PO17
MT2 MT4 MT5 MT6 MT7	CO6	Trình bày, giải đáp, phản biện được về các loại thí nghiệm có liên quan đến cơ học đất, nền móng của công trình.	PO5, PO6, PO15, PO16, PO17
Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
MT1 MT2 MT5 MT6	CO7	Nhận thức được tầm quan trọng của môn học cơ học đất trong việc thiết kế và thi công nền móng công trình xây dựng, từ đó kiên trì học tập, yêu thích nghiên cứu, giải quyết các vấn đề về cơ học đất, về nền móng công trình.	PO5, PO6, PO16, PO17
MT6 MT7	CO8	Có năng lực làm việc độc lập và tinh thần hợp tác, chịu trách nhiệm trong làm việc nhóm.	PO16, PO17

6. Nội dung nhóm tắt của học phần

Môn học trang bị cho SV những kiến thức cơ bản, quan trọng, để đi sâu vào giải quyết các vấn đề về đất, về nền móng công trình. Môn học bao gồm các nội dung sau:

- Phân loại đất theo tính chất xây dựng, cách thí nghiệm đánh giá và xác định các tính chất cơ lý của đất;

- Xác định ứng suất và biến dạng của nền;
- Dự báo năng lực tiếp nhận tải trọng công trình của nền, xác định tính ổn định nền về cường độ, ổn định của mái dốc;
- Xác định áp lực ngang của đất lên tường chắn;
- Công tác thí nghiệm trong phòng: Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý đất.

7. Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Mục đích	CDR của HP đạt được
Diễn giảng	Cung cấp cho SV hệ thống kiến thức nền tảng của môn học một cách khoa học, logic.	CO1, CO2, CO3
Đàm thoại, vấn đáp	Thông qua việc giải đáp giữa GV và SV để giải quyết các nội dung kiến thức, bài toán trong môn học.	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6
Bài tập	Giúp cho SV áp dụng các kiến thức vào việc giải các bài toán về cơ học đất, từ đó nắm vững kiến thức đã học và phát triển khả năng tự học và hợp tác học tập giữa các sinh viên.	CO4, CO5, CO6 CO7, CO8
Nghiên cứu bài học	Giúp người học tăng cường năng lực tự học, tự nghiên cứu, rút ra kết luận.	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7, CO8

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên tham gia học phần này phải thực hiện:

- Chuyên cần: Đi học đúng giờ, nghe giảng, phát hiện vấn đề, nêu các câu hỏi, tham gia thảo luận, và đảm bảo dự tối thiểu 80% số giờ lên lớp lý thuyết, chuẩn bị, đọc trước giáo trình; hoàn thành các bài tập được giao.
- Bài tập: nghiên cứu, đọc giáo trình, tài liệu tham khảo, và làm các bài tập, tham gia giải và sửa bài tập trên
- Tự học, tự nghiên cứu ở nhà những vấn đề đã được nghe giảng tại lớp, và nghiên cứu giải các bài tập trong sách và bài tập giảng viên cho.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1 Thang điểm đánh giá

Sử dụng thang 10 điểm cho tất cả các hình thức đánh giá trong học phần.

9.2 Hình thức, tiêu chí đánh giá và số trọng điểm

TT	Hình thức	Trọng số (%)	Tiêu chí đánh giá	CĐR của HP	Điểm tối đa
1	Chuyên cần	10	+Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	10
		10	+Thời gian tham dự buổi học bắt buộc, vắng không quá 20% số tiết học. Tùy số tiết vắng, GV quyết định số điểm theo tỷ lệ vắng	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	10
2	Thường xuyên	30	*Sinh viên làm 1 bài kiểm tra cá nhân. -Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra (giảng viên nêu cụ thể) *Các bài báo cáo nhóm hoặc seminar hoặc bài tập lớn theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy. -Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, seminar, bài tập lớn (giảng viên nêu cụ thể)	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	10
3	Thi kết thúc HP	50	+Thi kết thúc học phần +Hình thức thi: Viết luận +Tiêu chí đánh giá bài thi: theo đáp án của giảng viên ra đề	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO8	10

10. Học liệu

10.1. Tài liệu học tập

[1] Phan Hồng Quân, 2012, *Cơ học đất*, NXB Giáo dục Việt Nam; (Sách có trong Thư viện ĐHNCT)

[2] Vũ Công Ngữ - Nguyễn Văn Thông, 2015, *Bài tập Cơ học đất* - NXB Giáo dục Việt Nam; (Sách có trong Thư viện ĐHNCT)

10.2. Tài liệu tham khảo:

[3] GS. TSKH Cao Văn Trí (chủ biên), GS. TS Trịnh Văn Cường, 2003, *Cơ học đất tập 1*, NXB Xây dựng; (tra cứu Opac, thư viện điện tử, ĐHNam Cần Thơ)

11. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CĐR của HP
	Chương 1. Bản chất vật lý của đất (6 tiết)		

1	<p>1.1. Sự hình thành đất – Phân loại đất theo nguồn gốc hình thành</p> <p>1.2. Các thành phần của đất</p> <p>1.3. Kết cấu và cấu trúc của đất</p> <p>1.4. Các chỉ tiêu vật lý của đất</p>	<p>[1] chương 1 trang 07 đến trang 28</p>	<p>CO1, CO7, CO8</p>
2	<p>1.5. Trạng thái và các chỉ tiêu đất</p> <p>1.6. Phân loại đất</p> <p>1.7. Hướng dẫn thực hành phân loại đất</p> <p>Bài tập chương 1</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất, phân loại và đánh giá trạng thái của đất</p> <p>GV cùng SV giải 3 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 1</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 2</p>	<p>[1] chương 1 trang 28 đến trang 43</p> <p>Bài tập</p> <p>[1] trang 43 đến trang 45</p> <p>[2] trang 21 đến trang 46</p>	<p>CO1, CO4, CO6, CO7, CO8</p>
Chương 2. Tính chất cơ học của đất (3 tiết)			
3	<p>2.1. Tính thấm của đất</p> <p>2.2. Tính nén lún của đất</p> <p>2.3. Tính chống cắt của đất</p> <p>2.4. Tính đầm chặt của đất</p> <p>Bài tập chương 2</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến xác định tính thấm của đất, tính nén lún của đất, tính chống cắt của đất, tính đầm chặt của đất</p> <p>GV cùng SV giải 3 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 2</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 3</p>	<p>[1] chương 2 trang 46 đến trang 108</p> <p>Bài tập</p> <p>[1] trang 108 đến trang 110</p> <p>[2] trang 47 đến trang 124</p>	<p>CO1, CO4, CO6, CO7, CO8</p>
Chương 3: Khảo sát địa chất công trình và thí nghiệm tại hiện trường (3 tiết)			
4	<p>3.1. Khái niệm chung</p>	<p>[1] chương 3</p>	

	<p>3.2. Các phương pháp thực hành khảo sát địa chất công trình</p> <p>3.3. Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn</p> <p>3.4. Thí nghiệm xuyên tĩnh</p> <p>3.5. Thí nghiệm nén ngang</p> <p>3.6. Thí nghiệm cắt cánh</p> <p>3.7. Thí nghiệm nén hiện trường bằng bàn nén</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến khảo sát địa chất công trình và thí nghiệm tại hiện trường</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 3</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 4</p>	<p>trang 111 đến trang 133</p> <p>Bài tập</p> <p>[1]</p> <p>trang 133 đến trang 135</p> <p>[2]</p> <p>trang 345 đến trang 355</p>	<p>CO6, CO7, CO8</p>
	Chương 4: Ứng suất trong đất (3 tiết)		
5	<p>4.1. Khái niệm chung</p> <p>4.2. Ứng suất do trọng lượng bản thân đất</p> <p>4.3. Ứng suất do tải trọng ngoài – Các bài toán không gian ba chiều</p> <p>4.4. Ứng suất do tải trọng ngoài – Các bài toán phẳng</p> <p>4.5. Ứng suất trong đất dưới móng công trình</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến ứng suất trong đất</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 4</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2]</p> <p>SV ôn lại các phần chính, quan trọng về các kiến thức và bài tập và sẽ kiểm tra giữa kỳ</p>	<p>[1] chương 4</p> <p>[2]</p> <p>trang 136 đến trang 160</p> <p>Bài tập</p> <p>[1]</p> <p>trang 160 đến trang 162</p> <p>[2]</p> <p>trang 125 đến trang 186</p>	<p>CO1, CO4, CO6, CO7, CO8</p>
6	<p>Kiểm tra giữa kỳ (3 tiết)</p> <p>*Ôn lại các phần chính, quan trọng về các kiến thức</p>		<p>CO1, CO2, CO3, CO4,</p>

	và bài tập *Kiểm tra giữa kỳ		CO5, CO6, CO7, CO8
	Chương 5. Độ lún của nền đất (3 tiết)		
7	<p>5.1. Khái niệm chung</p> <p>5.2. Dự tính độ lún cuối cùng theo mô hình lý thuyết đàn hồi</p> <p>5.3. Tính lún theo mô hình nén lún một chiều</p> <p>5.4. Dự báo độ lún theo thời gian</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến độ lún của nền đất</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 5</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 6</p>	<p>[1] chương 5 trang 163 đến trang 184</p> <p>Bài tập</p> <p>[1] trang 185 đến trang 186</p> <p>[2] trang 187 đến trang 257</p>	CO1, CO4, CO6, CO7, CO8
	Chương 6. Sức chịu tải của nền (3 tiết)		
8	<p>6.1. Khái niệm chung</p> <p>6.2. Sức chịu tải của nền xác định theo phương pháp cân bằng giới hạn</p> <p>6.3. Đánh giá sự ổn định của nền đất theo mặt trượt có hình dạng giả định</p> <p>6.4. Ổn định của mái đất</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến sức chịu tải của nền đất</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 6</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 7</p>	<p>[1] chương 6 trang 187 đến trang 216</p> <p>Bài tập</p> <p>[1] trang 216 đến trang 218</p> <p>[2] trang 258 đến trang 312</p>	CO2, CO5, CO6, CO7, CO8
	Chương 7. Áp lực đất lên tường chắn (3 tiết)		
9	8.1. Khái niệm chung	[1] chương 7 trang 219 đến	CO3, CO5, CO6, CO7,

	<p>8.2. Xác định áp lực đất chủ động lên tường chắn</p> <p>8.3. Áp lực đất bị động lên tường chắn</p> <p>8.4. Áp lực đất tĩnh</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến áp lực đất lên tường chắn</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 7</p> <p>SV về nhà làm tất cả các bài tập trong sách [1], [2]</p> <p>SV tổng kết kiến thức và bài tập trong học phần cơ học đất và ứng dụng vào giải quyết các bài toán ổn định nền móng công trình, và kiểm tra kết thúc học phần</p>	<p>trang 238</p> <p>Bài tập</p> <p>[1]</p> <p>trang 239 đến trang 240</p> <p>[2]</p> <p>trang 313 đến trang 344</p>	<p>CO8</p>
--	---	---	------------

12. Cơ sở và thiết bị

Phòng học với sức chứa khoảng 60 sinh viên, có trang bị bảng lớn, máy chiếu, hệ thống khuếch đại âm thanh và máy tính (tương ứng với số lượng sinh viên).

Giáo viên tự trang bị máy tính cá nhân và các công cụ hỗ trợ khác.

**KHOA KIẾN TRÚC – XÂY DỰNG &
MÔI TRƯỜNG**

BỘ MÔN KỸ THUẬT XÂY DỰNG