

## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

### 1. Thông tin học phần

Tên học phần: Xử lý nền đất yếu cho công trình

Mã học phần: 0101000140

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	20	25	0	0	45 + 45 = 90

Loại học phần: Tự chọn

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Địa chất công trình; Cơ học đất; Nền và móng.

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 tính toán thiết kế nền móng công trình được xây dựng trên nền đất yếu

MT2: Hiểu và phân tích được các biện pháp gia cố nhân tạo đất yếu để phục vụ cho công tác thiết kế sau này.

#### \*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, nền và móng và các công trình nền đường trên nền đất yếu.

**MT4:** Biết tính toán và lựa chọn nhiều giải pháp trong gia cố nền đất như: phương pháp gia tải trước, giếng thấm, cọc vật liệu rời, cọc vôi xi măng, phương pháp cố kết chân không.

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

**MT5:** Vận dụng được những kiến thức phù hợp đã học để giải quyết các vấn đề về gia cố nền đất yếu, 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 trên nền đất yếu.

**MT6:** 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
0101000140	Xử lý nền đất yếu cho công trình	0	0	2	0	1	1	0	0	1
		PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15	PO16	PO17	
		2	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
<b>Kiến thức</b>			
MT1 MT2 MT6	CO1	Trình bày được một cách hệ thống các khái niệm tính toán thiết kế nền móng công trình được xây dựng trên nền đất yếu	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15
MT1 MT2 MT6	CO2	Trình bày, phân tích được các biện pháp gia cố nhân tạo đất yếu để phục vụ cho công tác thiết kế sau này.	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15
<b>Kỹ năng</b>			
MT3		Ứng dụng các kiến thức của học phần vào nghiên cứu, tính toán các bài toán về cơ lý của đất, nền	PO5, PO6, PO11,

MT4 MT5 MT6	CO3	móng và các công trình nền đường trên nền đất yếu	PO15, PO17
MT3 MT5	CO4	Biết tính toán và lựa chọn nhiều giải pháp trong gia cố nền đất như: phương pháp gia tải trước, giếng thấm, cọc vật liệu rời, cọc vôi xi măng, phương pháp cố kết chân không.	PO5, PO6, PO11, PO15, PO17
MT2 MT4 MT5 MT6 MT7	CO5	Trình bày, giải đáp, phản biện được về các giải pháp xử lý nền đất yếu cho công trình.	PO5, PO6, PO15, PO16, PO17
<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>			
MT1 MT2 MT5 MT6	CO6	Nhận thức được tầm quan trọng của môn học xử lý nền đất yếu cho công trình trong việc tính toán thiết kế nền móng công trình xây dựng, từ đó kiên trì học tập, yêu thích nghiên cứu, giải quyết các vấn đề về đất yếu cho công trình.	PO5, PO6, PO16, PO17
MT6 MT7	CO7	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 tất 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 yếu, giải quyết xử lý nền đất yếu cho công trình. Môn học bao gồm các nội dung sau:

- Đặc điểm của đất yếu và những tính chất cơ bản của đất yếu;
- Phương pháp khảo sát hiện trường và thí nghiệm xác định các chỉ tiêu;
- Phương pháp gia tải trước; giếng thấm; cọc vật liệu rời; cọc vôi, xi măng; phương pháp cố kết chân không.

## 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	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6

	trong môn học.	
Bài tập	Giúp cho SV áp dụng các kiến thức vào việc tính toán và tìm giải pháp xử lý nền đất yếu, 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
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

## 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	CDR 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	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	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	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7	10

			định của giảng viên phụ trách giảng dạy. -Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, bài tập lớn (giảng viên nêu cụ thể)		
3	<b>Thi kết thúc HP</b>	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, CO7	10

## 10. Học liệu

### 10.1. Tài liệu học tập

[1] Trần Quang Hộ, 2016, *Công trình trên nền đất yếu*, NXB Đại học quốc gia TPHCM.( Sách có trong thư viện đại học Nam Cần Thơ- MSPL 624.15 H450 )

### 10.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Uyên, 2011, *Xử lý nền đất yếu trong xây dựng*, NXB Xây dựng Hà Nội.

## 11. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CDR của HP
	<b>Chương 1. Đặc điểm của đất và những tính chất cơ bản của đất yếu (6 tiết)</b>		
1	1.1. Khái niệm về đất yếu 1.2. Đặc điểm của sét yếu và sét nói chung 1.3. Sét chảy 1.4. Phân loại của sét yếu 1.5. Sét và sét yếu khu vực đồng bằng Sông Cửu Long và Thành phố Hồ Chí Minh  <b>Tự học tại nhà</b> SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 1 SV đọc trước các kiến thức trong chương 2	[1] chương 1 trang 13 đến trang 23	CO1, CO6, CO7
	<b>Chương 2. Phương pháp khảo sát hiện trường và thí nghiệm xác định các chỉ tiêu (3 tiết)</b>		
3	2.1. Giới thiệu 2.2. Phương pháp khảo sát hiện trường 2.3. Thí nghiệm trong phòng xác định các chỉ tiêu cơ lý và vật lý	[1] chương 2 trang 68 đến trang 109	CO1, CO4, CO5, CO6, CO7

	<p>2.4. Thí nghiệm trong phòng xác định các chỉ tiêu cường độ</p> <p>2.5. thí nghiệm trong phòng xác định các chỉ tiêu nén lún</p> <p>2.6. Thí nghiệm trong phòng và ngoài trời để xác định các chỉ tiêu thấm</p> <p>2.7. Áp dụng các thí nghiệm trong phòng</p> <p><b>Tự học tại nhà</b></p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 2</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 3</p>		
	<b>Chương 3: Phương pháp gia tải trước(3 tiết)</b>		
<b>4</b>	<p>3.1. Nguyên lý tổng quát</p> <p>3.2. Lún cố kết sơ cấp dưới tải trọng được gia tải trước</p> <p>3.3. Nén cố kết thứ cấp do chất tải trước</p> <p>3.4. Sự gia tăng sức chống cắt không thoát nước</p> <p>3.5. Gia tải trước bằng phương pháp hút chân không</p> <p>3.6. Thiết kế gia tải trước theo khái niệm Bjerrum</p> <p><b>Bài tập</b></p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến phương pháp gia tải trước</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p><b>Tự học tại nhà</b></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>[1] chương 3</p> <p>trang 302 đến trang 313</p> <p>Bài tập</p> <p>[1]</p> <p>trang 323 đến trang 324</p>	CO5, CO6, CO7
	<b>Chương 4: Phương pháp giếng thấm (3 tiết)</b>		
<b>5</b>	<p>4.1. Giới thiệu</p> <p>4.2. Gia tải trước</p> <p>4.3. Giếng cát</p> <p>4.4. Giếng thấm chế tạo sẵn</p> <p>4.5. Sự cố kết của giếng thấm</p>	<p>[1] chương 4</p> <p>trang 325 đến trang 344</p> <p>Bài tập</p> <p>[1]</p>	CO1, CO4, CO5, CO6, CO7

	<p>4.6. Thông số kỹ thuật của giếng thăm</p> <p>4.7. Các thông số cấu đất nền</p> <p>4.8. Các vấn đề mô hình bậc thấm trong Plaxis</p> <p><b>Bài tập</b></p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến giếng thăm</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p><b>Tự học tại nhà</b></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]</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>trang 348 đến trang 359</p>	
6	<p><b>Kiểm tra giữa kỳ (3 tiết)</b></p> <p>*Ôn lại các phần chính, quan trọng về các kiến thức và bài tập</p> <p>*Kiểm tra giữa kỳ</p>		<p>CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7</p>
	<b>Chương 5. Cọc vật liệu rời (3 tiết)</b>		
7	<p>5.1. Khái quát</p> <p>5.2. Phương pháp thi công cọc vật liệu rời</p> <p>5.3. Tính chất kỹ thuật của nền được cải tại bằng vật liệu rời</p> <p>5.4. Khả năng chịu tải trọng tới hạn của một cọc</p> <p>5.5. Khả năng chịu tải tới hạn của một nhóm cọc</p> <p>5.6. Độ lún của nền cải tạo bằng cọc vật liệu rời</p> <p>5.7. Tính toán ổn định mái dốc trên nền cọc vật liệu rời</p> <p>5.8. Độ cố kết của nền</p> <p>5.9. sự gia tăng cường độ của sét do cố kết</p> <p>5.10. Độ lún cố kết thứ cấp</p> <p>5.11. một số nhận xét</p> <p><b>Bài tập</b></p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến cọc vật liệu rời</p>	<p>[1] chương 5 trang 360 đến trang 376</p> <p>Bài tập [1] trang 377 đến trang 379</p>	<p>CO1, CO4, CO6, CO7</p>

	<p>GV cùng SV giải 1 bài tập tại lớp</p> <p><b>Tự học tại nhà</b></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]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 6</p>		
	<b>Chương 6. Cọc vôi, xi măng (3 tiết)</b>		
<b>8</b>	<p>6.1. Tổng quát</p> <p>6.2. Phản ứng của đất và xi măng</p> <p>6.3. Phản ứng của đất và vôi</p> <p>6.4. Loại đất được xử lý bằng xi măng</p> <p>6.5. Loại đất được xử lý bằng vôi</p> <p>6.6. Phương pháp thi công</p> <p>6.7. Phương pháp tính toán cọc vôi</p> <p>6.8. Tính toán cọc xi măng</p> <p>6.9. Một số nhận xét</p> <p>GV cùng SV giải 1 bài tập tại lớp</p> <p><b>Tự học tại nhà</b></p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 6</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 [1] trang 216 đến trang 218</p> <p>[2] trang 258 đến trang 312</p>	CO2, CO5, CO6, CO7
	<b>Chương 7. Phương pháp cố kết chân không (3 tiết)</b>		
<b>9</b>	<p>7.1. Cơ chế của phương pháp cố kết chân không</p> <p>7.2. Sự thay đổi ứng suất trong quá trình gia tải và cố kết chân không</p> <p>7.3. Phương pháp cố kết chân không Menard</p> <p><b>Tự học tại nhà</b></p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 7</p> <p>SV tổng kết kiến thức và bài tập trong học phần xử lý nền đất yếu cho công trình và ứng dụng vào giải quyết các bài toán về nền đất yếu công trình, và kiểm tra kết thúc học phần</p>	<p>[1] chương 7 trang 406 đến trang 410</p>	CO3, CO5, CO6, CO7



## **12. Cơ sở và thiết bị**

- Phòng học với sức chứa khoảng 100 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**