

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần

Tên học phần: Nền và móng

Mã học phần: 0101000118

Số tín chỉ: 3

Tổng số tiết quy chuẩn: 60 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	0	30	0	60 + 60 = 120

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Địa chất công trình, cơ học đất

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: Sau khi hoàn thành tốt học phần này sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản về: Nền móng công trình, các loại nền, móng trong xây dựng, các phương pháp xử lý nền đất yếu;

MT2: Đồng thời học phần còn cung cấp cách chọn giải pháp nền móng cho công trình, cách tính toán, thiết kế các loại móng thường gặp như: Móng đơn, móng băng, móng bè, móng cọc.

***Về kỹ năng**

MT3: Kỹ năng phân tích dựa vào các yếu tố địa chất, tải trọng, điều kiện thi công ...để lựa chọn phương án móng tối ưu;

MT4: Kỹ năng tính toán, thiết kế các giải pháp nền, móng cho công trình như: móng nông trên nền thiên nhiên, móng nông trên nền nhân tạo hay các loại móng sâu;

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

MT5: Sinh viên yêu thích và hứng thú ham mê tự học, nghiên cứu học phần Nền và Móng;

MT6: Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc theo nhóm; vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

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
0101000118	Nền và móng	0	1	3	1	2	2	0	0	0
		PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15	PO16	PO17	
		1	3	0	1	2	2	1	2	

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, MT5 MT6	CO1	Trình bày được một cách hệ thống các yếu tố liên quan đến tính toán thiết kế nền móng cho công trình như: Các khái niệm về móng nông sâu, cấu tạo móng, số liệu địa chất, độ sâu chôn móng, tải trọng tác dụng lên móng, các tài liệu cần thiết để thiết kế móng .	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15, P17
MT2, MT5 MT6	CO2	Trình bày được các bước tính toán thiết kế các loại móng như: móng đơn, móng băng, móng bè, móng cọc,	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15, P17
MT1,		Trình bày, phân tích, lựa chọn các phương pháp xử lý nền đất yếu thường gặp ở Đồng Bằng Sông	PO2, PO3, PO5,

MT5, MT6	CO3	Cửu Long	PO6, PO15, P17
Kỹ năng			
MT3, MT4, MT5, MT6	CO4	Tính toán thiết kế các loại móng như: móng đơn, móng băng, móng bè, móng cọc.	PO3, PO5, PO6, PO11, PO15, P17
MT3, MT4, MT5, MT6	CO5	Tính toán xử lý nền đất yếu dưới công trình	PO2, PO3, PO4, PO5, PO6, PO15, P17
MT1, MT2, MT3, MT4, MT5, MT6	CO6	Trình bày, giải đáp, phản biện được các vấn đề có liên quan đến cơ học đất, nền móng của công trình.	PO3, PO4, PO5, PO6, PO10, PO11, PO13, PO14, PO15, PO16, PO17
Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
MT1, MT2, MT3, MT4, MT5, MT6	CO7	Nhận thức được tầm quan trọng của môn học Nền và móng 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
MT5, MT6	CO8	Có năng lực làm việc độc lập và tinh thần hợp tác, chịu trách nhiệm trong làm việc nhóm.	PO5, PO6, PO15, PO16, PO17

6. Nội dung nhóm tất của học phần

Môn học gồm những nội dung chính sau:

- Phân tích, xác định loại và giá trị các tác động của công trình lên nền đất; lựa chọn phương án nền, móng hợp lý cho công trình;
- Thực hiện các bước tính toán, thiết kế các loại móng nông: móng đơn, móng băng, móng bè; móng sâu: móng cọc, móng cọc khoan nhồi, móng cọc chịu tải trọng ngang, móng chịu tải trọng động;
- Tìm hiểu kiến thức cơ bản về những phương pháp xử lý và gia cố nền đất để ứng dụng cho việc tính toán nền móng công trình trên nền đất yếu.

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 nền và móng công trình, 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	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, 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	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6,	10

			điểm theo tỷ lệ vắng	CO7	
2	Thường xuyên	30	<p>*Sinh viên làm 1 bài kiểm tra cá nhân.</p> <p>-Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra (giảng viên nêu cụ thể)</p> <p>*Các bài báo cáo nhóm hoặc seminar hoặc bài tập lớn theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy.</p> <p>-Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, seminar, bài tập lớn (giảng viên nêu cụ thể)</p>	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	10
3	Thi kết thúc HP	50	<p>+Thi kết thúc học phần</p> <p>+Hình thức thi: Viết luận</p> <p>+Tiêu chí đánh giá bài thi: theo đáp án của giảng viên ra đề</p>	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO8	10

10. Học liệu

10.1. Tài liệu học tập

[1] Phan Hồng Quân, 2016, *Nền và Móng*, NXB Giáo dục Việt Nam; (Sách có trong Thư viện ĐH NCT)

10.2. Tài liệu tham khảo:

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

11. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CDR của HP
	Chương 1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG (9 tiết)		
1&2	<p>1.1. Khái niệm cơ bản về nền, móng</p> <p>1.2. Khảo sát địa chất công trình phục vụ cho thiết kế nền móng</p> <p>1.3. Phân tích lựa chọn độ sâu đặt móng</p> <p>1.4. Tải trọng tính toán thiết kế nền và móng</p> <p>1.5. Đặc trưng cơ lý của đất trong tính toán theo trạng thái giới hạn</p> <p>1.6. Nguyên tắc chung khi thiết kế nền móng công trình</p>	[1] chương 1 trang 13 đến trang 40	CO1, CO6, CO7, CO8

	<p>1.7. Các tài liệu cần thiết cho thiết kế nền móng</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 1</p> <p>SV về nhà tự ôn lại kiến thức chương 1</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 2</p>		
	<p>Chương 2. THIẾT KẾ MÓNG NÔNG</p> <p>(18 tiết)</p>		
3, 4, 5	<p>2.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>2.1.1. Móng cứng và móng mềm</p> <p>2.1.2. Tải trọng tiếp xúc dưới đáy móng cứng</p> <p>2.1.3. Tải trọng tiếp xúc dưới đáy móng mềm</p> <p>2.2. Cấu tạo móng nông</p> <p>2.2.1. Một số vấn đề chung</p> <p>2.2.2. Cấu tạo của móng đơn</p> <p>2.2.3. Cấu tạo móng băng</p> <p>2.2.4. Cấu tạo móng bè</p> <p>2.2.5. Cấu tạo lớp cách nước bảo vệ móng ở tầng hầm</p> <p>2.3. Tính toán thiết kế móng nông cứng</p> <p>2.3.1. Khái niệm chung</p> <p>2.3.2. Lựa chọn kích thước móng</p> <p>2.3.3. Tính toán kiểm tra kích thước móng</p> <p>2.3.4. Tính toán kết cấu móng</p> <p>2.4 Tính toán móng mềm</p> <p>2.4.1. Khái niệm</p> <p>2.4.2. Tính toán nội lực dầm có tiết diện đều trên nền đồng nhất</p> <p>2.4.3. Tính toán dầm trên nền đàn hồi theo phương pháp Giêmoskin</p> <p>2.4.4. Phương pháp phân tử hữu hạn giải bài toán dầm trên nền đàn hồi</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan tính toán thiết kế móng nông, móng mềm</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p>	<p>[1] chương 2 trang 41 đến trang 90</p> <p>Bài tập [1] trang 71 đến trang 73 và từ trang 83 đến trang 86</p>	<p>CO2, CO4, CO6, CO7, CO8</p>

	Tự học tại nhà SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 1 SV về nhà tự ôn lại kiến thức chương 1 SV đọc trước các kiến thức trong chương 2		
	Chương 3. THIẾT KẾ XỬ LÝ NỀN ĐẤT YẾU (12 tiết)		
6, 7	<p>3.1. Khái niệm về nền đất yếu và xử lý nền đất yếu</p> <p>3.1.1. Khái niệm chung</p> <p>3.1.2. Các biện pháp xử lý nhằm làm tăng cường độ của nền</p> <p>3.1.3. Các biện pháp xử lý nhằm làm giảm cường độ lún chung</p> <p>3.1.4. Các biện pháp tăng tốc độ lún</p> <p>3.2. Tính toán thiết kế đệm cát.</p> <p>3.2.1 Khái niệm</p> <p>3.2.2 Cấu tạo và tính toán thiết kế đệm cát dưới móng đơn</p> <p>3.2.3. Cấu tạo và tính toán thiết kế đệm cát dưới móng băng</p> <p>3.2.4. Đệm cát cho móng bè</p> <p>3.2.5. Phân tích ổn định ta luy hố đào của đệm cát</p> <p>3.2.6. Lưu ý chung khi tính toán thiết kế đệm cát</p> <p>3.3. Thiết kế cọc cát nén chặt đất</p> <p>3.3.1. Khái niệm về cọc cát nén chặt</p> <p>3.3.2. Xác định khoảng cách giữa các cọc cát</p> <p>3.3.3. Bố trí cọc cát dưới móng</p> <p>3.3.4. Tính chất cơ lý của đất sau khi đã xử lý cọc cát</p> <p>3.4. Thiết kế vật thoát nước đứng kết hợp gia tải trước</p> <p>3.4.1. Khái niệm về xử lý nền bằng vật thoát nước đứng và gia tải trước</p> <p>3.4.2. Độ sâu xử lý</p> <p>3.4.3. Xác định khoảng cách giữa các vật thoát nước đứng</p> <p>3.4.4. Xác định tải trọng gia tải trước</p> <p>3.4.5. Chiều dày đệm cát trên đỉnh vật thoát nước</p>	<p>[1] chương 3 trang 97 đến trang 130</p> <p>Bài tập [1] trang 106 đến trang 108</p> <p>[1] trang 114 đến trang 116</p>	CO3, CO6, CO7, CO8

	<p>đứng</p> <p>3.5. Thiết kế bộ phận áp</p> <p>3.5.1. Khái niệm về bộ phận áp</p> <p>3.5.2. Tính toán chiều cao bộ phận áp</p> <p>3.5.3. Bề rộng bộ phận áp</p> <p>3.6. Xử lý nền bằng phương pháp trộn sâu (DMM): cọc đất – vôi/đất – xi măng</p> <p>3.6.1. Khái niệm</p> <p>3.6.2. Tính toán thiết kế gia cố nền bằng cọc đất – vôi/đất - xi măng</p> <p>3.6.3. Trình tự các bước thiết kế xử lý nền theo DMM</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan đến các phương pháp xử lý nền Đất yếu và thiết kế móng nông trên nền nhân tạo</p> <p>GV cùng SV giải 2 bài tập tại lớp</p> <p>Kiểm tra giữa kỳ (2 tiết)</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>SV ôn lại các phần chính, quan trọng về các kiến thức và bài tập và sẽ kiểm tra giữa kỳ</p>		
8	<p>Kiểm tra giữa kỳ (3 tiết)</p> <p>*Ôn lại các phần chính, quan trọng về các kiến thức</p> <p>*Kiểm tra giữa kỳ</p>		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6,
	Chương 4: TÍNH TOÁN THIẾT KẾ MÓNG CỌC (18 tiết)		
9,10,11	<p>4.1. Khái niệm về móng cọc</p> <p>4.2 Phân loại cọc và phạm vi áp dụng</p> <p>4.2.1. Phân loại theo vật liệu cọc</p> <p>4.2.2. Phân loại cọc bê tông cốt thép theo phương pháp thi công</p> <p>4.2.3. Phân loại cọc theo mức độ thay thế đất</p>	<p>[1] chương 4 trang 131 đến trang 207</p> <p>Bài tập</p>	CO2, CO3, CO4, CO6, CO7, CO8

4.2.4. Phân loại cọc bê tông cốt thép theo hình dáng tiết diện ngang	[1]	
4.2.5. Phân loại cọc theo phương thức truyền tải trọng	trang 150 đến trang 152	
4.3. Cấu tạo cọc bê tông cốt thép		
4.3.1. Cấu tạo cọc đúc sẵn	[1]	
4.3.2. Cấu tạo cọc đổ tại chỗ	trang 203 đến trang 205	
4.4. Dự báo sức chịu tải theo phương dọc trục cọc		
4.4.1. Một số vấn đề chung	trang 218 đến trang 220	
4.4.2. Nguyên lý làm việc của cọc dưới tải trọng dọc trục và tải trọng giới hạn của cọc theo đất nền		
4.4.3. Dự báo dựa vào kết quả phân tích đất trong phòng thí nghiệm		
4.4.4. Dự báo theo kết quả thí nghiệm xuyên tĩnh		
4.4.5. Dự báo theo kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn		
4.5. Dự báo sức chịu tải giới hạn theo kết quả đóng thử cọc		
4.5.1. Các khái niệm cơ bản		
4.5.2. Công thức đóng cọc của Gherxevanov		
4.5.3. Một số công thức đóng cọc khác		
4.5.4. Dự báo sức chịu tải của cọc dựa vào phân tích đóng cọc		
4.6 Sức chịu tải cho phép của cọc		
4.6.1. Xác định dựa vào kết quả dự báo theo loại đất và trạng thái vật lý của đất		
4.6.2. Xác định dựa vào dự báo theo kết quả xuyên tĩnh		
4.6.3. Xác định dựa vào dự báo theo kết quả xuyên tiêu chuẩn		
4.6.4. Xác định từ công thức đóng cọc		
4.6.5. Các công thức khác		
4.7. Thí nghiệm nén tĩnh cọc		
4.7.1 Giới thiệu chung		
4.7.2. Thí nghiệm nén cọc với tải trọng duy trì ML		
4.7.3. Một số phương pháp diễn dịch kết quả thí		

	<p>nghiệm nén tĩnh cọc</p> <p>4.7.4. Một số quy trình thí nghiệm ML tiêu biểu và những vấn đề liên quan</p> <p>4.8. Cọc chịu kéo và cọc chịu ma sát âm</p> <p>4.8.1. Cọc chịu kéo và khả năng chịu kéo của cọc</p> <p>4.8.2. Ma sát âm lên cọc</p> <p>4.9. Cấu tạo đài cọc</p> <p>4.9.1. Yêu cầu chung</p> <p>4.9.2. Hình dáng và kích thước mặt bằng đài</p> <p>4.9.3. Cấu tạo liên kết cọc với đài</p> <p>4.10. Thiết kế móng cọc đài thấp</p> <p>4.10.1. Khái niệm về móng cọc đài thấp</p> <p>4.10.2. Thiết kế sơ bộ móng cọc đài thấp</p> <p>4.10.3. Tính toán kiểm tra cọc</p> <p>4.10.4. Tính toán kiểm tra đài cọc</p> <p>4.10.5. Tính toán độ lún chung của móng cọc</p> <p>4.10.6. Kiểm tra cường độ và ổn định của móng cọc</p> <p>Bài tập</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập liên quan tính toán móng cọc đài thấp</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]</p> <p>SV tổng kết kiến thức học phần nền và móng công trình và ứng dụng vào giải quyết các bài toán ổn định nền móng công trình, và kiểm tra kết thúc học phần</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.

MÔI TRƯỜNG