ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

MÔN HỌC:

ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Mã môn: GMC22021

Dùng cho các ngành XÂY DỰNG DÂN DỤNG & CÔNG NGHIỆP VÀ XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG

Bộ môn phụ trách XÂY DỰNG DÂN DỰNG VÀ CẦU ĐƯỜNG

THÔNG TIN VỀ CÁC GIẢNG VIÊN CÓ THỂ THAM GIA GIẢNG DẠY MÔN HỌC

1.ThS. Nguyễn Đình Đức – Giảng viên cơ hữu

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ Giảng viên
- Thuộc bộ môn: Xây dựng dân dụng công nghiệp và xây dựng cầu đường. Khoa xây dựng.
- Địa chỉ liên hệ: Số 36 đường Dân Lập Dư Hàng Kênh Lê Chân Hải Phòng.
- Điện thoại: 0989749814 Email: ducnd@hpu.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính: Địa chất công trình, xử lý nền đất yếu, cơ học đất, nghiên cứu các hiện tượng địa chất công trình: ổn định để biển vv...

2.ThS. Đặng Văn Luyến – Giảng viên thỉnh giảng

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ Giảng viên.
- Thuộc bộ môn: Địa kỹ thuật và môi trường Khoa địa chất
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn địa kỹ thuật và môi trường Khoa địa chất trường đại học
 Khoa học Tự nhiên Đại học Quốc gia.
- Điện thoại: NR.048542905. Mobile: 0989539192 Email: luyendv@vnu.edu.vn, luyendv@yahoo.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Địa chất công trình, xử lý nền đất yếu.

3.. ThS. Dương Thị Toan – Giảng viên thỉnh giảng

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ Giảng viên
- Thuộc bộ môn: Địa kỹ thuật và môi trường Khoa địa chất
- Địa chỉ liên hệ: 334 Nguyễn Trãi Thanh Xuân Hà Nội
- Điện thoại: 01279334044 04.8585097 Email: duongtoan109@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Địa chất công trình, xử lý nền đất yếu.

4.. ThS. Nguyễn Ngọc Trực – Giảng viên thỉnh giảng

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ Giảng viên
- Thuộc bộ môn: Địa kỹ thuật và môi trường Khoa địa chất
- Địa chỉ liên hệ: 334 Nguyễn Trãi Thanh Xuân Hà Nội
- Điện thoại: 0988924896 04.8585097 Email: trucnn@vnu.edu.vn, nn_truc@yahoo.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Địa chất công trình, xử lý nền đất yếu.

5.. PGS. TS. Đỗ Minh Đức – Giảng viên thỉnh giảng

- Chức danh, học hàm, học vị: PGS. TS Giảng viên
- Thuộc bộ môn: Địa kỹ thuật và môi trường Khoa địa chất
- Địa chỉ liên hệ: 334 Nguyễn Trãi Thanh Xuân Hà Nội
- Điện thoại: 0912042804 04.8585097 Email: ducdm@vnu.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính: Địa chất công trình, ổn định để biển, các hiện tượng địa chất công trình.

THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1. Thông tin chung:

- Số đơn vị học trình lý thuyết/ tín chỉ: 03 đơn vị học trình/ 02 tín chỉ.
- Số đơn vị học trình thực tập/tín chỉ: 02 đơn vị học trình (30 tiết)
- Các môn học tiên quyết:
- Sinh viên đã được trang bị phần kiến thức giáo dục đại cương, phần kiến thức khối ngành và cơ sở ngành như: Toán cao cấp; hoá đại cương; vật lý đại cương.
- Các môn học kế tiếp: Các môn học chuyên ngành xây dựng dân dụng và công nghiệp; xây dựng cầu đường: Cơ học đất; Vật liệu Xây dựng, Nền móng.
- Các yêu cầu đối với môn học (nếu có): Sinh viên phải tìm hiểu các tài liệu liên quan đến môn học trước khi lên lớp.
 - Thời gian phân bổ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết: 36.5 tiết = 80%
 - Làm bài tập trên lớp: 3 tiết = 7%
 - Thảo luân: 3.5 tiết = 8%
 - Hoạt động theo nhóm: 0 tiết = 0%
 - Tự học: 60 giờ (không tính vào giờ lên lớp).
 - Kiểm tra: 02 tiết = 5%
 - Thực tập môn học: 30 tiết/ 1nhóm.
 - Bảo vệ báo cáo thực tập.

2. Mục tiêu của môn học:

- Kiến thức: Môn học cung cấp những kiến thức cơ bản về địa chất công trình cho sinh viên ngành xây dựng, phục vụ cho việc thiết kế nền móng, thi công và đảm bảo sự làm việc bình thường cho các công trình xây dựng Tính chất xây dựng của đất đá, bản chất xẩy ra các hiện tượng địa chất công trình; tính chất của các loại vật liệu xây dựng; các phương pháp khảo sát; thí nghiệm địa chất công trình phục vụ việc xây dựng công trình.
- Kỹ năng: Sinh viên sau khi học xong môn học phải biết nhận biết đánh giá thính chất xây dựng của các loại đất đá; biết cách xử lý các hiện tượng địa chất công trình bất lợi xẩy ra trong quá trình thi công xây dựng công trình. biết và nắm vững các phương pháp khảo sát địa chất công trình.
- Thái độ: Sinh viên hình thành tư duy và phương pháp nghiên cứu khảo sát đánh giá điều kiện địa chất công trình; vận dụng các kiến thức địa chất công trình vào tính toán thiết kế phần móng công trình và giải pháp thi công.

3 Tóm tắt nội dung môn học:

- Nghiên cứu nguồn gốc thành tạo và các tính chất của đất đá thường dùng trong xây dựng.
- Nghiên cứu sự hình thành nước dưới đất, thành phần và tính chát của nước, sự vân động của nước và ảnh hưởng của nó đến xây dựng công trình;
- Nghiên cứu nguyên nhân hay điều kiện phát sinh và phát triển cùng các giải pháp phòng và xử lý các hiện tượng địa chất tự nhiên và địa chất công trình Những hiện tượng địa chất động lực liên quan đến việc xây dựng công trình;

- Nghiên cứu các phương pháp thăm dò, khảo sát địa kỹ thuật để đánh giá điều kiện địa chất công trình phục vụ cho việc xây dựng công trình.

4 Học liệu:

- Học liệu bắt buộc ghi theo thứ tự ưu tiên:
- 1. Địa chất Công trình, Nguyễn Uyên, Nguyễn Văn Phương, Nguyễn Định, Nguyễn Xuân Diễn, NXB Xây dựng, Hà Nội 1980
- 2. Đất xây dựng địa chất công trình và kỹ thuật cải tạo đất trong xây dựng, Nguyễn Ngọc Bích, ThS Lê Thị Thanh Bình, Vũ Đình Phụng, NXB Xây dựng, Hà Nội 2005.
- 3. Bài giảng Địa chất Công trình, Nguyễn Đình Đức, Đại học Dân lập Hải Phòng, Hải Phòng Năm 2002.
 - 4. Địa chất Công trình, Trần Thanh Giám, NXB Xây dựng, Hà Nội 2000.
 - Học liệu tham khảo ghi theo thứ tư ưu tiên:
- 1. Địa chất Công trình (Thạch luận công trình), V. Đ. Lomtade, NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp, Hà Nội 1978.
- 2. Địa chất động lực công trình, V. Đ. Lomtade, NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp, Hà Nội 1978.

5 Nội dung và hình thức dạy – học:

5.1 Giảng dạy lý thuyết.

Nội dung		Hi	ình thức	dạy - l	1ọc		
(Ghi cụ thể theo từng chương mục)	Lý	Bài	Thảo	HĐ	Тự	Kiểm	Tổng
	thuyết	tập	luận	nhóm	học,	tra	(tiết)
					tự NC		
Chương Mở đầu	<u>2</u>				(3)		<u>2.0</u>
1. Nhiệm vụ của địa chất công trình	0.5				(1)		1
2. Nội dung môn học địa chất công	1				(1)		1
trình							
3. Phương pháp nghiên cứu ĐCCT	0.5				(1)		0.5
Chương I							
MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ	<u>3</u>		<u>1</u>		(3)		<u>4.0</u>
TRÁI ĐẤT							
1.1 Trái đất và một vài đặc điểm	1		0.5		(2)		1.5
của nó.							
1.1.1.Nguồn gốc Trái đất.							
1.1.2.Hình dáng và kích thước Trái							
Đất.							
1.1.3.Cấu tạo bên trong của Trái							
Đất.							
1.1.4.Vỏ bên ngoài của Trái Đất.							
1.1.5.Một vài đặc điểm vật lý của							
Trái Đất.							

1.2.1. Tuổi của đất đá và các phương pháp xác định tuổi của đất đá.	1.2.Sơ lược lịch sử phát triển của vỏ trái đất	0.5					0.5
Phương pháp xác định tuổi của đất đá.							
đá. 1.3.Địà hình, địa mạo (1) 1.3.1 Phân loại địa hình, địa mạo 0.5 0.5 1.3.2 Vai trò của địa hình địa mạo trong xây dựng công trình 1 0.5 1.5 Chương II 1 0.5 1.5 (27) 1 17.5 ĐẤT ĐÁ 1 0.5 1.5 (27) 1 17.5 2.1.Khoáng vật. 1 0.5 (2) 0.5 khoáng vật. 1 0.5 (2) 0.5 khoáng vật. 1 0.5 (2) 0.5 khoáng vật tạo để chính vật lý của khoáng vật tạo để chính. (2) 0.5 2.1.2 Một số khoáng vật tạo để chính. (2) (2) 0.5 2.2.1.9 mãc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.9 mãc mãc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.1 Nguồn gốc hình thành đá mãc ma 1 (2) 1 2.2.2.1.2 Một số loại đã mắc ma 1 (2) 1 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 1 (2) 1 2.2.2.2.1.8 piốc mốc nất 1 (2) 1							
1.3.Địa hình, địa mạo							
1.3.1.Phân loại địa hình, địa mạo 1.3.2.Vai trò của địa hình địa mạo trong xây dựng công trình 1.5 1					(1)		
1.3.2. Vai trò của dịa hình dịa mạo trong xây dựng công trình		0.5			(1)		0.5
Chương II 14.5 0.5 1.5 (27) 1 17.5 2.1.Khoáng vật. 1 0.5 0.5 (2) 0.5 2.1.1.Một số đặc tính vật lý của khóáng vật. 0.5 (2) 0.5 2.1.2.Một số khoáng vật tạo đá chính. (2) chính. 2.2.Các loại đá (2) (2) 2.2.1.Dya mãc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành dá mác ma 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 2.2.2.Dặt rằm tích 1 (2) 1 2.2.2.Dặt rằm tích 1 (2) 1 1 (2) 1 2.2.2.Dặc điểm của đá trầm tích 1 (2) 1 1 (2) 1 1 2.2.3.Một số loại đã trầm tích 1 (2) 1 1 (2) 1 1 (2) 1 1 (2) 1 1 (2) 1 1 (2) 1 1 (2) 1 1 (2) 1 1 (2)				0.5			
Chương II		1		0.5			1.5
ĐẤT ĐÁ 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0.5 (2) 0.5 khoáng vật. 2.1.2.Một số khoáng vật tạo đá (2) 1 0.5 (2) 1 2.2.1.2.Một số khoáng vật tạo đá (2) 1.5 2.2.1.2.Đát mắc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.2.Đát mắc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 4							
2.1.Khoáng vật. 1 0.5 (2) 0.5 khoáng vật. 0.5 (2) 0.5 2.1.2.Một số khoáng vật tạo đá chính. (2) chính. 2.2.Các loại đá (2) 1.5 2.2.1.Đá mắc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành đá mắc ma 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma (2) 1 4.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 1 (2) 1 2.2.2.Dặc điểm của đá trầm tích (2) 1 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá (2) 1 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất (2) 1 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất (2) 1 2.3.3.Bắt (2) 0.5 (2) 1 2.3.2.Địc thình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.1.Dất tàn tích (2)		<u>14.5</u>	<u>0.5</u>	<u>1.5</u>	(27)	1	<u>17.5</u>
2.1.1.Một số đặc tính vật lý của khoáng vật tạo đá chính. 2.1.2.Một số khoáng vật tạo đá chính. 2.2.Các loại đá 2.2.1.Dá mắc ma 2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành đá mắc ma 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 2.2.2.Dặc điểm của đá trầm tích 2.2.3.Một số loại đã trầm tích 4.2.2.3.Một số loại đã trầm tích 4.2.3.Dát diểm của đá biến chất 2.3.3.Một số loại đã trầm tích 2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.3.3.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 2.3.3.Một số loại đã biến chất 4.3.3.Sự hình thành đất 2.3.Dát 2.3.1.Khái niệm về đất 2.3.2.Dất tàn tích 2.3.2.Dất tàn tích 2.3.2.Dất tàn tích							
khoáng vật. 2.1.2.Một số khoáng vật tạo đá chính. 2.2.Các loại đá 2.2.1.Dá mắc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành đá mắc ma 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma 4.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 4.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 4.2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 4.2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 4.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 4.2.2.2.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 4.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích 4.2.2.3.Một số loại đã trầm tích 4.2.2.3.Một số loại đã trầm tích 4.2.2.3.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 4.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 4.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 4.2.3.3.Một số loại đã tiến chất 4.2.3.3.Một số loại đã biến chất 4.3.3.LKhái niệm về đất 4.3.3.LKhái niệm về đất 4.3.3.LBắt tàn tích 4.3.3.2.Đất sườn tích	3 3	1			(2)		
2.1.2.Một số khoáng vật tạo đá (2) chính. (2) 2.2.Các loại đá (2) 2.2.1.Đá mắc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành đá mắc ma (2) 1.5 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma (2) 1 thường gặp và tính chất xây dựng. (2) 1 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích (2) 1 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích (2) 1 2.2.2.3.Một số loại đã trằm tích thường gặp và tính chất xây dựng. (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất (2) 1 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất (2) 1 2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. (2) 1 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 0.5 (2) 1 2.3.2.Đất tàn tích 0.5 0.5 (2) 0.5 2.3.2.Đất sườn tích (2) 0.5	-			0.5	(2)		0.5
chính. 2.2.Các loại đá 2.2.1.Đá mắc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành đá mắc ma 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 2.2.2.Dặc drầm tích 1 (2) 1 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 0.5 (2) 1 2.3.2.Đất tàn tích 2.3.2.Đất tàn tích 0.5 0.5 (2) 0.5 2.3.2.Đất sườn tích 0.5 0.5 (2) 0.5							
2.2.Các loại đá 2.2.1.Đá mắc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành đá mắc ma 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma 2.2.2.Dá trầm tích 1 (2) 1 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 1 (2) 1 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích 2.2.3.Dá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.3.3.Đất 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 0.5 (2) 0.5 2.3.2.Đất tàn tích 2.3.2.Đất tàn tích 2.3.2.Đất tàn tích 2.3.2.Đất tàn tích					(2)		
2.2.1.Đá mắc ma 1 0.5 (2) 1.5 2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành đá mắc ma							
2.2.1.1.Nguồn gốc hình thành đá mắc ma 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma thường gặp và tính chất xây dựng. 2.2.2.Đá trầm tích 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích thường gặp và tính chất xây dựng. 2.2.3.Đá biến chất 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.2.3.3.Nhột số loại đã biến chất 2.3.3.LKhái niệm về đất 2.3.1.Khái niệm về đất 2.3.2.Sự hình thành đất 2.3.2.Đất tàn tích 2.3.2.Đất sườn tích							
mắc ma 2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma 2.2.1.3. Một số loại đã mắc ma (2) thường gặp và tính chất xây dựng. (2) 2.2.2.Đá trầm tích (2) 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích thường gặp và tính chất xây dựng. 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất 4.2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 0.5 2.3.2.2.Đất sườn tích		1		0.5	(2)		1.5
2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma (2) 1 2.2.1.3. Một số loại đã mắc ma thường gặp và tính chất xây dựng. (2) 1 2.2.2.Đá trầm tích 1 (2) 1 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích (2) 1 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích (2) 1 2.2.2.3.Một số loại đã trằm tích (2) 1 2.2.3.Đá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá (2) 1 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất (2) 1 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất (2) 1 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích (2) 0.5							
2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma (2) 1 2.2.2.Đá trầm tích 1 (2) 1 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích (2) 1 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích (2) 1 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích (2) 1 4.2.2.3.Dá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá (2) 1 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất (2) 1 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất (2) 1 2.3.Dất (2) 1 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích (2) 0.5	mắc ma						
thường gặp và tính chất xây dựng. 2.2.2.Đá trầm tích 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích thường gặp và tính chất xây dựng. 2.2.3.Đá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất 4.2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.2.3.5.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.5.Đất 2.3.1.Khái niệm về đất 2.3.1.Khái niệm về đất 2.3.2.Sự hình thành đất 2.3.2.2.Đất từờn tích	2.2.1.2.Đặc điểm của đá mắc ma						
2.2.2.Đá trầm tích 1 (2) 1 2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích thường gặp và tính chất xây dựng.	2.2.1.3.Một số loại đã mắc ma						
2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá trầm tích 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích	thường gặp và tính chất xây dựng.						
trầm tích 2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích thường gặp và tính chất xây dựng. 2.2.3.Đá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. 2.3.Dất 2.3.1.Khái niệm về đất 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 2.3.2.2.Đất tàn tích	2.2.2.Đá trầm tích	1			(2)		1
2.2.2.2.Dặc điểm của đá trầm tích (2) 1 2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích thường gặp và tính chất xây dựng. (2) 1 2.2.3.Dá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất (2) 1 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất (2) (2) 1 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. (2) 1 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích (2) 0.5	2.2.2.1.Nguồn gốc hình thành đá						
2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích thường gặp và tính chất xây dựng. 2.2.3.Đá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích 2.3.2.2.Dất sườn tích	trầm tích						
thường gặp và tính chất xây dựng. 2.2.3.Đá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. 2.3.Đất 2.3.1.Khái niệm về đất 2.3.2.Sự hình thành đất 2.3.2.2.Đất sườn tích	2.2.2.2.Đặc điểm của đá trầm tích						
2.2.3.Đá biến chất 1 (2) 1 2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá biến chất 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. 2.3.Dất 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích	2.2.2.3.Một số loại đã trầm tích						
2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. 2.3.Đất 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích	thường gặp và tính chất xây dựng.						
biến chất 2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. 2.3.Đất 2.3.1.Khái niệm về đất 2.3.2.Sự hình thành đất 2.3.2.Sự hình thành đất 2.3.2.Đất sườn tích	2.2.3.Đá biến chất	1			(2)		1
2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất 2.2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. 2.3.Đất 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích 1	2.2.3.1.Nguồn gốc hình thành đá						
2.2.3.3.Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng. 2.3.Đất 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 0.5 2.3.2.2.Đất sườn tích 0.5	biến chất						
thường gặp và tính chất xây dựng. 2.3.Đất 2.3.1.Khái niệm về đất 2.3.2.Sự hình thành đất 2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích	2.2.3.2.Đặc điểm của đá biến chất						
2.3.Đất 0.5 0.5 (2) 1 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 0.5 (2) 0.5 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích 0.5 0.5	2.2.3.3.Một số loại đã biến chất						
2.3.Đất 0.5 0.5 (2) 1 2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 0.5 (2) 0.5 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích 0.5 0.5	thường gặp và tính chất xây dựng.						
2.3.1.Khái niệm về đất 0.5 0.5 (2) 1 2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích (2) 0.5	0 0 1						
2.3.2.Sự hình thành đất 0.5 (2) 0.5 2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích		0.5		0.5	(2)		1
2.3.2.1.Đất tàn tích 2.3.2.2.Đất sườn tích							0.5
2.3.2.2.Đất sườn tích	-						
- Z., J. Z., J. (1) (1) (1) (1)	2.3.2.3.Đất bồi tích						

dất 2.3.3.1.Thành phần của dất 2.3.3.2.Kiến trúc 2.3.3.3.Cấu tạo của dất 2.3.4.Các loại dất 2.3.4.2.Đất dính 2.3.4.2.Đất dính 2.3.4.3.Đất có thành phần tính chất dặc biệt 2.4.Những tính chất cơ băn của dất 2.4.1.Những tính chất cơ băn của dất 2.4.1.1.Một số chi tiêu dặc trưng cho ty lệ tương đối các pha trong dất 2.4.1.3.Một số chi tiêu liên quan dến pha lỏng của dất 2.4.1.3.Một số chi tiêu liên quan dến pha rần của dất 2.4.1.5.Tinh chất cơ ban của dất 2.4.1.5.Tinh chất cơ ban của dất 2.4.1.5.Tinh chất cơ ban của dất 2.4.1.5.Tinh chất cơ học của dất 2.4.1.5.Tinh chất cơ học của dất 2.4.1.5.3.Tinh dâm chặt của dất 2.4.1.5.2.Tinh chất cơ bản của dất 2.4.2.2.Các tính chất cơ bản của dất 2.4.2.2.Các tính chất cơ bản của dất 2.4.2.2.Một và dặc trưng cơ bản của khối dá 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan diễm dịa chất công gi chi. 2.5.1.1.Nhóm đã cứng 2.5.1.2.Nhóm đất cứng 2.5.1.3.Nhóm đất cời tành phần tính chất đặc biệt	2.3.3.Một số đặc điểm cơ bản của	1			(2)	1
2.3.3.2.Kiến trúc 2.3.3.3.Cấu tạo của dất 2.3.4.Các loại dất 2.3.4.2.Đất đính 2.3.4.2.Đất đính 2.3.4.2.Đất đính 2.3.4.3.Đất có thành phần tính chất dặc biệt 2.4.Những tính chất cơ bản của đất 2.4.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đối các pha trong dất 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lỏng của đất 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	đất.					
2.3.4.2.Dất tạo của đất 2.3.4.1.Đất rời 2.3.4.2.Đất đính 2.3.4.3.Đất có thành phần tính chất đặc biệt 2.4.Những tính chất cơ bân của đất 2.4.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng cho ty lệ tương đối các pha trong đất 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ bàn của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ bàn của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ bàn của đất 2.5.Tính chất cơ bàn của đất 2.5.Tính chất của mẫu đấ 2.5.1.Tính chất của mẫu đất 2.5.1.Tính chất của mẫu đất 2.5.1.Nhóm đất đất 2.5.1.Nhóm đất đống 2.5.1.2.Nhóm đất đống 2.5.1.3.Nhóm đất đốnh 2.5.1.5.Nhóm đất đốnh phần	2.3.3.1.Thành phần của đất					
2.3.4.Các loại đất 2.3.4.1.Dất rời 2.3.4.2.Đất đính 2.3.4.3.Đất có thành phần tính chất đặc biệt 2.4.Những tính chất cơ băn của đất 2.4.1.Một số chi tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đối các pha trong đất 4.4.1.Các tính chất cơ băn của đất. 2.4.1.2.Một số chi tiêu liên quan đến pha lông của đất. 2.4.1.3.Một số chi tiêu liên quan đến pha rắn của đất. 2.4.1.4.Các chi tiêu đánh giá trạng thái của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 1 2.4.1.5.3.Tính đầm chặt của đất 2.4.1.5.3.Tính đầm chặt của đất 2.4.2.1.Tính chất cơ học của đất 2.4.2.1.Tính chất cơ học của đất 2.4.1.S.J.Tính chất cơ học của đất 2.4.1.S.J.Tính dắt có địc dất 2.4.2.S.J.Tính dất có địc dất 2.4.2.S.J.Tính dất có địc dất 2.4.2.S.J.Tính dất có địc dất 2.5.2.Các tính chất có địc đất 2.5.2.Một và đặc trưng cơ bàn của địc địc dĩa dất 2.5.1.Nhôm đặt đất địc dĩnh 2.5.1.Nhôm đã trời 2.5.1.Nhôm đất rời 2.5.1.Nhôm đất có thành phần	2.3.3.2.Kiến trúc					
2.3.4.1.Đất rời 2.3.4.2.Dất dính 2.3.4.3.Đất có thành phần tinh chất đặc biệt 2.4.Những tính chất cơ bản của đất đư thường dùng trong xây dụng công trình. 2.4.1.Các tính chất cơ bản của đất. 2.4.1.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đối các pha trong đất. 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lỏng của đất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của dất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của dất. 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 1 2.4.1.5.Tính chất biến đạng của đất tưinh nên lún). 2.4.1.5.2.Tính chất cơ học của đất 1 1 1 2.4.1.5.3.Tính chất cơ bản của đất 0.5 0.5 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đất 1 1 1 2.4.2.Một và đặc trưng cơ bản của là 1 1 2.4.2.Một và đặc trưng cơ bản của là 1 1 2.4.2.Nhôn dất đất đá theo quan là là là là là là 1 1 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2.5.1.2.Nhóm đá rữà 2.5.1.2.Nhóm đất rời 2.5.1.3.Nhóm đất có thành phần 12.5.1.5.Nhóm đãt có thành phần 12.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 12.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 12.5.1.5.Nhóm đãt có thành phần 12.5.1.5.Nhóm đãt có thành phần 12.5.1	2.3.3.3.Cấu tạo của đất					
2.3.4.2.Đất dinh 2.3.4.3.Đất có thành phần tính chất đặc biệt 2.4.Những tính chất cơ băn của đất đá thường dùng trong xây dựng công trình. 2.4.1.Các tính chất cơ bản của đất. 2.4.1.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng cho tý lệ tương đối các pha trong đất. 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lồng của đất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 2.4.1.5.2.Tính chống cất của đất 2.4.1.5.2.Tính chống cất của đất 2.4.2.1.Tính chất cơ bản của dất 2.4.2.1.Tính chất cơ bản của dất 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của là	2.3.4.Các loại đất	1			(2)	1
2.3.4.3.Đất có thành phần tính chất dặc biệt 2.4.Những tính chất cơ bản của dất đá thường dùng trong xây dụng công trình. 2.4.1.Các tính chất cơ bản của dất. 2.4.1.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đối các pha trong dất. 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan dén pha lỏng của dất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan dến pha rắn của dất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan dến pha rắn của dất. 2.4.1.5.Tính chất cơ học của dất 2.4.1.5.Tính chất biến dạng của dất dít (tính nên lún). 2.4.1.5.2.Tính chất của dất 2.4.1.5.3.Tính dầm chặt của dất 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của hối đá 2.5.1.Phân loại dất đá 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan diễm dịa chất cứng 2.5.1.2.Nhóm đất cứng 2.5.1.3.Nhóm đất tới 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần	2.3.4.1.Đất rời					
đặc biệt 2.4.Những tính chất cơ bản của đất đá thường dùng trong xây dụng công trình. 1.5 2.4.1.Các tính chất cơ bản của đất. 1 0.5 1.5 2.4.1.1.Một số chi tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đổi các pha trong đất. (2) (2) 2.4.1.2.Một số chi tiêu liên quan đến pha lỏng của đất. (2) (2) 2.4.1.3.Một số chi tiêu liên quan đến pha rấn của đất. (2) (2) 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến đạng của đất đí (tính nên lún). 2 1 2.4.1.5.3.Tính chất cơ bản của đất 0.5 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đất 0.5 0.5 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đấ 1 1 2.4.2.2.Một và đặc trung cơ bản của đất 1 1 2.5.1.Phân loại đất đấ 2 1 2.5.1.Phân loại đất đất theo quan điểm địa chất công trình. 2 1 2.5.1.Nhóm đất có thành phần 2 2 1 2.5.1.8.Nhóm đất có thành phần 2 1	2.3.4.2.Đất dính					
đặc biệt 2.4.Những tính chất cơ bản của đất đá thường dùng trong xây dụng công trình. 1.5 2.4.1.Các tính chất cơ bản của đất. 1 0.5 1.5 2.4.1.1.Một số chi tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đổi các pha trong đất. (2) (2) 2.4.1.2.Một số chi tiêu liên quan đến pha lỏng của đất. (2) (2) 2.4.1.3.Một số chi tiêu liên quan đến pha rấn của đất. (2) (2) 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến đạng của đất đí (tính nên lún). 2 1 2.4.1.5.3.Tính chất cơ bản của đất 0.5 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đất 0.5 0.5 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đấ 1 1 2.4.2.2.Một và đặc trung cơ bản của đất 1 1 2.5.1.Phân loại đất đấ 2 1 2.5.1.Phân loại đất đất theo quan điểm địa chất công trình. 2 1 2.5.1.Nhóm đất có thành phần 2 2 1 2.5.1.8.Nhóm đất có thành phần 2 1	2.3.4.3.Đất có thành phần tính chất					
đất đá thường dùng trong xây Jung công trình. 1.5 2.4.1.Các tính chất cơ bản của đất. 1 0.5 1.5 2.4.1.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đối các pha trong đất. (2) (2) 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lỏng của đất. (2) (2) 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. (2) (2) 2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất (2) (2) 4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún). (2) (2) (2) 2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 0.5 (2) (2) 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. (2) (2) 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của thối đá 1 1 1 2.5.Phân loại đất đá (2) 1 1 2.5.Phân loại đất đá (2) 1 1 2.5.1.1.Nhóm đá cứng (2) 1 1 2.5.1.3.Nhóm đất có thành phần (2) 1 1	<u> </u>					
dựng công trình. 2.4.1.Các tính chất cơ bản của đất. 1 0.5 1.5 2.4.1.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đối các pha trong đất. (2) (2) 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lông của đất. (2) (2) 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. (2) (2) 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. (2) (2) 2.4.1.5.Tính chất cơ thọc của đất 1 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất 1 1 2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 1 1 2.4.1.5.3.Tính đẩm chặt của đất 0.5 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bán của đất 1 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bán của đá 1 1 2.5.Phân loại đất đấ 2 1 2.5.1.Phân loại đất đá 1 1 2.5.1.Nhóm đá cứng 2 1 2.5.1.3.Nhóm đất có thành phần 2 1	2.4.Những tính chất cơ bản của					
2.4.1.Các tính chất cơ bản của đất. 1 0.5 1.5 2.4.1.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đối các pha trong đất. (2) (2) 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lông của đất. (2) (2) 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. (2) (2) 2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất (2) (2) 4.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 (2) 2.4.1.5.2.Tính chấng cửa dất 1 (2) 2.4.1.5.3.Tính đẩm chặt của đất 0.5 (2) 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đất (2) (2) 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đất 1 1 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của thối đá 1 1 2.5.Phân loại đất đá 2 1 2.5.1.Phân loại đất đá (2) 1 2.5.1.Nhóm đá cóng trình. (2) 1 2.5.1.2.Nhóm đá cứng (2) 1 2.5.1.4.Nhóm đất có thành phần (2) 1	đất đá thường dùng trong xây					
2.4.1.Các tính chất cơ bản của đất. 1 0.5 1.5 2.4.1.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đối các pha trong đất. (2) (2) 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lông của đất. (2) (2) 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rắn của đất. (2) (2) 2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất 1 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nên lún). 2 2.4.1.5.3.Tính đẩm chặt của đất 1 2.4.1.5.3.Tính đẩm chặt của đất 1 0.5 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đất 1 1 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của khối đá 1 1 2.5.Phân loại đất đá 2 1 2.5.1.Phân loại đất đá đá theo quan đểm địa chất công trình. 2 1 2.5.1.2.Nhóm đá cứng 2 1 2.5.1.3.Nhóm đất có thành phần 2 1						
cho tỷ lệ tương đối các pha trong đất. 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lỏng của đất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rắn của đất. 2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nên lún). 2.4.1.5.2.Tính chống cất của đất 1 2.4.1.5.3.Tính đầm chặt của đất 2.4.2.Các tính chất cơ bán của đất 2.4.2.Một và đặc trung cơ bản của là hối đá 2.5.Phân loại đất đấ 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan lỏiểm địa chất cổng trình. 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2.5.1.3.Nhóm đất rởi 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần		1	0.5			1.5
đất. 2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lỏng của đất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. 2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún). 1 2.4.1.5.2.Tính chống cất của đất 1 2.4.1.5.3.Tính dầm chặt của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất của mẫu đá 1 2.4.2.2.Một và đặc trung cơ bản của 1 khối đá 2 2.5.1.Phân loại đất đá 1 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan đểm địa chất công trình. 2 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất dính 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 1	2.4.1.1.Một số chỉ tiêu đặc trưng				(2)	
2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lỏng của đất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rắn của đất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu điện quan đến pha rắn của đất. 2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún). 1 2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đất 0.5 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của đất 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của thối đá 1 2.5.Phân loại đất đá 1 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. 1 2.5.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.Nhóm đất đính 2 2.5.1.Nhóm đất có thành phần 2	cho tỷ lệ tương đối các pha trong					
đến pha lỏng của đất. 2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rắn của đất. 2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún). 1 2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 1 2.4.1.5.3.Tính dầm chặt của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bán của đá. (2) 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 2.4.2.2.Một và đặc trung cơ bản của 1 khối đá 2 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 1	đất.					
2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rấn của đất. 2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 1 2.4.1.5.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún). 1 2.4.1.5.2.Tính chống cất của đất 1 1 2.4.1.5.3.Tính dầm chặt của đất 0.5 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. (2) 1 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của khối đá 1 1 2.5.Phân loại đất đá 2 1 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 1 2.5.1.2.Nhóm đá cứng 2 2 2.5.1.3.Nhóm đất đính 2 2 2.5.1.4.Nhóm đất có thành phần 2 2	2.4.1.2.Một số chỉ tiêu liên quan					
đến pha rắn của đất. 2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún). 1 2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 1 2.4.1.5.3.Tính đầm chặt của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. (2) 2.4.2.2.Một và đặc trung cơ bản của thhối đá 1 2.5.1.Phân loại đất đá 2 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.2.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2 2.5.1.4.Nhóm đất có thành phần 1	đến pha lỏng của đất.					
2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng 1 thái của đất 1 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún). 1 2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 1 2.4.1.5.3.Tính dầm chặt của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. (2) 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của 1 khối đá 1 2.5.Phân loại đất đá 2 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2 2.5.1.4.Nhóm đất có thành phần 1	2.4.1.3.Một số chỉ tiêu liên quan					
thái của đất 2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún). 2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 1 2.4.1.5.3.Tính dầm chặt của đất 1 2.4.1.5.3.Tính dầm chặt của đất 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 2.4.2.2.Một và đặc trung cơ bản của lkhối đá 2.5.Phân loại đất đá 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan liểm địa chất công trình. 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần	đến pha rắn của đất.					
2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất 1 2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún).	2.4.1.4.Các chỉ tiêu đánh giá trạng					
2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún). 1 2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 1 2.4.1.5.3.Tính đầm chặt của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. (2) 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 2.4.2.2.Một và đặc trung cơ bản của khối đá 1 2.5.Phân loại đất đá 2 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 1	thái của đất					
đất (tính nén lún). 1 2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 1 2.4.1.5.3.Tính đầm chặt của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. (2) 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của khối đá 1 2.5.Phân loại đất đá 1 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất dính 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 1	2.4.1.5.Tính chất cơ học của đất	1				1
2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất 1 2.4.1.5.3.Tính đầm chặt của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. (2) 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của khối đá 1 2.5.Phân loại đất đá 2 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.2.Nhóm đất rời 2 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 1	2.4.1.5.1.Tính chất biến dạng của					
2.4.1.5.3.Tính đầm chặt của đất 0.5 2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. (2) 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của khối đá 1 2.5.Phân loại đất đá (2) 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.1.Nhóm đá cứng (2) 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng (2) 2.5.1.3.Nhóm đất dính (2) 2.5.1.4.Nhóm đất dính (2) 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần (3)	đất (tính nén lún).					
2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá. (2) 2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của khối đá 1 2.5.Phân loại đất đá 2 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 2	2.4.1.5.2.Tính chống cắt của đất	1				1
2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá 1 2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của khối đá 1 2.5.Phân loại đất đá 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần	2.4.1.5.3.Tính đầm chặt của đất	0.5				0.5
2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của khối đá 1 2.5.Phân loại đất đá 2 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. 1 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 1	2.4.2.Các tính chất cơ bản của đá.				(2)	
khối đá 2.5.Phân loại đất đá 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan 1 điểm địa chất công trình. (2) 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 1	2.4.2.1.Tính chất của mẫu đá	1				1
2.5.Phân loại đất đá (2) 2.5.1.Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình. 1 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 1	2.4.2.2.Một và đặc trưng cơ bản của	1				1
2.5.1.Phân loại đất đá theo quan 1 (2) 1 điểm địa chất công trình. 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2 2 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2 2 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2 2 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 1 1	khối đá					
điểm địa chất công trình. 2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần	2.5.Phân loại đất đá					
2.5.1.1.Nhóm đá cứng 2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần	2.5.1.Phân loại đất đá theo quan	1			(2)	1
2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng 2.5.1.3.Nhóm đất rời 2.5.1.4.Nhóm đất dính 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần	điểm địa chất công trình.					
2.5.1.3.Nhóm đất rời	2.5.1.1.Nhóm đá cứng					
2.5.1.4.Nhóm đất dính 2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần	2.5.1.2.Nhóm đá nửa cứng					
2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần	2.5.1.3.Nhóm đất rời					
	2.5.1.4.Nhóm đất dính					
tính chất đặc biệt	2.5.1.5.Nhóm đất có thành phần					
	tính chất đặc biệt					

2.5.2.Cơ sở phân loại đất đá	1			(2)		1
2.5.2.1.Cơ sở phân loại đất						
2.5.2.2.Cơ sở phân loại đá.						
Bài kiểm tra tư cách lần 1				(1)	1	1
Chương III	5.0	2.5	0.5	(7)	1	9.0
NƯỚC DƯỚI ĐẤT			<u> </u>	(,)	=	200
3.1.Khái niệm cơ bản về nước	0.5			(1)		0.5
dưới đất.						
3.1.1.Nguồn gốc			0.5			0.5
3.1.2.Các tầng chứa nước						
3.1.3. Thành phần hoá học và tính						
chất của nước dưới đất						
3.2.Các yếu tố thuỷ động và định				(2)		
luật thấm cơ bản của dòng thấm.						
3.2.1.Các yếu tố thuỷ động của	0.5					0.5
dòng thấm						
3.2.1.1.Chiều cao cột nước áp lực						
3.2.1.2.Gradien thuỷ lực						
3.2.1.3.Vặn tốc thấm trung bình và						
vận tốc thấm thực tế.						
3.2.1.4.Áp lực thuỷ động						
3.2.2.Các định luật thấm cơ bản của	1					1
dòng thấm.						
3.2.2.1.Định luật thấm tuyến tính						
3.2.2.2.Định luật thấm phi tuyến						
3.3. Tính toán cho các dòng thâm	0.5	0.5		(1)		1
phẳng cố định.						
3.3.1.Đối với tầng nước ngầm						
không áp						
3.3.2.Đối với tầng nước ngầm có áp						
3.4. Tính toán cho các dòng thẩm						
chẩy đến các công trình ngập						
nước.						
3.4.1.Tính toán cho các giếng	0.5	0.5		(2)		1
khoan đơn hoàn chỉnh.						
3.4.1.2.Tẩng nước ngầm không áp						
3.4.1.3.Tẩng nước ngầm có áp.						
3.4.2.Tính toán cho các giếng	1	0.5		(2)		1.5
khoan có tác dụng tương hỗ lẫn						
nhau.						
3.4.3.Tính toán cho nước chấy vào	0.5	0.5				1

hố móng công trình						
3.4.3.1.Hố móng hình tròn						
3.4.3.2.Hố móng hình vuông và						
hình chữ nhật						
3.4.4.Tính toán khẳ năng ổn định	0.5	0.5		(2)		1
của hố móng trong tầng chứa nước	0.5	0.3				
áp lực						
Bài kiểm tra tư cách lần 2				(1)	1	1
Chương IV						
CÁC HIỆN TƯỢNG ĐỊA CHẤT	8.0			(14)		<u>8.0</u>
LIÊN QUAN ĐẾN XÂY DỰNG	<u>5.0</u>					
CÔNG TRÌNH						
4.1. Chuyển động kiến tạo của	1			(2)		1
Trái đất						
4.1.1.Khái niệm về chuyển động						
kiến tạo						
4.1.2.Các dạng chuyển động kiến						
tạo chủ yếu						
4.1.3.Các loại biến dạng chủ yếu						
của vỏ trái đất.						
4.1.4. Ánh hưởng của chuyển động						
kiến tạo đến công trình xây dựng.						
4.1.4.1.Ånh hưởng đến công tác						
quy hoạch XD công trình 4.1.4.2.Ảnh hưởng đến sự ổn định						
của công trình. 4.2. Hiện tượng động đất				(2)		
4.2.1.Khái niệm về động đất	0.5			(2)		0.5
	0.5					0.5
4.2.1.1.Động đất và các yếu tố của nó						
4.2.1.2.Các nguyên nhân gây ra						
động đất						
4.2.1.3.Sóng động đất.						
4.2.2.Các loại động mạnh cuả động	0.7					0.5
dất	0.5					0.5
4.2.3.Các biện pháp xây dựng công	0.5					0.5
trình trong vùng có động đất.	0.5					
4.3.Hiện tượng phong hoá đất đá				(2)		
4.3.1.Các loại phong hoá đất đá	0.5					0.5
4.3.2. Tầng tàn tích và đặc trưng đia	0.5					0.5
	0.5					

chất công trình của nó.				
4.3.3.Biện pháp xử lý tầng đá	0.5			
phong hoá trong xây dựng công				
trình.				
4.4.Hiện tượng Kerster	1		(2)	1
4.4.1.Các hình thái Kerster				
4.4.2.Điều kiện phát sinh Kerster				
4.4.3.Các biện pháp xử lý Kerster				
trong xây dựng công trình.				
4.5.Hiện tượng cát chấy	1		(2)	1
4.5.1.Khái niệm				
4.5.2.Phân loại cát chẩy				
4.5.3.Các biện pháp xử lý cát chẩy				
trong xây dựng công trình				
4.6.Hiện tượng xói ngầm	1		(2)	1
4.6.1.Khái niệm				
4.6.2.Phân loại xói ngầm				
4.6.3.Các biện pháp xói ngầm trong				
xây dựng công trình.				
4.7.Hiện tượng trượt đất	1.5		(2)	1.5
4.7.1.Khái niệm về trượt đất				
4.7.2.Nguyên nhân gây ra trượt đất				
đá				
4.7.3.Biện pháp phòng chống trượt				
trong xây dựng công trình.				
Chương V	<u>4.0</u>	<u>0.5</u>	(6)	<u>4.5</u>
Khảo sát địa chất công trình 5.1.Nhiệm vụ và nội dung khảo	4		(2)	1
sát Địa chất Công trình.	1			1
5.1.1. Nhiệm vụ khảo sát Địa chất				
Công trình.				
5.1.2.Nội dung khảo sát địa chất				
công trình				
5.2. Các phương pháp khảo sát			(2)	
địa chất công trình.			1	
5.2.1.Đo vẽ địa chất công trình	0.5			0.5
5.2.2.Khoan đào thăm dò.	0.5			0.5
5.2.3. Thăm dò địa vật lý.	0.5			0.5

5.2.4.Thí nghiệm trong phòng và chỉnh lý các kết quả thí nghiệm.		0.5		0.5
5.2.5.Các thí nghiệm hiện trường	0.5			0.5
5.3.Khảo sát địa chất công trình để xây dựng các loại công trình	1		(2)	1
cụ thể.				
5.3.1.Khảo sát địa chất công trình để xây dựng đường ô to và đường sắt				
5.3.2.Khảo sát địa chất công trình để xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp				

5.2 Giảng dạy thực tập

Thực tập tại Huyện Kinh Môn - Tỉnh Hải Dương

6 Lịch trình tổ chức dạy - học cụ thể:

Γuần	Nội dung	Chi tiết về hình thức tổ chức dạy – học	Nội dung yêu cầu sinh viên phải chuẩn bị trước (sinh viên tự học)	Ghi chú
	Chương Mở đầu	LT- <u>2</u>		
	1. Nhiệm vụ của địa chất công trình	LT- 0.5		
	2. Nội dung môn học địa chất công trình	LT- 1		
	3. Phương pháp nghiên cứu ĐCCT	LT- 0.5		
	Chương I : MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ TRÁI ĐẤT	LT- <u>3</u> TL - <u>1</u>		
	1.1 Trái đất và một vài đặc điểm của nó.	LT- 1 TL - 0.5		
	Nguồn gốc Trái đất.			
	Hình dáng và kích thước Trái Đất.			
	Cấu tạo bên trong của Trái Đất.			
	Vỏ bên ngoài của Trái Đất.			
	Một vài đặc điểm vật lý của Trái Đất.			
	1.2. Sơ lược lịch sử phát triển của vỏ trái đất	LT- 0.5		

định tuổi của đất đá. 1.3. Địa hình, địa mạo		
	1.77.0.5	
Phân loại địa hình, địa mạo	LT- 0.5	
1.3.2. Vai trò của địa hình địa mạo trong	LT- 1	
xây dựng công trình	TL – 0.5	
Chương II : ĐẤT ĐÁ	LT- <u>14.5</u>	
	TL – <u>1.5</u>	
	BT – <u>0.5</u>	
2.1. Khoáng vật.	LT- 1	
Một số đặc tính vật lý của khoáng vật.		
Một số khoáng vật tạo đá chính.		
2.2. Các loại đá		
1.2.1. Đá mắc ma	LT- 1	
	TL - 0.5	
Nguồn gốc hình thành đá mắc ma		
Đặc điểm của đá mắc ma		
Một số loại đã mắc ma thường gặp và tính chất xây dựng.		
2.2.2. Đá trầm tích	LT- 1	
Nguồn gốc hình thành đá trầm tích		
Đặc điểm của đá trầm tích		
Một số loại đã trầm tích thường gặp và		
tính chất xây dựng. 2.2.3. Đá biến chất	LT- 1	 _
Nguồn gốc hình thành đá biến chất		
Đặc điểm của đá biến chất		
•		
Một số loại đã biến chất thường gặp và tính chất xây dựng.		
2.3. Đất		
2.3.1. Khái niệm về đất	LT- 0.5 TL - 0.5	
2.3.2. Sự hình thành đất	LT- 0.5	

Đất sườn tích		
Đất bồi tích		
2.3.3. Một số đặc điểm cơ bản của đất.	LT- 1	
Thành phần của đất		
Kiến trúc		
Cấu tạo của đất		
2.3.4. Các loại đất	LT- 1	
Đất rời		
Đất dính		
Đất có thành phần tính chất đặc biệt		
2.4. Những tính chất cơ bản của đất đá thường dùng trong xây dựng công trình.		
2.4.1. Các tính chất cơ bản của đất.	LT- 1	
Môt số shủ tiêu đặc trong color từ lê trược c	BT - 0.5	
Một số chỉ tiêu đặc trưng cho tỷ lệ tương đối các pha trong đất.		
Một số chỉ tiêu liên quan đến pha lỏng của		
đất. Một cấ chỉ tiêu liên quan đấn nha rắn của		
Một số chỉ tiêu liên quan đến pha rắn của đất.		
Các chỉ tiêu đánh giá trạng thái của đất		
2.4.1.5. Tính chất cơ học của đất	LT- 1	
Tính chất biến dạng của đất (tính nén lún).		
2.4.1.5.2. Tính chống cắt của đất	LT- 1	
2.4.1.5.3. Tính đầm chặt của đất	LT- 0.5	
Các tính chất cơ bản của đá.		
2.4.2.1. Tính chất của mẫu đá	LT- 1	
2.4.2.2. Một và đặc trưng cơ bản của khối	LT- 1	
đá		
2.5. Phân loại đất đá	I 77 4	
2.5.1. Phân loại đất đá theo quan điểm địa chất công trình.Nhóm đá cứng	LT- 1	

Nhóm đá nửa cứng		
Nhóm đất rời		
Nhóm đất dính		
Nhóm đất có thành phần tính chất đặc biệt		
2.5.2. Cơ sở phân loại đất đá	LT- 1	
Cơ sở phân loại đất		
Cơ sở phân loại đá.		
Bài kiểm tra tư cách lần 1		
Chương III : NƯỚC DƯỚI ĐẤT	LT- <u>5.0</u>	
	$TL - \underline{0.5}$	
	$BT - \underline{2.5}$	
3.1. Khái niệm cơ bản về nước dưới đất.	LT- 0.5	
3.1.1. Nguồn gốc	TL - 0.5	
Các tầng chứa nước		
Thành phần hoá học và tính chất của nước dưới đất		
3.2. Các yếu tố thuỷ động và định luật thấm cơ bản của dòng thấm.		
3.2.1. Các yếu tố thuỷ động của dòng thấm	LT- 0.5	
Gradien thuỷ lực		
Vặn tốc thấm trung bình và vận tốc thấm thực tế. Áp lực thuỷ động		
3.2.2. Các định luật thấm cơ bản của dòng thấm. Định luật thấm tuyến tính	LT- 1	
Định luật thấm phi tuyến		
3.3. Tính toán cho các dòng thấm phẳng cố định. Đối với tầng nước ngầm không áp	LT- 0.5 BT – 0.5	
Đối với tầng nước ngầm có áp		
3.4. Tính toán cho các dòng thẩm chẩy		

	T
đến các công trình ngập nước.	7.57.0.5
3.4.1. Tính toán cho các giếng khoan đơn hoàn chỉnh. Tẩng nước ngầm không áp	LT- 0.5 BT – 0.5
Tổng nước ngầm có áp.	
3.4.2. Tính toán cho các giếng khoan có tác dụng tương hỗ lẫn nhau.	LT- 1 BT – 0.5
3.4.3. Tính toán cho nước chẩy vào hố móng công trình	LT- 0.5
Hố móng hình tròn	BT – 0.5
Hố móng hình vuông và hình chữ nhật	
3.4.4. Tính toán khẳ năng ổn định của hố	LT- 0.5
móng trong tầng chứa nước áp lực	BT – 0.5
Bài kiểm tra tư cách lần 2	
Chương IV : CÁC HIỆN TƯỢNG ĐỊA CHÁT LIÊN QUAN ĐẾN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH	LT- <u>8.0</u>
4.1. Chuyển động kiến tạo của Trái đất	LT- 1
Khái niệm về chuyển động kiến tạo	
Các dạng chuyển động kiến tạo chủ yếu	
Các loại biến dạng chủ yếu của vỏ trái đất.	
Ảnh hưởng của chuyển động kiến tạo đến công trình xây dựng. Ảnh hưởng đến công tác quy hoạch XD công trình	
Ånh hưởng đến sự ổn định của công trình.4.2. Hiện tượng động đất	
4.2.1. Khái niệm về động đất	LT- 0.5
Động đất và các yếu tố của nó	
Các nguyên nhân gây ra động đất	
Sóng động đất.	
4.2.2. Các loại động mạnh cuả động đất	LT- 0.5
1.2.2. Cuc loại động mạim cau động dat	21 0.0

4.3. Hiện tượng phong hoá đất đá		
4.3.1. Các loại phong hoá đất đá	LT- 0.5	
4.3.2. Tầng tàn tích và đặc trưng đia chất công trình của nó.	LT- 0.5	
4.3.3. Biện pháp xử lý tầng đá phong hoá trong xây dựng công trình.	LT- 0.5	
4.4. Hiện tượng Kerster	LT- 1	
Điều kiện phát sinh Kerster		
Các biện pháp xử lý Kerster trong xây dựng công trình.		
4.5. Hiện tượng cát chẩy	LT- 1	
Khái niệm		
Phân loại cát chẩy		
Các biện pháp xử lý cát chẩy trong xây dựng công trình		
4.6. Hiện tượng xói ngầm	LT- 1	
Khái niệm		
Phân loại xói ngầm		
Các biện pháp xói ngầm trong xây dựng công trình.		
4.7. Hiện tượng trượt đất	LT- 1.5	
Khái niệm về trượt đất		
Nguyên nhân gây ra trượt đất đá		
Biện pháp phòng chống trượt trong xây dựng công trình.		
Chương V	LT- <u>4.0</u>	
Khảo sát địa chất công trình	TL – <u>0.5</u>	
5.1. Nhiệm vụ và nội dung khảo sát Địa	LT- 1	
chất Công trình. Nhiệm vụ khảo sát Địa chất Công trình.		
Nội dung khảo sát địa chất công trình		
5.2. Các phương pháp khảo sát địa chất		
công trình.		
5.2.1. Đo vẽ địa chất công trình	LT- 0.5	

5.2.2. Khoan đào thăm dò.	LT- 0.5	
5.2.3. Thăm dò địa vật lý.	LT- 0.5	
5.2.4Thí nghiệm trong phòng và chỉnh lý các kết quả thí nghiệm.	TL – 0.5	
5.2.5. Các thí nghiệm hiện trường	LT- 0.5	
5.3. Khảo sát địa chất công trình để xây		
dựng các loại công trình cụ thể.		
5.3.1. Khảo sát địa chất công trình để xây dựng đường ô to và đường sắt	LT- 0.5	
5.3.2. Khảo sát địa chất công trình để xây	LT- 0.5	
dựng các công trình dân dụng và công		
nghiệp		

7. Tiêu chí đánh giá nhiệm vụ giảng viên giao cho sinh viên

Sinh viên phải dự học tối thiểu 70% thời lượng học trên lớp của môn học mới được đánh giá điểm quá trình và tham dự thi hết môn.

- Thông qua các tài liệu được liệt kê ra ở phần "4. Học liệu", sinh viên phải tìm hiểu bài trước khi lên lớp theo các "Nội dung yêu cầu sinh viên phải chuẩn bị trước" trong phần "6. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể".
- Sinh viên dự lớp phải tham gia thảo luận và xây dựng bài trên lớp với nội dung, chất lượng tốt .

8. Hình thức kiểm tra, đánh giá môn học:

- Sử dụng thang điểm 10 để đánh giá môn học.
- Hình thức thi: Tư luân

9. Các loại điểm kiểm tra và trọng số của từng loại điểm:

Điểm đánh giá môn học bao gồm 2 phần:

- Điểm quá trình: chiếm 30% trong tổng điểm đánh giá hết môn, trong đó bao gồm:
 - + Điểm chuyên cần: 40 % điểm quá trình
 - + Kiểm tra trên lớp: 60% điểm quá trình
- **Thi hết môn**: chiếm 70% trong tổng điểm đánh giá hết môn, trong đó bao gồm:
 - + Thi tự luận: 100% điểm thi hết môn

10. Yêu cầu của giảng viên đối với môn học:

- Yêu cầu về điều kiện để tổ chức giảng dạy môn học (giảng đường, có trang bị máy chiếu projecter): Nhà trường trang bị hệ thống phòng học có máy chiếu để phục vụ cho các tiết thảo luận và giảng dạy (tối thiểu 1/2 số tiết của môn học được sử dụng máy chiếu)
- Yêu cầu đối với sinh viên (sự tham gia học tập trên lớp, quy định về thời hạn, chất lượng các bài tập về nhà):
- + Sinh viên năm thứ 2 đã học xong các môn cơ sở như: toán cao cấp; vật lý đại cương; hoá đại cương.

+ Sinh viên phải tìm hiểu trước các vấn đề theo "nội dung yêu cầu sinh viên phải chuẩn bị trước" để phục vụ cho việc giảng dạy và thảo luận.

Hải Phòng, ngày 9 tháng 11 năm 2012

Khoa Xây Dựng

Người viết đề cương chi tiết

TS.ĐOÀN VĂN DUẨN

ThS. Nguyễn Đình Đức