

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình**

Tiếng anh: **Monitoring of displacement and deformation**

Mã học phần: ĐHCQ0168

Số tín chỉ học phần: 3 (02: lý thuyết, 01: thực hành)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30 tiết; thực hành/thí nghiệm: 30 tiết

Tự học: 90 giờ

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Nguyễn Thị Mai Anh

2. TS. Bùi Ngọc Hùng

2.2. Bộ môn: Trắc địa – Địa chất

2.3. Khoa: Mỏ và Công Trình

3. Điều kiện tiên quyết học phần

Sinh viên có kiến thức cơ bản về Toán cao cấp, lý thuyết sai số, trắc địa cơ sở, cơ sở trắc địa công trình.

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Phân loại các dạng chuyển dịch và biến dạng công trình.

4.1.2. Xác định các thiết bị máy móc cho từng dạng chuyển dịch biến dạng công trình.

4.1.3. Phân tích, vận dụng phương pháp đo đạc để quan trắc chuyển dịch công trình

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Thiết kế được các mạng lưới khống chế phục vụ quan trắc chuyển dịch và biến dạng công trình.

4.2.2. Đo độ lún, đo chuyển dịch ngang, đo độ nghiêng của các công trình.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có thể:

1. Phân loại các dạng chuyển dịch và biến dạng công trình, vận dụng để đo đạc quan trắc chuyển dịch công trình.

2. Tính toán, bình sai các số liệu quan trắc.

3. Có khả năng làm việc theo nhóm

6. Tóm tắt nội dung học phần

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các công tác quan trắc chuyên dịch biến dạng công trình. Cụ thể:

Chương 1: Những vấn đề chung

Chương 2: Quan trắc độ lún công trình

Chương 3: Quan trắc chuyển dịch ngang công trình

Chương 4: Quan trắc độ nghiêng công trình

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Những vấn đề chung	4	4	0	
1.1	Khái niệm chung về chuyển dịch và biến dạng công trình	1	1		4.1.1
1.2	Nguyên tắc chung thực hiện quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình	1	1		
1.3	Yêu cầu độ chính xác và chu kỳ quan trắc	2	2		
Chương 2	Quan trắc độ lún công trình	27	12	15	
2.1	Thiết kế hệ thống lưới khống chế quan trắc lún	6	1	5	4.1.1 4.1.2 4.2.1 4.2.2
2.2	Kết cấu và phân bố mốc trong quan trắc độ lún	1	1		
2.3	Các phương pháp quan trắc độ lún công trình	9	4	5	
2.4	Xử lý số liệu quan trắc lún	7	2	5	
2.5	Tính toán và vẽ đồ thị độ lún	2	2		
2.6	Dự báo lún	2	2		
Chương 3	Quan trắc chuyển dịch ngang công trình	22	10	12	
3.1	Hệ thống lưới quan trắc chuyển dịch ngang	0.5	0.5		4.1.1 4.1.2 4.2.1 4.2.2
3.2	Kết cấu mốc trong quan trắc chuyển dịch ngang	0.5	0.5		
	Kiểm tra	1	1		
3.3	Quan trắc chuyển dịch ngang bằng lưới đo góc cạnh	4	2	2	
3.4	Quan trắc chuyển dịch ngang bằng phương pháp hướng chuẩn	6	3	3	

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
3.5	Quan trắc chuyển dịch ngang bằng công nghệ GPS	3	1	2	
3.6	Tính toán các thông số chuyển dịch ngang công trình	7	2	5	
Chương 4	Quan trắc độ nghiêng công trình	7	4	3	
4.1	Khái niệm chung	1	1		4.2.1
4.2	Các phương pháp quan trắc độ nghiêng công trình	3	3	2	4.2.2
	Kiểm tra			1	
	Tổng	60	30	30	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp thảo luận theo nhóm

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.

- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.

- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.

- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	02 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận 90 phút	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập, tham khảo:

11.1. Tài liệu học tập chính

[1] Nguyễn Thị Mai Anà, Quan trắc chuyên dịch biến dạng công trình. Trường ĐHCN Quảng Ninh, 2017.

11.2. Tài liệu tham khảo

[2] Nguyễn Đình Bé, Vương Trọng Kha, Giáo trình “Dịch chuyển và biến dạng đất đá trong khai thác mỏ”, Nxb Giao thông vận tải - Hà Nội, năm 2000.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (Tiết)	BT (Tiết)	TH (Tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
1	1.1. Khái niệm chung về chuyên dịch và biến dạng công trình 1.2. Nguyên tắc chung thực hiện quan trắc chuyên dịch biến dạng công trình 1.3. Yêu cầu độ chính xác và chu kỳ quan trắc	6			+ Tài liệu [1], [2]
2	Quan trắc độ lún công trình 2.1. Thiết kế hệ thống lưới khống chế quan trắc lún 2.2. Kết cấu và phân bố mốc trong quan trắc độ lún 2.3. Các phương pháp quan trắc độ lún công trình 2.4. Xử lý số liệu quan trắc lún 2.5. Tính toán và vẽ đồ thị độ lún 2.6. Dự báo lún	18		22.5	+ Tài liệu [1], [2]
3	Quan trắc chuyên dịch ngang công trình 3.1. Hệ thống lưới quan trắc chuyên dịch ngang 3.2. Kết cấu mốc trong quan trắc chuyên dịch ngang 3.4. Quan trắc chuyên dịch ngang bằng phương pháp hướng chuẩn	15		18	+ Tài liệu [1], [2]

Chương	Nội dung	LT (Tiết)	BT (Tiết)	TH (Tiết)	Sinh viên cần tham khảo và chuẩn bị
	3.5. Quan trắc chuyển dịch ngang bằng công nghệ GPS 3.6. Tính toán các thông số chuyển dịch ngang công trình				
4	Quan trắc độ nghiêng công trình 4.1. Khái niệm chung 4.2. Các phương pháp quan trắc độ nghiêng công trình	6		4.5	+ Tài liệu [1], [2]
	Tổng	90			

Quảng Ninh, ngày 06 tháng 12 năm 2022



HIẾN TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Bùi Ngọc Hùng

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Nguyễn Thị Mai Anh