BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
Chuyên ngành đào tạo: Trắc địa công trình

1. Tên học phần: Quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình

2. Loại học phần: Lý thuyết

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ. Trong đó(2,0)

4. Bộ môn quản lý học phần: Bộ môn Trắc địa

5. Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần Toán cao cấp, lý thuyết sai số, trắc địa cơ sở, cơ sở trắc địa công trình.

6. Phân bổ thời gian:

- Thời gian lên lớp: 30 tiết

Số tiết lý thuyết: 29 tiết

Số tiết kiểm tra: 1 tiết

- Thời gian tự học: 60 giờ

7. Mục tiêu của học phần

7.1. Về kiến thức:

Học phần quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình cung cấp các kiến thức:

- Nhận biết các dạng công trình
- Phân loại các dạng chuyển dịch và biến dạng công trình.
- Xác định các thiết bị máy móc cho từng dạng chuyển dịch biến dạng công trình.
- Phân tích, vận dụng phương pháp đo đạc để quan trắc chuyển dịch công trình
- Áp dụng lý thuyết sai số xử lý số liệu quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình.
- Thiết lập phương pháp dự báo chuyển dịch công trình.

7.2. Về kỹ năng

- Thiết kế mạng lưới khống chế phục vụ quan trắc chuyển dịch và biến dạng công trình.
- Đo độ lún, đo chuyển dịch ngang, đo độ nghiêng của các công trình.
- Tính toán, bình sai các số liệu quan trắc.
- Phối hợp làm việc theo nhóm
- Trình bày các vấn đề khoa học

7.3. Về thái độ

- Tham gia tích cực vào các giờ học
- Thể hiện năng lực tự học và nâng cao trình độ
- Cảm thụ được vai trò quan trọng của đạo đức trong thực tiễn nghề nghiệp

8. Nội dung học phần

8.1 Mô tả vắn tắt

Gồm 4 chương

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

8.2 Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	**Bài mở đầu** 1. Khái niệm về môn học 2. Đặc điểm công tác quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình **Chương 1. Những vấn đề chung** 1.1. Khái niệm chung về chuyển dịch và biến dạng công trình 1.2. Nguyên tắc chung thực hiện quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình	2	**Tài liệu [1]** Bài mở đầu Chương 1 (từ 1.1 đến 1.2)	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc tài liệu tham khảo
Tuần 2	1.3. Yêu cầu độ chính xác và chu kỳ quan trắc	2	**Tài liệu [1]** Chương 1 (1.3) **Tài liệu [3]** Chương 5 (từ tr107 đến tr108)	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính.
Tuần 3	**Chương 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	**Tài liệu [1]** Chương 2 (2.1) **TCXDVN 271-2002**	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính.
Tuần 4	***2.3.Các phương pháp quan trắc độ lún công trình*** *2.3.1. Quan trắc lún bằng phương pháp đo cao hình học*	2	**Tài liệu [1]** Chương 2 (từ 2.2 đến 2.3) **Tài liệu [3]** Chương 5 (từ tr114 đến tr115) **TCXDVN 271-2002**	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc tài liệu tham khảo
Tuần 5	*2.3.2. Quan trắc lún bằng phương pháp đo cao thủy tĩnh* *2.3.3. Quan trắc lún bằng phương pháp đo cao lượng giác*	2	**Tài liệu [1]** Chương 2 (2.3)	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc tài liệu tham khảo

Tuần 6	2.4. Xử lý số liệu quan trắc lún *2.4.1. Tính toán khái lược* *2.4.2. Phân tích độ ổn định của các mốc cơ sở*	2	**Tài liệu [1]** Chương 2 (2.4) **Tài liệu [3]** Chương 5 (từ tr116 đến tr119) **TCXDVN 271-2002**	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính.
Tuần 7	*2.4.3. Bình sai lưới* 2.5. Tính toán và vẽ đồ thị độ lún	2	**Tài liệu [1]** Chương 2 (từ 2.4 đến 2.5) **TCXDVN 271-2002**	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính.
Tuần 8	2.6. Dự báo lún	2	**Tài liệu [1]** Chương 2 (2.6) **Tài liệu [3]** Chương 5 (từ tr120 đến tr121)	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính. + Làm bài tập + Ôn tập kiểm tra
Tuần 9	**Chương 3: Quan trắc chuyển dịch ngang công trình** 3.1. Hệ thống lưới quan trắc chuyển dịch ngang 3.2. Kết cấu mốc trong quan trắc chuyển dịch ngang ***Kiểm tra định kỳ***	2	**Tài liệu [1]** Chương 3 (từ 3.1 đến 3.2) **Tài liệu [3]** Chương 5 (từ tr112 đến tr113)	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc tài liệu tham khảo + Làm bài kiểm tra
Tuần 10	3.3. Quan trắc chuyển dịch ngang bằng lưới đo góc cạnh	2	**Tài liệu [1]** Chương 3 (3.3) **Tài liệu [3]** Chương 5 (từ tr131 đến tr134) **TCXDVN 351-2005**	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc tài liệu tham khảo
Tuần 11	3.4. Quan trắc chuyển dịch ngang bằng phương pháp hướng chuẩn *3.4.1. Khái niệm chung* *3.4.2. Các phương pháp quan trắc hướng chuẩn* *3.4.3. Các sơ đồ đo hướng chuẩn*	2	**Tài liệu [1]** Chương 3 (3.4) **Tài liệu [3]** Chương 5 (từ tr121 đến tr125) **TCXDVN 351-2005**	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc tài liệu tham khảo
Tuần 12	*3.4.3. Các sơ đồ đo hướng chuẩn (tiếp)* 3.5. Quan trắc chuyển dịch ngang bằng công nghệ GPS	2	**Tài liệu [1]** Chương 3 (3.4 , 3.5) **Tài liệu [3]** Chương 5 (từ tr125 đến tr131)	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình + Đọc tài liệu tham khảo
Tuần	3.6. Tính toán các thông số	2	**Tài liệu [1]**	+ Chuẩn bị nội

13	chuyển dịch ngang công trình		Chương 3 (3.6) **TCXDVN 351-2005**	dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc tài liệu tham khảo + Làm bài tập
Tuần 14	**Chương 4. Quan trắc độ nghiêng công trình** 4.1. Khái niệm chung 4.2. Các phương pháp quan trắc độ nghiêng công trình	2	**Tài liệu [1]** Chương 4 **Tài liệu [5]** Chương 5 (từ tr135 đến tr141) **TCXDVN 357-2005**	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc tài liệu tham khảo
Tuần 15	4.2. Các phương pháp quan trắc độ nghiêng công trình	2	**Tài liệu [1]** Chương 4 **Tài liệu [5]** Chương 5 (từ tr135 đến tr141) **TCXDVN 357-2005**	+ Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính. + Đọc tài liệu tham khảo
Tổng		**30**		

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số tiết học trên lớp.
- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá: Kiểm tra, thi

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	1 điểm	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm kiểm tra định kỳ	1 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Bài giảng Quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình - Trường ĐHCN Quảng Ninh

- Tài liệu tham khảo:

[2] Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa. Hoàng Ngọc Hà, Trương Quang Hiếu. Nxb Giao thông vận tải - Hà Nội, 1999.

[3] Giáo trình Trắc địa công trình. Phan Văn Hiến (chủ biên). NXB Giao thông vận tải.

- TCXDVN 271-2002, TCXDVN 351-2005, TCXDVN 357-2005

Quảng Ninh, ngày 22 tháng 2 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG	TRƯỞNG BỘ MÔN	GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
TS. Hoàng Hùng Thắng	TS. Bùi Ngọc Hùng	ThS. Nguyễn Thị Mai Anh