

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng/Chuyên ngành Công nghệ KTCTXD Hầm và Cầu; Xây dựng mỏ và CTN

1. Tên học phần: Thi công công trình ngầm bằng phương pháp đặc biệt
2. Loại học phần: Lý thuyết
3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ
4. Bộ môn quản lý học phần: Xây dựng mỏ và công trình ngầm
5. Điều kiện tiên quyết: Học xong học phần cơ học đá, địa chất công trình, xây dựng công trình ngầm 1; Xây dựng công trình ngầm 2.
6. Phân bổ thời gian:
 - Thời gian lên lớp: 30 tiết
 - Số tiết lý thuyết: 29 tiết
 - Số tiết thực hành: 0 tiết
 - Số tiết kiểm tra: 1 tiết
 - Thời gian tự học: 90 tiết
7. Mục tiêu của học phần:
 - 7.1. Kiến thức
 - Phân biệt được điều kiện địa chất đặc biệt và điều kiện địa chất thông thường
 - Hiểu được các phương pháp thi công công trình ngầm trong các điều kiện đặc biệt.
 - Hiểu được trình tự công tác lập giải pháp thi công công trình ngầm trong điều kiện đặc biệt
 - 7.2. Kỹ năng
 - Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản như:
 - Vận dụng được kiến thức lý thuyết để hoàn thành các bài tập.
 - Lập được các giải pháp thi công công trình ngầm trong điều kiện địa chất không thuận lợi.
 - Kỹ năng thuyết trình, trình bày các vấn đề kỹ thuật
 - 7.3. Thái độ
 - Tự giác tìm hiểu nâng cao kiến thức lý thuyết qua bài giảng và qua tài liệu.
 - Tự giác hoàn thành các bài tập trong môn học.
 - Chấp hành nghiêm chỉnh các quy trình kỹ thuật và biện pháp an toàn khi thi công công trình ngầm trong điều kiện đặc biệt.
 - Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức trách nhiệm, có tác phong công nghiệp, có tư duy sáng tạo.
 - Luôn có thái độ lắng nghe, cầu thị, yêu nghề.



8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vấn đề

Học phần Thi công công trình ngầm bằng phương pháp đặc biệt gồm 2 tín chỉ, giới thiệu về: Điều kiện đặc biệt trong xây dựng công trình ngầm, phương pháp thi công giếng đứng trong các điều kiện đặc biệt, phương pháp thi công lò nghiêng khi gặp các điều kiện đặc biệt, phương pháp thi công lò bằng khi gặp các điều kiện đặc biệt, phương pháp thi công công trình ngầm trong đất đá có hiện tượng nổ khí, nổ đá, xung đập, phương pháp thi công hầm bằng máy khiên đào, phương pháp thi công công trình ngầm qua sông biển.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Chương 1. Điều kiện đặc biệt trong xây dựng công trình ngầm 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại các điều kiện đặc biệt 1.3. Phương pháp thi công đặc biệt Chương 2. Thi công giếng đứng 2.1. Phương pháp đóng cọc 2.1.1. Phương pháp thi công 2.1.2. Ưu nhược điểm và phạm vi áp dụng	02		- Chương 1 (Tài liệu [1] từ mục 1.1 đến mục 1.3) - Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.1) - Tài liệu [2] từ tr2 đến tr6.	- Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 1
Tuần 2	2.2. Phương pháp tường bê tông kín 2.2.1. Phương pháp tạo vỏ bê tông kín 2.2.2. Ưu nhược điểm và phạm vi áp dụng 2.3. Phương pháp thả vỏ chống chìm 2.3.1. Cấu tạo của vỏ chống chìm	02		- Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.2. đến 2.3) - Tài liệu [2] từ tr7 đến tr8	- Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 2
Tuần 3	2.3.2. Tính toán cơ cấu vỏ chống chìm 2.3.3. Phương pháp thi công 2.3.4. Ưu nhược điểm và phạm vi áp dụng	02		- Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.3) - Tài liệu [2] từ tr7 đến tr8	- Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 2
Tuần 4	2.4. Phương pháp buồng khí ép 2.4.1. Phương pháp thi công 1. Thi công giếng đứng với buồng làm việc di động	02		- Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.4) - Tài liệu	- Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học

ÔNG
TRU
ĐẠI
HỌC
ĐÔNG
DUYÊN

	<p>2. Thi công giếng theo sơ đồ bùồng làm việc cố định</p> <p>2.4.2. Ưu nhược điểm và phạm vi áp dụng</p>			[2] từ tr9 đến tr10.	<p>trong giáo trình chính</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu về các điều kiện nổ khí, nổ đá - Trả lời câu hỏi cuối chương 2
Tuần 5	<p>2.5. Phương pháp hạ mực nước ngầm</p> <p>2.5.1. Các phương pháp thi công</p> <p>2.5.2. Lỗ khoan hạ mực nước ngầm</p> <p>2.5.3. Thiết bị hạ mực nước ngầm</p> <p>2.5.4. Tính toán thông số và năng suất thiết kế hạ mực nước ngầm</p> <p>2.5.5. Ưu nhược điểm và phạm vi áp dụng</p>	02		<ul style="list-style-type: none"> - Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.5) - Tài liệu [2] từ tr10 đến tr11. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Tìm hiểu về các phương pháp hạ mực nước ngầm - Trả lời câu hỏi cuối chương 2
Tuần 6	<p>2.6. Phương pháp ép vữa</p> <p>2.6.1. Khái niệm</p> <p>2.6.2. Các phương pháp ép vữa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ép vữa xi măng 2. Ép vữa đất sét 3. Ép vữa hắc ín (nhựa đường) 	02		<ul style="list-style-type: none"> - Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.6) - Tài liệu [2] từ tr12 đến tr15. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Tìm hiểu về các các phương pháp ép vữa - Trả lời câu hỏi cuối chương 2
Tuần 7	<p>2.7. Phương pháp hóa học và điện hóa học</p> <p>2.7.1. Phương pháp hóa học</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dung dịch hóa học 2. Thiết bị sili cát hóa 3. Bán kính khuyết tán của dung dịch hóa học 4. Điều kiện áp dụng <p>2.7.2. Gia cố sét bằng phương pháp điện hóa học</p>	02		<ul style="list-style-type: none"> - Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.7) - Tài liệu [2] từ tr15 đến tr16. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 2
Tuần 8	<p>Kiểm tra giữa kỳ</p> <p>2.8. Phương pháp đóng băng nhân tạo</p>	02		<ul style="list-style-type: none"> - Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.8) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ôn tập từ chương 1 đến chương 2

SỞ
 HỒN
 HC
 NG
 IG M
 ★

	2.8.1. Khái niệm				- Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Làm bài kiểm tra
Tuần 9	2.8.2. Phương pháp thi công 2.8.3. Thi công giếng trong đất đá đóng băng 2.8.4. Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật khi áp dụng phương pháp đóng băng nhân tạo	02		- Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.8) - Tài liệu [2] từ tr17 đến tr19.	- Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 2
Tuần 10	2.8.5. Ưu nhược điểm và phạm vi áp dụng 2.9. Phương pháp khoan giếng 2.9.1. Khái niệm 2.9.2. Phương pháp thi công 1. Phương pháp khoan giếng toàn tiết diện 2. Phương pháp khoan bề lõm	02		- Chương 2 (Tài liệu [1] mục 2.9) - Tài liệu [2] từ tr19 đến tr21.	- Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 2
Tuần 11	Chương 3. Thi công lò nghiêng 3.1. Thi công lò nghiêng trong đất đá mềm chứa nước 3.1.1. Phương pháp đóng băng 3.1.2. Phương pháp silic cát hóa 3.2. Thi công lò nghiêng trong đá rắn chứa nước	02		- Chương 3 (Tài liệu [1] từ mục 3.1 đến mục 3.2) - Tài liệu [2] từ tr22 đến tr23.	- Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 3
Tuần 12	Chương 4. Thi công lò bằng 4.1. Thi công lò bằng trong đất đá mềm chứa nước 4.1.1. Phương pháp hạ mực nước ngầm 4.1.2. Phương pháp đóng cọc 4.1.3. Phương pháp nhiều giai đoạn 4.1.4. Phương pháp đóng băng nhân tạo 4.2. Thi công lò bằng trong đá rắn chứa nước 4.2.1. Phương pháp hạ mực nước ngầm	02		- Chương 4 (Tài liệu [1] từ mục 4.1 đến mục 4.2) - Tài liệu [2] từ tr24 đến tr27.	- Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 4

	4.2.2. Phương pháp ép vữa xi măng			
Tuần 13	Chương 5. Thi công công trình ngầm trong đất đá có hiện tượng nổ khí, nổ đá, xung đập 5.1. Tổng quan 5.1.1. Hiện tượng nổ đá 5.1.2. Hiện tượng xung đập 5.1.3. Các giải pháp ngăn ngừa và hạn chế 5.2. Các giải pháp chủ yếu khi xây dựng công trình ngầm 5.2.1. Trong đất đá có hiện tượng xung đập 5.2.2. Trong đất đá có hiện tượng nổ khí, nổ bụi	02		- Chương 5 (Tài liệu [1] từ mục 5.1 đến mục 5.2) - Tài liệu [2] từ tr28 đến tr30. - Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 5
Tuần 14	Chương 6. Thi công hầm bằng Máy khiên đào 6.1. Khái niệm 6.2. Vỏ bảo vệ 6.3. Máy khiên đào 6.4. Vỏ chống hầm khi thi công bằng máy khiên đào 6.5. Các bước xây dựng đường hầm	02		- Chương 6 (Tài liệu [1] mục 6.1. đến 6.5) - Tài liệu [2] từ tr31 đến tr38. - Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Tìm hiểu về phương pháp khiên đào dùng trong CTN - Trả lời câu hỏi cuối chương 6
Tuần 15	Chương 7. Xây dựng công trình ngầm qua sông biển 7.1. Khái niệm 7.2. Các phương pháp thi công công trình ngầm qua sông biển 7.3. Công tác lắp ghép các đoạn hầm	02		- Chương 7 (Tài liệu [1] mục 7.1 đến 7.3) - Tài liệu [2] từ tr39 đến tr41. - Đọc tài liệu tham khảo [2] - Chuẩn bị nội dung bài học trong giáo trình chính - Trả lời câu hỏi cuối chương 7
Tổng		30		

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp.
- Hoàn thành các bài tập, bài kiểm tra.
- Trang bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ học phục vụ học tập.
- Nghiên cứu tài liệu trước khi đến lớp.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá:

- + Hình thức: Kiểm tra và thi theo hình thức tự luận
- + Nội dung: Trong phạm vi chương trình đào tạo của học phần
- + Tiêu chí đánh giá: Cứ vào thang điểm trong đáp án của bài thi và bài kiểm tra đã được duyệt.
- + Thời lượng: + Bài kiểm tra: 50 phút
+ Bài thi: 90 phút
- + Thời điểm: + Kiểm tra tuần thứ 8
+ Thi theo kế hoạch thi kết thúc học phần của nhà trường.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	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	Số tiết dự học/tổng số tiết	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 giữa kỳ	1 bài/học phần	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:
 - [1] *Giáo trình Phương pháp thi công công trình ngầm trong điều kiện đặc biệt*, Trường Đại học công nghiệp Quảng ninh.
- Tài liệu tham khảo:
 - [2] Đặng Trung Thành (chủ biên), Đặng Văn Quân (2018), *Gia cố đất đá và thi công công trình ngầm trong điều kiện đặc biệt*, Nxb Xây dựng, Hà Nội;
 - [3] Nguyễn Thế Phùng (2009), *Thi công công trình ngầm bằng các phương pháp đặc biệt*, Nxb Xây dựng, Hà Nội;

13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 22 tháng 2 năm 2020



HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Vũ Đức Quyết

TS. Vũ Đức Quyết