

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: Thiết kế công trình ngầm + Đồ án
2. Loại học phần: Lý thuyết – Thực hành
3. Số tín chỉ: 4 tín chỉ (3, 1)
4. Bộ môn quản lý học phần: Xây dựng mỏ và công trình ngầm
5. Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần chuyên ngành.
6. Phân bổ thời gian:
 - Thời gian lên lớp: 75 tiết
 - Số tiết lý thuyết: 44 tiết
 - Số tiết thực hành: 45 giờ
 - Số tiết kiểm tra: 1 tiết
 - Thời gian tự học: 90 tiết
7. Mục tiêu của học phần:
 - 7.1. Kiến thức
 - Nhận biết được các tiêu chuẩn thiết kế kỹ thuật và thiết kế thi công công trình ngầm
 - Nhận biết được các căn cứ để lựa chọn giải pháp thiết kế
 - Giải thích được lý luận về thiết kế
 - Tổng hợp được kiến thức chuyên ngành đã học
 - Biết được quy trình thiết kế công trình ngầm.
 - Biết được quy trình thiết kế kỹ thuật và thi công hầm
 - Biết trình tự lập biện pháp thi công và bảng chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật.
 - 7.2. Kỹ năng

Hình thành trong sinh viên một số kỹ năng cơ bản như:

 - Kỹ năng lựa chọn phương pháp thi công hợp lý cho công trình ngầm.
 - Lập biện pháp thi công công trình ngầm.
 - Điều chỉnh được các giải pháp thi công phù hợp.
 - Lập hộ chiếu thi công hầm.
 - Lập các biểu đồ tổ chức thi công.
 - Lập dự toán và chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật đối với một công trình ngầm.
 - Kỹ năng thuyết trình và bảo vệ các phương án thiết kế.
 - Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học, kỹ năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.
 - 7.3. Thái độ
 - Hình thành cho sinh viên tinh thần say mê, nghiêm túc, hứng thú học tập và nghiên cứu khoa học.

- Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn

- Có phẩm chất đạo đức tốt, có ý thức trách nhiệm, có tác phong công nghiệp, có tư duy sáng tạo.

- Có lòng yêu nghề, không ngại gian khổ.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vắn tắt

Học phần bao gồm 4 chương, giới thiệu sơ lược về nguyên lý thiết kế công trình ngầm, lý luận về thiết kế công trình ngầm, căn cứ thiết kế và tiêu chuẩn thiết kế kỹ thuật và thiết kế thi công công trình ngầm, quy trình thiết kế công trình ngầm, công tác tổ chức thi công và lập các chỉ tiêu kinh tế-kỹ thuật.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

8.2.1. Phần lý thuyết

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	<p>Chương 1. Những vấn đề chung trong công tác thiết kế công trình ngầm</p> <p>1.1. Khái quát chung về công tác thiết kế công trình ngầm</p> <p>1.2. Phân loại công trình ngầm</p> <p>1.3. Tổ chức xây dựng và công tác thiết kế</p> <p>1.3.1. Khái niệm chung về các phương pháp xây dựng</p>	3		Tài liệu [1], chương 1	<p>- Đọc thêm tài liệu tham khảo [2].</p> <p>- Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 1.</p>
Tuần 2	<p>1.3.2. Công tác thiết kế và bài toán kỹ thuật</p> <p>1.3.3. Phương pháp hệ thống sử dụng trong thiết kế</p> <p>1.3.4. Tổ chức thiết kế</p> <p>1.4. Các dạng và trình tự thiết kế</p> <p>1.4.1. Các dạng thiết kế</p> <p>1.4.2. Các giai đoạn trong quá trình thiết kế</p>	3		Tài liệu [1], chương 1	<p>- Đọc thêm tài liệu tham khảo [2].</p> <p>- Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 1.</p>
Tuần 3	<p>1.4.3. Các tài liệu gốc cho thiết kế</p> <p>1.4.4. Các tài liệu quy trình, quy phạm xây dựng</p> <p>1.4.5. Quá trình tìm kiếm thông tin</p>	3		Tài liệu [1], chương 1	<p>- Đọc thêm tài liệu tham khảo [2].</p> <p>- Trả lời các</p>

	cho thiết kế 1.4.6. Phân tích các dữ liệu, số liệu thiết kế ban đầu				câu hỏi ôn tập chương 1.
Tuần 4	1.5. Phương pháp hình thành ý niệm kỹ thuật cho giải pháp thiết kế 1.5.1. Phương pháp tìm kiếm giải pháp thiết kế 1.5.2. Sử dụng tính sáng tạo trong thiết kế 1.5.3. Vấn đề thăng sức ý tâm lý trong thiết kế 1.5.4. Phương pháp tiếp cận nhóm 1.5.5. Phương pháp đảo ngược	3		Tài liệu [1], chương 1	- Đọc thêm tài liệu tham khảo [2]. - Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 1.
Tuần 5	1.5.6. Phương pháp sử dụng đặc tính tương tự trong thiết kế 1.5.7. Trí tưởng tượng trong công tác thiết kế 1.5.8. Phương pháp nghiên cứu tổng hợp các hệ kết hợp mới 1.6. Phương pháp phân tích kỹ thuật 1.6.1. Phương pháp phân tích kỹ thuật chủ yếu 1.6.2. Mô hình hoá	3		Tài liệu [1], chương 1	- Đọc thêm tài liệu tham khảo [2]. - Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 1.
Tuần 6	1.6.3. Công tác tính toán 1.6.4. Thử nghiệm, đánh giá, tổng hợp và đưa ra kết quả 1.7. Khái quát về các vấn đề và nhu cầu thiết kế trong lĩnh vực xây dựng công trình ngầm 1.8. Thiết kế quy hoạch công trình ngầm đơn chiếc	3		Tài liệu [1], chương 1	- Đọc thêm tài liệu tham khảo [3], [4], [10], [11], [12], [13]. - Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 1.
Tuần 7	Chương 2. Các yếu tố đầu vào cho công tác thiết kế 2.1. Các tính chất cơ lý của đất đá, điều kiện địa chất, địa chất thủy văn của khu vực mà đường hầm	3		Tài liệu [1], chương 2	- Đọc thêm tài liệu tham khảo [2], [3], [4], [5]. - Làm bài tập

	<p>đào qua</p> <p>2.2. Bình đồ và trắc dọc hầm</p> <p>2.3. Vai trò, nhiệm vụ và thời gian tồn tại của đường hầm</p> <p>2.4. Sơ đồ quy hoạch tổng thể hệ thống công trình ngầm</p>				- Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 2.
Tuần 8	<p>2.5. Các tiêu chuẩn trong thiết kế công trình ngầm</p> <p>Chương 3. Thiết kế kỹ thuật đường hầm</p> <p>3.1. Khái quát chung</p> <p>3.2. Vạch tuyến và xác định vị trí cho đường hầm</p> <p>3.3. Lựa chọn hình dạng và tiết diện ngang cho công trình ngầm</p> <p>3.3.1. Lựa chọn hình dạng tiết diện ngang công trình ngầm</p>	3		<p>Tài liệu [1], chương 2, 3</p>	<p>- Đọc thêm tài liệu tham khảo [3], [5], [6].</p> <p>- Làm bài tập</p> <p>- Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 2, 3.</p>
Tuần 9	<p>3.3.2. Lựa chọn kích thước tiết diện ngang công trình ngầm</p> <p>3.4. Lựa chọn kết cấu chống cho đường hầm</p> <p>3.4.1. Nhiệm vụ và yêu cầu của kết cấu chống</p> <p>Kiểm tra giữa kỳ</p>	3		<p>Tài liệu [1], chương 3</p>	<p>- Đọc thêm tài liệu tham khảo [3], [5], [6].</p> <p>- Ôn tập chương 1, 2, 3.</p> <p>- Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 3.</p>
Tuần 10	<p>3.4.2. Sơ lược các loại kết cấu chống đường hầm</p> <p>3.4.3. Lựa chọn kết cấu chống</p> <p>3.4.3.1. Các tiêu chí để lựa chọn kết cấu chống</p> <p>3.4.3.2. Các phương pháp lựa chọn kết cấu chống</p>	3		<p>Tài liệu [1], chương 3</p>	<p>- Đọc thêm tài liệu tham khảo [3], [5], [6].</p> <p>- Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 3.</p>
Tuần 11	<p>3.4.4. Tính toán kết cấu chống</p>	3		<p>Tài liệu [1], chương 3</p>	<p>- Đọc thêm tài liệu tham khảo [3], [5]-[11].</p> <p>- Trả lời các câu hỏi ôn tập</p>

					chương 3.
Tuần 12	3.4.5. Đánh giá lại thiết kế 3.5. Thiết kế cửa hầm Chương 4. Thiết kế thi công công trình ngầm 4.1. Sơ lược về các phương pháp thi công công trình	3		Tài liệu [1], chương 3, 4	- Đọc thêm tài liệu tham khảo [3], [5]-[11]. - Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 3, 4.
Tuần 13	4.2. Lựa chọn phương pháp thi công công trình ngầm 4.2.1. Cơ sở lựa chọn phương pháp thi công 4.2.2. Lựa chọn phương pháp thi công 4.3. Thiết kế thi công công trình ngầm bằng phương pháp lộ thiên	3		Tài liệu [1], chương 4	- Đọc thêm tài liệu tham khảo [3], [5]-[11]. - Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 4.
Tuần 14	4.4. Thiết kế thi công công trình ngầm bằng phương pháp ngầm	3		Tài liệu [1], chương 4	- Đọc thêm tài liệu tham khảo [3], [5]-[11]. - Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 4.
Tuần 15	4.5. Tổ chức thi công 4.6. Các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật	3		Tài liệu [1], chương 4	- Đọc thêm tài liệu tham khảo [3], [5]-[11]. - Trả lời các câu hỏi ôn tập chương 4.
Tổng		45			

8.2.2. Phần đồ án

Tuần	Nội dung	LT (tiết)	TH (giờ)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	- Giao đề tài. - Giới thiệu các tài liệu liên quan. - Hướng dẫn viết đề cương. - Giới thiệu quy cách trình		3		- Hiểu rõ tên và nhiệm vụ của đồ án - Hiểu rõ các số liệu được cung cấp trong đề tài và tài liệu để viết đồ

	<p>bày đồ án.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kế hoạch thực hiện 				<p>án (địa chất, thủy văn, địa hình, địa mạo,... khu vực đào đường hầm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc các tài liệu để viết đề cương. - Đọc quy định trình bày đồ án.
2	<p>Mở đầu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu về tên và nhiệm vụ của đồ án. - Giới thiệu sơ lược về xu hướng phát triển công trình ngầm. - Sơ lược về các phương pháp thi công hiện nay. - Giới thiệu cấu trúc cơ bản của đồ án (gồm những chương nào, nội dung cơ bản của từng chương). 		3	<p>tài liệu [1], [2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc lại các tài liệu [1], [2] để tìm hiểu về hướng phát triển của ngành XDCTN, viết sơ lược các phương pháp thi công và giới thiệu sơ lược nội dung cơ bản của đồ án.
3	<p>Chương 1. Khái quát chung về công trình ngầm</p> <p>1.1. Giới thiệu về công trình ngầm</p> <p>1.2. Đặc điểm địa chất công trình, địa chất thủy văn</p> <p>1.3. Các phương án bố trí đường hầm</p> <p>1.4. Các tính chất cơ học của đất đá mà đường hầm đào qua</p> <p>1.5. Nhiệm vụ thiết kế và phương hướng giải quyết</p>		3	<p>Căn cứ vào đề tài được giao, và tài liệu do giảng viên hướng dẫn cấp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
4	<p>Chương 2. Thiết kế kỹ thuật cho công trình ngầm</p>		3	<p>tài liệu [1], [3], [4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ

	<p>2.1. Lựa chọn thiết bị vận tải</p> <p>2.2. Lựa chọn hình dạng và xác định kích thước mặt cắt ngang đường hầm</p>				<p>hướng dẫn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
5	2.3. Tính toán kết cấu chống giữ đường hầm và lập hộ chiếu chống hầm		3	<p>tài liệu [1], [2], [3], [4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
6	2.3. Tính toán kết cấu chống giữ đường hầm và lập hộ chiếu chống hầm		3	<p>tài liệu [1], [2], [3], [4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
7	<p>Chương 3. Thiết kế thi công công trình ngầm</p> <p>3.1. Lựa chọn phương pháp và sơ đồ công nghệ thi công đường hầm</p> <p>3.2. Tính toán các thông số phá vỡ đất đá</p>		3	<p>tài liệu [1], [2], [3], [4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
8	3.2. Tính toán các thông số phá vỡ đất đá		3	<p>tài liệu [1], [2], [3], [4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.

9	3.3. Tính toán và lựa chọn phương thức xúc bốc – vận tải		3	tài liệu [1], [2], [3], [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
10	3.4. Công tác chống giữ đường hầm		3	tài liệu [1], [2], [3], [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
11	3.5. Công tác thông gió		3	tài liệu [1], [2], [3], [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
12	3.6. Công tác phụ trợ		3	tài liệu [1], [2], [3], [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
13	Chương 4. Thiết kế tổ chức thi công đường hầm 4.1. Lập biểu đồ tổ chức chu kỳ đào hầm		3	tài liệu [1], [2], [3], [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài

					liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
14	4.1. Lập biểu đồ tổ chức chu kỳ đào hầm 4.2. Xác định thời gian hoàn thành công tác đào hầm (hoặc đoạn hầm được thiết kế)		3	tài liệu [1], [2], [3], [4]	- Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
15	4.3. Thống kê chi phí cho một mét chiều dài đường hầm 4.4. Bảng chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật đào hầm Kết luận và kiến nghị		3	tài liệu [1], [2], [3], [4]	- Nội dung thực hiện theo đề cương và hướng dẫn của cán bộ hướng dẫn. - Tham khảo các tài liệu chuyên ngành. - Thực hiện nhiệm vụ được giao.
Tổng			45		

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: Theo Quy chế về tổ chức đào tạo, thi, kiểm tra và công nhận tốt nghiệp đại học và cao đẳng hệ chính qui theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 521/2015/QĐ-ĐHCNQN ngày 03/9/2015 của Hiệu trưởng Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh và các văn bản hiện hành.

- Thời lượng: Thời gian của bài thi 90 phút

- Thời điểm: Sau khi sinh viên đã học xong các nội dung trong chương trình chi tiết của học phần đã được duyệt.

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 kiểm tra/học phần	10%	
		Điểm đồ án	20%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Bài giảng Thiết kế công trình ngầm, Trường ĐH Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Vũ Đức Quyết, Quy hoạch và thiết kế cấu tạo công trình ngầm, ĐH Công nghiệp Quảng Ninh, năm 2011.

[3] Trần Xuân Truyền, Vũ Đức Quyết, Đào chống lò, Trường ĐH Công nghiệp Quảng Ninh.

[4] Vũ Ngọc Thuận, Cơ lý đá, Trường ĐH Công nghiệp Quảng Ninh.

[5] Bài giảng Thi công hầm 1, 2, Trường ĐH Công nghiệp Quảng Ninh.

[6] Nguyễn Văn Quyền, Nguyễn Văn Đức, Cơ sở xây dựng công trình ngầm trong mỏ (tập 1,2), ĐH Mỏ địa chất, năm 1991.

[7] Nguyễn Thế Phùng, Nguyễn Ngọc Tuấn, Thi công hầm, nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, năm 2001.

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

Quảng Ninh, ngày 22 tháng 2 năm 2020



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Vũ Đức Quyết

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Vũ Đức Quyết