

## 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

1. Tên học phần: Cầu bê tông

2. Loại học phần: Lý thuyết

3. Số tín chỉ: 03 tín chỉ. Trong đó (3,0)

4. Bộ môn quản lý học phần: Xây dựng mở

5. Điều kiện tiên quyết: Học phần này học sau các học phần: *Kết cấu bê tông cốt thép, kết cấu thép, tổng quan về cầu và móng trụ cầu.*

6. Phân bổ thời gian:

- Thời gian lên lớp: 45 tiết

Số tiết lý thuyết: 44 tiết

Số tiết thực hành: 0 tiết

Số tiết kiểm tra: 01 tiết

- Thời gian tự học: 90tiết

7. Mục tiêu của học phần:

### 7.1. Kiến thức

Học xong học phần này sinh viên sẽ:

- Có kiến thức về cấu tạo các bộ phận của các loại cầu BTCT.

- Hiểu sơ đồ làm việc, chức năng và đặc điểm tính toán các bộ phận trong cầu BTCT.

- Biết xác định các tổ hợp tải trọng, kiểm toán các bộ phận của kết cấu nhịp theo các tiêu chuẩn hiện hành.

### 7.2. Kỹ năng

+ Thiết kế được các sơ đồ cầu BTCT, lựa chọn hình thức mặt cắt ngang kết cấu nhịp (KCN) của cầu BTCT.

+ Mô tả được cấu tạo các bộ phận của công trình cầu BTCT.

+ Tính toán được các bộ phận của các loại cầu BTCT điển hình.

+ Thiết lập được các tổ hợp tải trọng tác dụng lên các bộ phận của KCN, tính toán nội lực và kiểm toán theo quy trình thiết kế hiện hành...

### 7.3. Thái độ

Có ý thức tự giác học tập, có tinh thần làm việc theo nhóm.

8. Nội dung học phần:

#### 8.1. Mô tả vấn đề

Học phần bao gồm: 9 chương, với các nội dung nhằm trang bị cho người học kiến thức chuyên ngành về: Cấu tạo tổng thể, cấu tạo chi tiết và cách thiết kế cấu tạo các bộ phận của các loại cầu BTCT điển hình ở Việt Nam hiện nay. Xác định tải trọng và phương pháp thiết lập các tổ hợp tải trọng tác dụng lên các bộ phận của công trình cầu bê tông cốt thép. Tính nội lực và kiểm toán theo các quy trình thiết kế hiện hành.

### 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	<b>Chương 1: Mở đầu</b> 1.1. Khái niệm chung về cầu BTCT 1.2. Phân loại cầu BTCT và phạm vi áp dụng	3		tài liệu [1]+[2] chương 1.	- Đọc trước tài liệu [1] chương 1; [2], chương 1. Từ trang 5-54. - Tự đọc: Tiêu chuẩn thiết kế cầu BTCT 22TCN 272-05. <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Hiểu, áp dụng được cách phân loại, đặc điểm, phạm vi áp dụng
Tuần 2	<b>Chương 2: Cầu bản BTCT thường, nhịp giản đơn</b> 2.1. Cầu bản thẳng, đúc bê tông tại chỗ 2.2. Cầu bản mô nhệ 2.3. Kết cấu nhịp bản lắp ghép	3		tài liệu [1]+[2] chương 2.	Đọc trước tài liệu [1] chương 2; [2], chương 3 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Hiểu được cấu tạo, hình dạng, kích thước MCN, cách bố trí cốt thép trong cầu bản BTCT thường, nhịp giản đơn.
Tuần 3	<b>Chương 3: Cầu dầm BTCT thường, nhịp giản đơn</b> 3.1. Các dạng mặt cắt ngang đúc tại chỗ và lắp ghép 3.2. Cầu dầm thẳng, đúc bê tông tại chỗ 3.3. Nguyên tắc bố trí cốt thép 3.4. Kết cấu nhịp lắp ghép	3		tài liệu [1]+[2] chương 3.	Đọc trước tài liệu [1] chương 3; [2], chương 3 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Hiểu được cấu tạo, hình dạng, kích thước MCN, cách bố trí cốt thép trong cầu bản BTCT thường, nhịp giản đơn.
Tuần 4	<b>Chương 4: Khái niệm chung về kết cấu nhịp BTCT dự ứng lực</b> 4.1. Nguyên tắc làm việc của dầm BTCT DƯL nhịp giản đơn 4.2. Các loại vật tư dự ứng lực: cáp, thanh, neo, bộ nối neo, ống chứa cáp, vữa lấp ống 4.3 Các thiết bị tạo dự ứng	3		tài liệu [1] chương 4+[2] chương 3.	Đọc trước tài liệu [1] chương 4; [2], chương 3 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Hiểu nguyên tắc làm việc của dầm BTCT DƯL; biết các thiết bị tạo dự ứng lực và lựa chọn vật tư sử dụng sản xuất dầm BTCT DƯL giản đơn

	lực: kích, bom, máy luôn cáp				
Tuần 5	4.4. Công nghệ căng cáp của dầm kéo trước 4.5. Công nghệ căng cáp của dầm kéo sau	3		tài liệu [1] chương 4	Đọc trước tài liệu [1] chương 4 bài 4.4, 4.5 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Hiểu quy trình căng cáp DUL trước và sau, phân biệt công nghệ và phạm vi, điều kiện áp dụng công nghệ căng cáp DUL của dầm kéo trước và kéo sau.
Tuần 6	4.6. Nguyên tắc đặt cốt thép dọc dự ứng lực 4.7. Nguyên tắc đặt cốt thép ngang dự ứng lực 4.8. Nguyên tắc đặt cốt thép đai dự ứng lực	3		tài liệu [1] chương 4	Đọc trước tài liệu [1] chương 4 bài 4.6, 4.7; 4.8 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Hiểu nguyên tắc đặt cốt thép dọc, ngang, đai DUL
Tuần 7	4.9. Kết cấu dự ứng lực ngoài <b>Chương 5: Tính toán phân bố tải trọng cho các bộ phận kết cấu nhịp</b> 5.1. Các nhóm phương pháp tính toán sự phân bố tải trọng 5.2. Cách bố trí hoạt tải HL-93 theo phương ngang cầu	3		tài liệu [1] chương 4; 5	Đọc trước tài liệu [1] chương 4 bài 4.9; chương 5 bài 5.1; 5.2 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Hiểu cấu tạo, cách tạo DUL ngoài cho kết cấu
Tuần 8	5.3. Phương pháp đòn bẩy 5.4. Phương pháp nén lệch tâm  Kiểm tra giữa kỳ	3		tài liệu [1] chương 5	Ôn tập nội dung tuần 1-tuần 7 Đọc trước tài liệu [1] chương 5 bài 5.3, 5.4 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Làm bài kiểm tra nghiêm túc; Tính toán tải trọng phân bố cho dầm theo 2 phương pháp đòn bẩy và nén lệch tâm
Tuần 9	5.5. Phương pháp tính gần đúng theo tiêu chuẩn 22TCN 272-05 <b>Chương 6. Tính toán nội lực các bộ phận kết cấu</b> 6.1. Nguyên tắc chung 6.2. Tính toán nội lực dầm chủ	3		tài liệu [1] chương 5; 6	Đọc trước tài liệu [1] chương 5 bài 5.5, chương 6, bài 6.1; 6.2 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Làm bài kiểm tra nghiêm túc; Tính toán tải trọng phân bố cho dầm theo 2 phương pháp đòn bẩy và nén lệch tâm
Tuần	6.3. Tính toán nội lực bản	3		tài liệu	Đọc trước tài liệu [1]

10	mặt cầu 6.4 Tính toán nội lực dầm ngang			[1] chương 6	chương 6 bài 6.3, 6.4 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Tính toán nội lực bản mặt cầu và dầm ngang
Tuần 11	<b>Chương 7: Các chi tiết cấu tạo và các thiết bị trên cầu</b> 7.1. Cấu tạo chung các bộ phận mặt cầu 7.2. Lề người đi trên cầu 7.3. Gối cầu dùng cho cầu BTCT 7.4. Đặt gối của nhịp đeo	3		tài liệu [1] chương 7	Đọc trước tài liệu [1] chương 7 từ bài 7.1 đến 7.4 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Phân loại được các bộ phận, thiết bị trên cầu, cấu tạo gối cầu và cách đặt gối cầu.
Tuần 12	7.5. Khe biến dạng trên cầu 7.6. Hệ thống thoát nước mặt trên cầu	3		tài liệu [1] chương 7	Đọc trước tài liệu [1] chương 7 bài 7.5, 7.6 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Phân loại được các bộ phận, thiết bị trên cầu, cấu tạo gối cầu và cách đặt gối cầu.
Tuần 13	<b>Chương 8: Cầu dầm hẫng, cầu dầm liên tục, cầu khung</b> 8.1. Các sơ đồ tĩnh học của cầu dầm hẫng, cầu dầm liên tục 8.2. Các sơ đồ tĩnh học của cầu khung 8.3. Các sơ đồ thích hợp với các phương pháp thi công hiện đại 8.4. Các dạng mặt cắt ngang	3		tài liệu [1] chương 8	Đọc trước tài liệu [1] chương 8 từ bài 8.1 đến 8.4 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Hiểu các sơ đồ tĩnh học của các loại cầu dầm hẫng, dầm liên tục, cầu khung và lựa chọn sơ đồ thích hợp với các phương pháp thi công hiện đại.
Tuần 14	8.5. Mối nối, phân đoạn kết cấu nhịp 8.6. Nguyên tắc bố trí cốt thép dự ứng lực	3		tài liệu [1] chương 8	Đọc trước tài liệu [1] chương 8 bài 8.5; 8.6 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Biết cách phân đoạn kết cấu nhịp và bố trí cốt thép DUL.
Tuần 15	<b>Chương 9. Các công nghệ đúc đẩy, đúc hẫng và đà giáo di động</b> 9.1. Các phương pháp đúc đẩy cầu BTCT dự ứng lực. 9.2. Các thiết bị và kết cấu phụ tạm phục vụ đúc đẩy. 9.3. Các phương pháp đúc hẫng cầu BTCT dự ứng	3		tài liệu [1] chương 9	Đọc trước tài liệu [1] chương 9 <i>Yêu cầu đối với sinh viên:</i> Hiểu các công nghệ đúc đẩy, đúc hẫng, đà giáo đẩy; lựa chọn biện pháp thi công phù hợp; lựa chọn thiết bị và kết cấu phụ tạm trong phục vụ thi công.

	lục 9.4. Các thiết bị và kết cấu phụ tạm phục vụ đúc hẫng 9.5. Những vấn đề kỹ thuật của phương pháp đúc đẩy, đúc hẫng 9.6. Thi công đảm bảo BTCT liên tục bằng công nghệ đà giáo đẩy				
<b>Tổng</b>		<b>45</b>			

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Dự lớp tối thiểu 70% số tiết học theo quy định của học phần
- Bài tập: Làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của giảng viên phụ trách môn học.
- Dụng cụ học tập: Bài giảng, giáo trình theo mục 12.
- Khác: không

### 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: Căn cứ vào thang điểm trong đáp án của đề thi và đề 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 ....	01 con 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 giữa kỳ	01 bài kiểm tra	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài, Thi Tự luận 90 phút	60%	

### 12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Cầu Bê tông cốt thép – Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh;

- Tài liệu tham khảo:

[2] Hướng dẫn thiết kế cầu bê tông cốt thép theo 22TCN 272-05, TS. Phạm Văn Thoan, NXB Xây dựng 2013;

[3] Cầu BTCT theo tiêu chuẩn 22TCN272-05 - Nguyễn Viết Trung, NXB GTVT 2007;

[4] Cầu BTCT trên đường ô tô- Tập I, II, Lê Đình Tâm-NXB Xây dựng 2006;

[5] Các ví dụ tính toán Cầu BTCT theo tiêu chuẩn mới 22TCN272-05-NXB Xây dựng 2010;

[6] Tiêu chuẩn thiết kế cầu 22TCN 272-05;

[7] Thiết kế cầu treo dây võng, Hoàng Hà, NXB Xây dựng 2010.

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

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**

**ThS. Bùi Thanh Nhạn**