



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY
LỢI**
KHOA: CÔNG TRÌNH
BỘ MÔN: XÂY DỰNG DD & CN

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
Trình độ đào tạo: Đại học

TÊN HỌC PHẦN: KẾT CẤU BÊ TÔNG ỨNG SUẤT TRƯỚC

Tên học phần tiếng Anh : **Prestressed Concrete Structures**

Mã số: CIC 422

1. Số tín chỉ: 2 (2-0-0)

2. Số tiết: Tổng: 30;

Trong đó: LT: 30 ; BT.0 ; TN 0 ; ĐA: 0 ; BTL: 0 ; TQ, TT: 0;

3. Thuộc chương trình đào tạo ngành:

- Học phần bắt buộc cho chuyên ngành: *Xây dựng dân dụng & công nghiệp*

- Học phần tự chọn cho ngành và chuyên ngành: *Địa kỹ thuật & công trình ngầm, Kỹ thuật xây dựng công trình thủy, Công nghệ kỹ thuật xây dựng, Công trình hạ tầng*

4. Phương pháp đánh giá:

Hình thức	Số lần	Mô tả	Thời gian	Trọng số
Kiểm tra trên lớp (25 phút)	2	- Lần 1: Chương 1-4 - Lần 2: Chương 5-8	- Tuần 4 - Tuần 7	10% 10%
Bài tập về nhà	1	- Tập các bài tập về nhà (5 bài).	- Tuần 8	10%
Tổng điểm quá trình				30%
Thi cuối kỳ	1	- 90 phút - 2 câu lý thuyết - 1 bài tập	1-2 tuần sau khi kết thúc môn học	70%

5. Điều kiện ràng buộc học phần:

- Học phần tiên quyết : Sức bền vật liệu, Vật liệu xây dựng, Kết cấu bê tông cốt thép.....

- Học phần học trước :

- Học phân song hành:

- Ghi chú khác:

6. Nội dung tóm tắt học phần:

Tiếng Việt : Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về kết cấu bê tông ứng suất trước; các nguyên lý tính toán và cấu tạo các cấu kiện cơ bản bê tông ứng suất trước theo TCVN 5574:2018.

Tiếng Anh: The prestressed concrete structure is a basic course aiming at providing students the fundamental knowledge of prestressed concrete structures; design methods and details of prestressed concrete structures to TCVN 5574:2018.

7. Cán bộ tham gia giảng dạy:

T T	Họ và tên	Học hàm, học vị	Điện thoại liên hệ	Email	Chức danh, chức vụ
1	Nguyễn Ngọc Thắng	TS	091264008 1	thangnn@tlu.edu.vn	Trưởng bộ môn
2	Nguyễn Anh Dũng	PGS. TS	096890662 5	dung.kcct@tlu.edu.vn	P.Trưởng Khoa
3	Nguyễn Tiến Chương	GS. TS	0903434228	chuongnt@tlu.edu.vn	GVCC
4	Nguyễn Thị Thanh Thúy	ThS	098692266 8	thuynt@tlu.edu.vn	Giảng viên
5	Đoàn Xuân Quý	ThS	090486268 6	quydx@tlu.edu.vn	Giảng viên

8. Giáo trình sử dụng, tài liệu tham khảo:

Giáo trình:

[1] Kết cấu bê tông ứng suất trước/ Nguyễn Tiến Chương. - Hà Nội: Xây dựng, (2012, 2016, 2018). (#000015000) (#000019479) (#000024499).

Các tài liệu tham khảo:

[1] Kết cấu bê tông ứng suất trước Chỉ dẫn thiết kế theo TCXDVN 356:2005 - Hà Nội: Xây dựng, 2013 (#000023119)

[2] TCVN 5574-2018: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép tiêu chuẩn thiết kế

[3] Kết cấu bê tông ứng suất trước căng sau / Nguyễn Tiến Chương - Hà Nội: Xây dựng, 2014 [ISBN 9786048212940] (#000023118)

9. Nội dung chi tiết:

T T	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	BT	TH/TN/T Q
1	Giới thiệu Đề cương học phần				
2	1. Mở đầu 1.1. Khái niệm về kết cấu bê tông ứng suất trước 1.2. Phân loại bê tông ứng suất trước 1.3. Các phương pháp căng cốt thép 1.4. Neo cốt thép căng 1.5. Lịch sử phát triển của kết cấu bê tông ứng suất trước 1.6. Ưu điểm và nhược điểm của kết cấu BT ứng suất trước 1.7. Phân tích thanh bê tông ứng suất trước	<u>Giảng viên:</u> Thuyết trình, gọi các vấn đề, tình huống, và các bài tập áp dụng để sinh viên thực hiện & thảo luận. <u>Học viên:</u> Nghe giảng, làm bài tập & tham gia thảo luận.	2		
3	2. Vật liệu và cấu tạo bê tông ứng suất trước 2.1. Khái quát chung về sử dụng vật liệu 2.2. Bê tông 2.2.1. Phân loại & phạm vi áp dụng 2.2.2. Cấp độ bền 2.2.3. Các đặc trưng về cường độ 2.2.4. Các đặc trưng về biến dạng 2.3. Cốt thép 2.3.1. Phân loại & phạm vi áp dụng 2.3.2. Các đặc trưng về cường độ 2.3.3. Các đặc trưng về biến	<u>Giảng viên:</u> Thuyết trình, gọi các vấn đề, tình huống, và các bài tập áp dụng để sinh viên thực hiện & thảo luận. <u>Học viên:</u> Nghe giảng, làm bài tập & tham gia thảo luận.	4		

	dạng 2.4. Cấu tạo bê tông ứng suất trước 2.5. Phân tích thanh BTUST có cốt thép thường				
4	3. Ứng suất trước và tổn hao ứng suất trước 3.1. Khái quát chung 3.2. Các giai đoạn chịu lực của kết cấu bê tông ứng suất trước 3.3. Ứng suất trước trong cốt thép 3.3.1. Ứng suất căng 3.3.2. Độ chính xác của ứng lực trước 3.4. Tổn hao ứng suất trước 3.4.1. Khái niệm & phân loại 3.4.2. Tính toán các tổn hao 3.5. Ứng suất trước theo các giai đoạn 3.5.1. Giai đoạn đầu 3.5.2. Giai đoạn sử dụng 3.6. Tính toán theo ứng suất nén trước trong BT 3.7. Thực hành phân tích ứng suất trước 3.7.1. Panel bê tông ứng suất trước 3.7.2. Dầm bê tông ứng suất trước	<u>Giảng viên:</u> Thuyết trình, gọi các vấn đề, tình huống, và các bài tập áp dụng để sinh viên thực hiện & thảo luận. <u>Học viện:</u> Nghe giảng, làm bài tập & tham gia thảo luận.	4		
	4. Cấu kiện chịu uốn – Tính toán độ bền theo tiết diện thẳng góc 4.1. Phân tích sự làm việc của dầm BTUST chịu uốn 4.1.1. Trạng thái ứng suất - biến dạng 4.1.2. Các dạng phá hoại 4.1.3. Chiều cao vùng nén giới hạn 4.1.4. Hàm lượng cốt thép tối thiểu	<u>Giảng viên:</u> Thuyết trình, gọi các vấn đề, tình huống, và các bài tập áp dụng để sinh viên thực hiện & thảo luận. <u>Học viện:</u> Nghe giảng, làm bài tập & tham gia thảo luận.	4		

	4.2. Cấu kiện chịu uốn phẳng 4.2.1. Mô hình tính toán 4.2.2. Cốt thép căng trong vùng nén 4.2.3. Cốt thép căng trong vùng kéo 4.3. Cấu kiện có tiết diện chữ nhật chịu uốn 4.3.1. Trường hợp tổng quát 4.3.2. Các trường hợp riêng 4.4. Cấu kiện có tiết diện chữ T và chữ I chịu uốn 4.4.1. Đặc điểm của tiết diện chữ T & chữ I 4.4.2. Trường hợp trục trung hòa trong cánh 4.4.3. Trường hợp trục trung hòa nằm trong sườn				
6	5. Cấu kiện chịu uốn – Tính toán độ bền theo tiết diện nghiêng 5.1. Sự phá hoại theo tiết diện nghiêng 5.2. Nguyên tắc tính toán theo tiết diện nghiêng 5.3. Tính toán độ bền các dải nén nghiêng 5.4. Tính toán theo lực cắt 5.5. Tính toán theo mômen uốn 5.6. Khoảng cách lớn nhất của cốt thép ngang	<u>Giảng viên:</u> Thuyết trình, gọi các vấn đề, tình huống, và các bài tập áp dụng để sinh viên thực hiện & thảo luận. <u>Học viện:</u> Nghe giảng, làm bài tập & tham gia thảo luận.	4		
7	6. Tính toán cấu kiện BTƯST theo sự hình thành, mở rộng và khép kín vết nứt. 6.1. Khái quát chung về tính nứt 6.2. Tính toán theo sự hình thành vết nứt 6.2.1. Thanh chịu kéo 6.2.2. Tính toán dầm trong giai đoạn sử dụng 6.2.3. Tính toán dầm trong giai đoạn chế tạo 6.3. Tính toán theo sự mở rộng	<u>Giảng viên:</u> Thuyết trình, gọi các vấn đề, tình huống, và các bài tập áp dụng để sinh viên thực hiện & thảo luận. <u>Học viện:</u> Nghe giảng, làm bài tập & tham gia thảo luận.	4		

	vết nứt 6.3.1. Các giả thiết tính toán 6.3.2. Tính toán thanh 6.3.3. Tính toán dầm 6.4. Tính toán theo sự khép kín vết nứt 6.4.1. Các giả thiết tính toán 6.4.2. Tính toán thanh 6.4.3. Tính toán dầm				
	7. Tính toán cấu kiện BTƯST theo biến dạng 7.1. Khái quát chung về tính toán theo biến dạng 7.2. Tính toán độ cong của cấu kiện tại đoạn không nứt 7.3. Tính toán độ cong của đoạn cấu kiện có vết nứt trong vùng kéo 7.4. Tính toán độ võng của cấu kiện	<u>Giảng viên:</u> Thuyết trình, gọi các vấn đề, tình huống, và các bài tập áp dụng để sinh viên thực hiện & thảo luận. <u>Học viên:</u> Nghe giảng, làm bài tập & tham gia thảo luận.	4		
	8. Thiết kế dầm bê tông ứng suất trước theo trạng thái giới hạn 8.1. Phương pháp thiết kế theo trạng thái giới hạn 8.2. Thiết kế kết cấu BTƯST theo trạng thái giới hạn 8.3. Quy trình thiết kế kết cấu BTƯST theo trạng thái giới hạn 8.4. Thiết kế dầm BTƯST theo trạng thái giới hạn 8.5. Bài tập thực hành: Thiết kế dầm BTƯST	<u>Giảng viên:</u> Thuyết trình, gọi các vấn đề, tình huống, và các bài tập áp dụng để sinh viên thực hiện & thảo luận. <u>Học viên:</u> Nghe giảng, làm bài tập & tham gia thảo luận.	4		
			30	0	0

10. Chuẩn đầu ra (CDR) của học phần:

STT	CDR của học phần	CDR của CTĐT tương ứng ⁽³⁾
1	Kiến thức:	

	- Hiểu nguyên lý ứng suất trước, đặc điểm và phạm vi áp dụng của kết cấu bê tông ứng suất trước. - Hiểu cơ sở thiết kế kết cấu bê tông ứng suất trước theo phương pháp trạng thái giới hạn. - Vận dụng được các kiến thức được học từ các môn học khác (toán, cơ kỹ thuật, sức bền vật liệu, vật liệu xây dựng, BTCT, tin học, kỹ thuật thi công...) trong thiết kế kết cấu bê tông ứng suất trước.	
2	Kỹ năng: - Khả năng tổng hợp và vận dụng kiến thức tổng hợp; khả năng làm việc độc lập, tính toán thiết kế thông qua các bài tập thực hành; - Kỹ năng sử dụng hệ thống Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật trong công việc thiết kế. - Sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại (Microsoft Office, CAD) trong công việc;	
3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm (nếu có): - Ý thức tự học tập, nghiên cứu thông qua các bài tập thực hành với việc áp dụng các tiêu chuẩn & quy chuẩn kỹ thuật.	
4	Phẩm chất đạo đức cá nhân, nghề nghiệp, xã hội (nếu có):	

⁽³⁾ CDR của CTĐT tương ứng do Trưởng ngành đào tạo đề xuất.

11. Thông tin liên hệ của Bộ môn

A. Địa chỉ bộ môn: Phòng 420 – Nhà A1, Trường Đại học Thủy lợi

B. Trưởng bộ môn:

- Họ và tên: TS. Nguyễn Ngọc Thắng

- Số điện thoại: 0912.640.081

- Email: thangnn@tlu.edu.vn

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 20...

TRƯỞNG KHOA
(Phụ trách ngành đào tạo)

TRƯỞNG KHOA
(Phụ trách học phần)

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Nguyễn Ngọc Thắng