

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 01

Thời gian thực hiện:

Bài 1: Khái niệm chung về Bê tông cốt thép

Bài 2: Các tính chất cơ lý chủ yếu của vật liệu: bê tông, thép và Bê tông cốt thép

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 1: Khái niệm chung về Bê tông cốt thép**

Bài 2: Các tính chất cơ lý chủ yếu của vật liệu: bê tông, thép và Bê tông cốt thép

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Nắm được khái niệm về vật liệu bê tông cốt thép.
- Hiểu được ưu, nhược điểm của từng loại vật liệu bê tông, cốt thép và sự làm việc chung của các loại vật liệu này.
- Phân loại được các loại các kết cấu bê tông cốt thép và phạm vi ứng dụng của nó.
- Tìm hiểu về tính chất của vật liệu Bê tông.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Vật liệu bê tông cốt thép là vật liệu được dùng trong xây dựng phổ biến nhất hiện nay. - Vật liệu bê tông cốt thép là một loại vật liệu phức hợp gồm 2 loại vật liệu chính là bê tông và cốt thép liên kết cấu thành nên. - Chúng ta hãy cùng tìm hiểu nội dung bài học để hiểu hơn về khái niệm, tính chất, đặc trưng và ứng dụng thực tế của loại vật liệu này trong xây dựng hiện nay.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> Bê tông cốt thép (BTCT) là một loại vật liệu xây dựng phức hợp do bê tông và cốt thép cùng kết hợp chịu lực với nhau.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép	2

3	<u>Giải quyết vấn đề</u> §1. Thế nào là bê tông cốt thép (BTCT) 1. Khái niệm ■ <u>Bê tông cốt thép (BTCT)</u> là một loại vật liệu xây dựng phức hợp do bê tông và cốt thép cùng kết hợp chịu lực với nhau <u>Cốt thép</u>: là hợp kim với thành phần chính là <u>sắt (Fe)</u>, với <u>cacbon (C)</u> và một số <u>nguyên tố hóa học</u> khác. ■ <u>Đặc điểm</u>: Bê tông: Chịu nén tốt, chịu kéo kém. Cốt thép: Chịu kéo và nén tốt. 2. Nguyên nhân để BT và CT kết hợp làm việc được với nhau: ■ Giữa BT và CT có lực dính: nhờ nó mà ứng lực có thể truyền từ BT sang CT và ngược lại. ■ BT và cốt thép có hệ số giãn nở nhiệt gần bằng nhau => ứng suất rất nhỏ, không phá hoại lực dính. § 2. Phân loại: 1. Theo phương pháp thi công (3loại) 2. Theo trạng thái ứng suất khi chế tạo và sử dụng (2loại) § 3. Ưu nhược điểm, phạm vi sử dụng của BTCT: 1. Ưu điểm: ■ Có khả năng sử dụng vật liệu địa phương (Xi măng, Cát, Đá hoặc Sỏi), tiết kiệm thép. ■ Khả năng chịu lực lớn hơn so với kết cấu gạch đá và gỗ; Chịu được động đất; ■ Bền, tốn ít tiền bảo dưỡng; ■ Khả năng tạo hình phong phú; ■ Chịu lửa tốt. BT bảo vệ thép không bị nung nóng nhanh đến nhiệt độ nguy hiểm. 2. Nhược và biện pháp khắc phục: ➢ <u>Trọng lượng bản thân lớn</u>, nên với BTCT thường khó vượt được nhịp lớn. Lúc này phải dùng BTCT ULT hoặc kết cấu vỏ mỏng v.v.. ➢ <u>Cách âm ,cách nhiệt kém</u>. Khi có yêu cầu cách âm; cách nhiệt dùng kết cấu có lỗ rỗng; ➢ <u>Thi công BTCT toàn khối chịu ảnh hưởng nhiều vào thời tiết</u>	Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu	20p 20p 20p 15p 15p
---	--	---	---	--

	§ 4. Bê tông: 1. Thành phần, cấu trúc và các loại Bê tông a. Thành phần ■ Bê tông là một loại đá nhân tạo, được chế tạo từ nước, chất kết dính và cốt liệu b. Cấu trúc của BT - BT có cấu trúc không đồng nhất - Quá trình khô cứng của BT diễn ra lâu dài, thủy hóa XM, giảm sự cân bằng nước, mất tính keo, sự tăng mạng tinh thể của đá XM → BT là vật liệu đàn hồi – dẻo c. Phân loại BT: 2. Cường độ của bê tông ■ Cường độ là khả năng chịu lực trên một đơn vị diện tích. + Cường độ chịu nén (R_b) + Cường độ chịu kéo (R_{bt}) v.v... <u>Các phương pháp xác định cường độ (hiện nay):</u> <u>Các nhân tố ảnh hưởng đến cường độ của mẫu</u>	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	20p
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Nắm được khái niệm về vật liệu bê tông cốt thép. - Hiểu được ưu, nhược điểm của từng loại vật liệu bê tông, cốt thép và sự làm việc chung của các loại vật liệu này. - Phân loại được các loại các kết cấu bê tông cốt thép và phạm vi ứng dụng của nó. - Tìm hiểu về tính chất của vật liệu Bê tông. - Luyện tập các bài tập đã được luyện tập trên lớp. - Nghiên cứu thêm các bài tập mở rộng.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	02p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		03p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....
Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 02

Thời gian thực hiện:

Bài 2: Các tính chất cơ lý chủ yếu của vật liệu: bê tông, thép và Bê tông cốt thép (tt)

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 2: Các tính chất cơ lý của vật liệu: bê tông, thép và Bê tông cốt thép (tt)**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Nắm được các khái niệm của vật liệu bê tông, cốt thép, bê tông cốt thép.
- Nắm được các tính chất cơ lý của vật liệu bê tông, cốt thép, bê tông cốt thép.
- Hiểu được cường độ của BT, CT, BTCT và cách xác định chúng.
- Lý giải nguyên nhân Bt và CT liên kết với nhau hiệu quả.
- Hiểu được biến dạng của vật liệu BTCT, sự phá hoại và hư hỏng khi chịu tác động của ngoại lực và môi trường tự nhiên, cách phòng chống.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

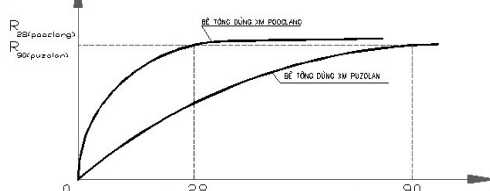
I. Ôn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Ở tiết học trước chúng ta đã tìm hiểu về khái niệm, cấu tạo, các ứng dụng và phân loại các cấu kiện bê tông cốt thép. - Ở tiết học hôm nay, chúng ta sẽ tiếp tục tìm hiểu các tính chất, đặc điểm của các vật liệu còn lại cấu thành nên vật liệu bê tông cốt thép, cũng như cách thức làm việc chung giữa BT và CT để tạo nên loại vật liệu ưu việt được sử dụng phổ biến trong xây dựng nhất hiện nay.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> Chúng ta sẽ tiếp tục tìm hiểu các tính chất, đặc điểm của các vật liệu còn lại cấu thành nên vật liệu bê tông cốt thép, cũng như cách thức làm việc chung giữa BT và CT để tạo nên loại vật liệu ưu việt được sử dụng phổ biến trong xây dựng nhất	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2

	hiện nay.			
3	<u>Giải quyết vấn đề</u> 2. Cường độ của bê tông <u>Những nhân tố ảnh hưởng đến cường độ của BT:</u> - Lượng XM nhiều $\rightarrow R_b$ cao (Hiệu quả không lớn, làm tăng biến dạng) - XM mác cao $\rightarrow R_b$ cao; - Cấp phối hợp lý; độ cứng và độ sạch của cốt liệu cao $\rightarrow R_b$ cao; $N/X \uparrow \rightarrow R_b \downarrow$ - Chất lượng thi công tốt (Trộn, đổ, đầm, bảo dưỡng tốt) $\rightarrow R_b$ cao. <u>Sự tăng cường độ theo thời gian:</u>  ✓ Dùng XM Pooclang, chế tạo và bảo dưỡng bình thường: R_b tăng trong 28 ngày đầu; ✓ Dùng XM Puzolan: Thời gian tăng cường độ ban đầu là 90 ngày. <u>Xác định cường độ chịu kéo của BT:</u> ✓ Công thức của Xkamtap theo quy luật logarit: $R(t) = 0.7 \times R_{28} \cdot \lg t$ $t = 7 + 300 \text{ (ngày)}$ ✓ Công thức của Viện nghiên cứu BT Mỹ theo quy luật hyperbon: $R(t) = R_{28} \frac{t}{a + bt}$ 3. Cường độ trung bình và cường độ tiêu chuẩn: <u>Cường độ trung bình (Giá trị trung bình của cường độ) R_m</u> Từ một loại BT đúc n mẫu thử và thí nghiệm, được: $R_1, R_2, \dots$ $R_m = \frac{\sum R_i}{n}$ <u>Độ lệch quân phương, hệ số biến động</u> Độ lệch: $\Delta_i = R_i - R_m$ Độ lệch quân phương: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (R_i - R_m)^2}{n - 1}}; n > 15 \text{ mẫu}$ Hệ số biến động: $\nu = \frac{\sigma}{R_m}$ - Cường độ tiêu chuẩn của BT (về nén: R_{bn}; về kéo: R_{btv}) $R_{bn} = \gamma_{kc} R_{ch}$	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	20p
		Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	20p

	4. Cường độ tính toán (về nén: R_b ; về kéo: R_{bt}) - Cường độ tính toán gốc (bảng tra): $R_b = \frac{R_{bn}}{\gamma_{bc}} \quad R_{bt} = \frac{R_{bmn}}{\gamma_{bt}} \quad (\text{Cho trong PL3})$ - Cường độ cần xác định tính toán: $R_b = \gamma_{bi} \frac{R_{bn}}{\gamma_{bc}} \quad R_{bt} = \gamma_{bi} \frac{R_{bmn}}{\gamma_{bt}}$ 5. Cấp độ bền và mức của BT: a. <u>Mức theo cường độ chịu nén: TCVN 5574-1991</u> b. <u>Cấp độ bền chịu nén: TCVN 5574-2012, TCVN 356-2005</u> - <u>Cấp độ bền chịu nén (B)</u> là trị số lấy bằng cường độ đặc trưng tính theo đơn vị Mpa của các mẫu thử <u>khô vuông cạnh</u> B = 0,1.0,78.M c. <u>Cấp độ bền chịu kéo:</u>	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	20p
	5. Cấp độ bền và mức của BT: a. <u>Mức theo cường độ chịu nén: TCVN 5574-1991</u> b. <u>Cấp độ bền chịu nén: TCVN 5574-2012, TCVN 356-2005</u> - <u>Cấp độ bền chịu nén (B)</u> là trị số lấy bằng cường độ đặc trưng tính theo đơn vị Mpa của các mẫu thử <u>khô vuông cạnh</u> B = 0,1.0,78.M c. <u>Cấp độ bền chịu kéo:</u>	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	15p
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Nắm được khái niệm về vật liệu bê tông cốt thép. - Hiểu được ưu, nhược điểm của từng loại vật liệu bê tông, cốt thép và sự làm việc chung của các loại vật liệu này. - Phân loại được các loại các kết cấu bê tông cốt thép và phạm vi ứng dụng của nó. - Tìm hiểu về tính chất của vật liệu Bê tông. - Luyện tập các bài tập đã được luyện tập trên lớp. - Nghiên cứu thêm các bài tập mở rộng.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	03p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		02p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....
Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 03

Thời gian thực hiện:

Bài 2: Các tính chất cơ lý chủ yếu của vật liệu: bê tông, thép và Bê tông cốt thép (tt)

Bài 3: Nguyên lý tính toán và cấu tạo kết cấu bê tông cốt thép.

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 2: Các tính chất cơ lý của vật liệu: bê tông, thép và Bê tông cốt thép (tt)**

Bài 3: Nguyên lý tính toán và cấu tạo kết cấu bê tông cốt thép.

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Nắm được các khái niệm của vật liệu bê tông, cốt thép, bê tông cốt thép.
- Nắm được các tính chất cơ lý của vật liệu bê tông, cốt thép, bê tông cốt thép.
- Hiểu được cường độ của BT, CT, BTCT và cách xác định chúng.
- Lý giải nguyên nhân Bt và CT liên kết với nhau hiệu quả.
- Hiểu được biến dạng của vật liệu BTCT, sự phá hoại và hư hỏng khi chịu tác động của ngoại lực và môi trường tự nhiên, cách phòng chống.
- Nguyên lý thiết kế cấu kiện bê tông cốt thép
- Ứng suất, biến dạng của cấu kiện chịu uốn.
- Các phương pháp thiết kế cấu kiện bê tông cốt thép.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

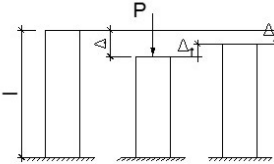
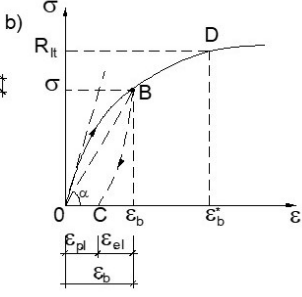
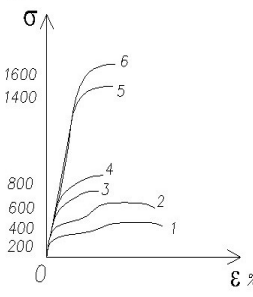
I. Ổn định lớp học:

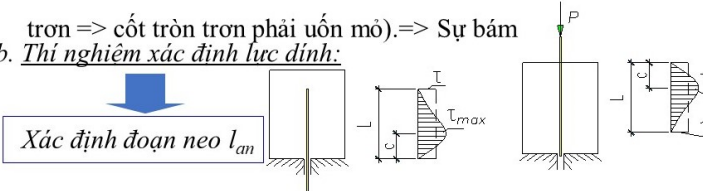
Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Ở tiết học hôm nay, chúng ta sẽ tiếp tục tìm hiểu các tính chất, đặc điểm của các vật liệu còn lại cấu thành nên vật liệu bê tông cốt thép, cũng như cách thức làm việc chung giữa BT và CT để tạo nên loại vật liệu ưu việt được sử dụng phổ biến trong xây dựng nhất hiện nay.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> Chúng ta sẽ tiếp tục tìm hiểu các tính chất, đặc điểm của các vật liệu còn lại cấu thành nên vật liệu	Giáo viên trình	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2

	bê tông cốt thép, cũng nhưng cách thức làm việc chung giữa BT và CT để tạo nên loại vật liệu ưu việt được sử dụng phổ biến trong xây dựng nhất hiện nay.	chiếu, giảng giải		
3	<u>Giải quyết vấn đề</u> 6. Biến dạng của BT: a. <u>Biến dạng do co ngót:</u> - Co ngót là hiện tượng BT giảm thể tích khi khô cứng trong không khí do: b. <u>Biến dạng do tải trọng tác dụng ngắn hạn</u> a)  b)  c. <u>Biến dạng do tải trọng tác dụng dài hạn – Tính từ biến của BT:</u> d. <u>Biến dạng nhiệt:</u> - Biến dạng nhiệt là sự thay đổi thể tích của BT khi nhiệt độ thay đổi. Nó phụ thuộc vào hệ số dẫn nở vì nhiệt của BT § 5. Cốt thép: 1. Các loại cốt thép <u>Phân theo thành phần hoá học:</u> <u>Phân theo phương pháp chế tạo:</u> <u>Phân theo hình dạng:</u> + Thép hình: L, U, C, T, I + Thép thanh: trơn, có gờ. 2. Một số tính chất cơ bản của CT: a. <u>Tính chất Cơ học (Cường độ, biến dạng):</u> <u>Đặc điểm chung</u> Mọi loại CT đều có: + Giai đoạn biến dạng đàn hồi + Giai đoạn biến dạng dẻo - Thép cường độ thấp có vùng biến dạng dẻo lớn hơn và có thêm chảy <u>Các loại giới hạn U_S:</u> 	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	15p
	1. Các loại cốt thép <u>Phân theo thành phần hoá học:</u> <u>Phân theo phương pháp chế tạo:</u> <u>Phân theo hình dạng:</u> + Thép hình: L, U, C, T, I + Thép thanh: trơn, có gờ. 2. Một số tính chất cơ bản của CT: a. <u>Tính chất Cơ học (Cường độ, biến dạng):</u> <u>Đặc điểm chung</u> Mọi loại CT đều có: + Giai đoạn biến dạng đàn hồi + Giai đoạn biến dạng dẻo - Thép cường độ thấp có vùng biến dạng dẻo lớn hơn và có thêm chảy <u>Các loại giới hạn U_S:</u>	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	10p
	2. Một số tính chất cơ bản của CT: a. <u>Tính chất Cơ học (Cường độ, biến dạng):</u> <u>Đặc điểm chung</u> Mọi loại CT đều có: + Giai đoạn biến dạng đàn hồi + Giai đoạn biến dạng dẻo - Thép cường độ thấp có vùng biến dạng dẻo lớn hơn và có thêm chảy <u>Các loại giới hạn U_S:</u>	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	20p

	- Giới hạn bền (σ_B) Lấy bằng U_S lớn nhất mà mẫu chịu được trước khi bị kéo đứt; - Giới hạn đàn hồi (σ_{el}) Lấy bằng U_S ở cuối giai đoạn đàn hồi; - Giới hạn chảy (σ_y) Lấy bằng giá trị U_S ở đầu giai đoạn chảy. 3. Phân nhóm CT: CI: Được sản xuất thành loại tròn, trơn. } Dễ hàn CII: có gờ xoắn vít theo 1 chiều. } CIII, CIV: có gờ xiên theo hai chiều, kiểu xương cá } Khó hàn § 6. Bê tông cốt thép 1. Lực dính giữa BT và CT Là nhân tố cơ bản đảm bảo sự làm việc chung giữa BT và CT. Nó ứng lực có thể truyền qua lại giữa BT và CT, đồng thời làm chúng cùng nhau biến dạng. a. <u>Các nhân tố tạo nên lực dính (3 nhân tố):</u> - Khi BT đông cứng nó ôm chặt lấy CT => lực ma sát; - Do keo xi măng có tác dụng gắn chặt CT với BT => lực dính - Do bề mặt CT gồ ghề (Cốt có gờ lực dính gấp 2-3 lần cốt tròn trơn => cốt tròn trơn phải uốn mô).=> Sự bám b. <u>Thí nghiệm xác định lực dính:</u>  Xác định đoạn neo l_{an} 2. Sự làm việc chung giữa BT và CT: a. <u>U_S ban đầu do BT co ngót:</u> - Khảo sát thanh BT có bố trí CT dọc trục. - Khi thanh BT biến dạng do co ngót tự do thì sẽ có biến dạng ε_0 - Do CT cản trở biến dạng => BTCT biến dạng $\varepsilon_1 < \varepsilon_0$ U_S <u>nén</u> trong CT: $\sigma_s = \varepsilon_1 E_s$ BT bị <u>cốt thép chống lại sự nén</u> => ứng suất kéo trong BT U_S <u>kéo</u> trong BT $\sigma_k = \nu \cdot \varepsilon_2 \times E_b$ ($\varepsilon_2 = \varepsilon_0 - \varepsilon_1$) Co ngót do thời gian => σ_s, σ_k biến thiên theo thời gian => Chúng tự cân bằng Nếu $\sigma_k > \sigma_{bt}$ (giới hạn chịu kéo của BT) => BT sẽ bị nứt => Nứt do co ngót BT bị cản trở.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu	10 10 10
--	--	--	--	-------------------------------

	<u>b. $\bar{U}_S$ do ngoại lực:</u> Xét trường hợp đơn giản là thanh BT chịu nén (hay kéo): - Khi BT chưa nứt: BT cùng chịu lực với CT nên biến dạng như nhau - Khi BT nứt: Với thanh chịu kéo, sau khi BT nứt phần lực kéo BT chịu được truyền sang cho CT. Lúc đó CT chịu toàn bộ lực kéo <u>c. Sự phân phối lại nội lực do từ biến:</u> 3. Sự phá hoại và hư hỏng của BTCT <u>a. Sự phá hoại do chịu lực:</u> Cầu kiện chịu kéo : Phá hoại khi $\sigma_s > R_s$ Cầu kiện chịu nén : Phá hoại khi $\sigma_b > R_b$ Cầu kiện chịu uốn: Phá hoại khi $\left\{ \begin{array}{l} \sigma_s > R_s \\ \sigma_b > R_b \\ \sigma_s > R_s ; \sigma_b > R_b \end{array} \right.$ <u>b. Sự hư hỏng hoặc phá hoại do biến dạng cưỡng bức:</u> Gây ra do chuyển vị của liên kết do thay đổi nhiệt độ, do co ngót của BT. <u>c. Sự hư hỏng do tác động của môi trường:</u> Biện pháp phòng chống : Bài 3: Nguyên lý tính toán và cấu tạo kết cấu bê tông cốt thép. § 1. Nguyên lý chung: 1. Quan hệ giữa kiến trúc và kết cấu: <i>Có mối quan hệ mật thiết, không thể tách rời nhau. Vì :</i> - Hình dáng và không gian kiến trúc được hình thành từ một - Kết cấu phải đáp ứng tốt yêu cầu chịu lực và phải phù hợp - Kiến trúc và kết cấu có mối quan hệ tương hỗ với nhau 2. Tính khả thi của phương án thiết kế: - Thoả mãn các y/c KT, bền vững, phòng cháy, thi công được t - kiện KT cho phép. - Giá thành công trình không vượt quá vốn đầu tư. 3. Trình tự thiết kế: - Đề ra một số phương án - Tính toán, phân tích, so sánh => lựa chọn phương án - Tiến hành thiết kế chi tiết đối với phương án được chọn.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu	15p 20p
--	---	---	---	-----------------------

	§ 2. Nguyên tắc thiết kế kết cấu BTCT: 1. Các yêu cầu về kinh tế - kỹ thuật: <u>Về kỹ thuật:</u> - Kết cấu phải đáp ứng được yêu cầu về hình khối và không gian; - Sơ đồ kết cấu phải rõ ràng, phản ánh đúng sự làm việc thực tế; - Vật liệu làm kết cấu phải được chọn căn cứ vào điều kiện thi công của công trình; - Phải được tính toán với mọi tải trọng, tác động, mọi giai đoạn chuyển, cầu lắp, sử dụng và sửa chữa; - Phương án phải phù hợp với khả năng thiết bị kỹ thuật cho công trình. <u>Về kinh tế:</u> - Giá thành rẻ; - Thi công thuận lợi, tiến độ nhanh. 2. Nội dung và các bước thiết kế kết cấu BTCT: { Tính toán Cấu tạo 3. Tải trọng: <u>Phân loại tải trọng:</u> <u>Theo tính chất (3 loại):</u> □ Tải trọng thường xuyên (Tĩnh tải): Tác dụng không thay đổi trong suốt quá trình sử dụng kết cấu, (<i>trọng lượng bản thân kết cấu, các tường ngăn cố định, tải trọng sàn, mái, v.v.</i>) □ Tải trọng tạm thời (Hoạt tải): Có thể thay đổi về điểm đặt, trị số và thời gian tác dụng, (<i>tải trọng của người, đồ đạc, tải trọng do cầu trục, gió, xe cộ, v.v.</i>) □ Tải trọng đặc biệt: ít khi xảy ra, (<i>nổ, động đất v.v.</i>)	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	10p
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Nắm được khái niệm về vật liệu bê tông cốt thép. - Hiểu được ưu, nhược điểm của từng loại vật liệu bê tông, cốt thép và sự làm việc chung của các loại vật liệu này. - Phân loại được các loại các kết cấu bê tông cốt thép và phạm vi ứng dụng của nó. - Tìm hiểu về tính chất của vật liệu Bê tông. - Luyện tập các bài tập đã được luyện tập trên lớp. - Nghiên cứu thêm các bài tập mở rộng.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	03p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		02p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....
.....
.....
.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....
Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 04

Thời gian thực hiện:

Bài 3: Nguyên lý tính toán và cấu tạo kết cấu bê tông cốt thép. (tt)

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 3: Nguyên lý tính toán và cấu tạo kết cấu bê tông cốt thép. (tt)**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng hiểu được:

- Sơ đồ tính toán nội lực trong kết cấu.
- Các phương pháp thiết kế cấu kiện bê tông cốt thép; ưu- nhược điểm của các phương pháp tính toán.
- Nguyên tắc cấu tạo.
- Thể hiện bản vẽ kết cấu BTCT.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

I. Ôn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Để thiết kế được cấu kiện BTCT đảm bảo kinh tế và điều kiện an toàn và ổn định, ta cần xác định chính xác nội lực, ngoại lực xuất hiện trong cấu kiện trong quá trình chế tạo và sử dụng. Vì thế, bài học hôm nay cho chúng ta cách thức xác định nội lực trong cấu kiện, trình bày các phương pháp tính toán nội lực từ đó làm cơ sở để thiết kế cấu kiện đảm bảo tính ổn định và an toàn.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> - Để thiết kế được cấu kiện BTCT đảm bảo kinh tế và điều kiện an toàn và ổn định, ta cần xác định chính xác nội lực, ngoại lực xuất hiện trong cấu kiện trong quá trình chế tạo và sử dụng. Vì thế, bài học hôm nay cho chúng ta cách thức xác định nội lực trong cấu kiện, trình bày các phương pháp tính toán nội lực từ đó làm cơ sở để thiết kế cấu kiện đảm bảo tính ổn định và an toàn.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2

3	<u>Giải quyết vấn đề</u> 4. Nội lực: M, Q, N, M_t □ Các phương pháp xác định nội lực trong kết cấu: ❖ Xác định nội lực theo sơ đồ đàn hồi: Coi VL là đàn hồi, dùng cơ SBVL, cơ học kết cấu, lý thuyết đàn hồi <i>Nhược điểm:</i> - Không phản ánh đúng bản chất vật liệu (BT là vật liệu đàn hồi) - Trong vùng kéo của cầu kiện thường có khe nứt. <i>Ưu điểm:</i> - Thuật toán đơn giản, nên hiện tại vẫn đang được sử dụng nhiều <i>Phạm vi sử dụng:</i> - Tính các kết cấu có yêu cầu chống nứt (<i>bể chứa chất lỏng; kết cấu trong môi trường có tính xâm thực; kết cấu chịu tải trọng động</i>) - Tính các kết cấu chịu lực chủ yếu như khung nhà; dầm chịu tải ❖ Xác định nội lực theo sơ đồ khớp dẻo: - Xét tới sự phân phối lại nội lực giữa các tiết diện do có sự biến dạng trước khi kết cấu bị biến hình. ■ Khớp dẻo là liên kết khớp có thể chịu được một mô men nào đó = M_{kd} □ Tổ hợp nội lực - Tính tải thường xuyên tác dụng lên kết cấu, - Hoạt tải Thay đổi. - Nội lực tính toán tiết diện = Σ nội lực do TT và nội lực do HT - Việc xác định nội lực bất lợi tại một tiết diện nào đó gọi là § 3. Phương pháp tính toán KC BTCT: 1. Phương pháp tính toán BTCT theo U'S cho phép: 2. Phương pháp tính theo nội lực phá hoại: 3. Phương pháp tính kết cấu BTCT theo TTGH: ➤ Điều kiện để kết cấu đủ khả năng chịu lực: $S \leq S_{gh}$ <i>S</i> - Nội lực bất lợi nhất do tải trọng tính toán gây ra. <i>S_{gh}</i> - Là khả năng chịu lực của kết cấu ở TTGH; xác định của vật liệu.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu	45p 30p
---	---	---	---	-----------------------

	TTGH về điều kiện sử dụng bình thường (TTGH thứ hai): - Để đảm bảo điều kiện làm việc bình thường, cần hạn chế độ rộng khe nứt; độ dao động của kết cấu và độ biến dạng (Độ võng; góc xoay). Điều kiện để kết cấu đảm bảo điều kiện làm việc bình thường - Biến dạng: $f \leq f_{gh}$ - Bề rộng khe nứt : $a_{crc} \leq a_{gh}$ <u>Ưu điểm của phương pháp tính theo TTGH:</u> - Đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu về chịu lực và sử dụng kết cấu. - Xét đến đầy đủ tính biến dạng dẻo của BT và CT. - Xét đến sự ảnh hưởng khác nhau của các yếu tố đến sự an toàn của kết cấu. - Xét đến các yếu tố làm ảnh hưởng đến chất lượng vật liệu.			
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Sơ đồ tính toán nội lực trong kết cấu. - Các phương pháp thiết kế cấu kiện bê tông cốt thép; ưu- nhược điểm của các phương pháp tính toán. - Nguyên tắc cấu tạo. - Thể hiện bản vẽ kết cấu BTCT.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	05p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		05p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 05

Thời gian thực hiện:

Bài 3: Nguyên lý tính toán và cấu tạo kết cấu bê tông cốt thép. (tt)

Bài 4: Cấu kiện chịu uốn

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 3: Nguyên lý tính toán và cấu tạo kết cấu bê tông cốt thép. (tt)**

Bài 4: Cấu kiện chịu uốn

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng hiểu được:

- Sơ đồ tính toán nội lực trong kết cấu.
- Các phương pháp thiết kế cấu kiện bê tông cốt thép; ưu- nhược điểm của các phương pháp tính toán.
- Nguyên tắc cấu tạo.
- Thể hiện bản vẽ kết cấu BTCT.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

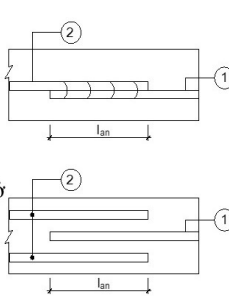
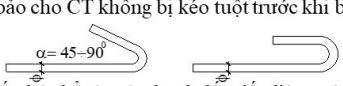
I. Ổn định lớp học:

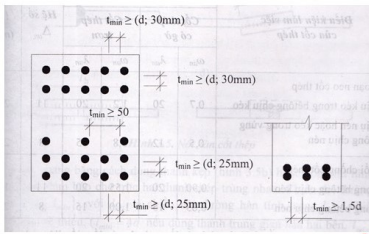
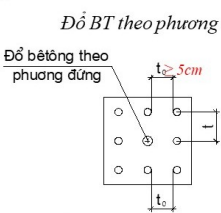
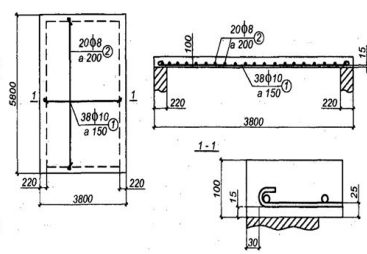
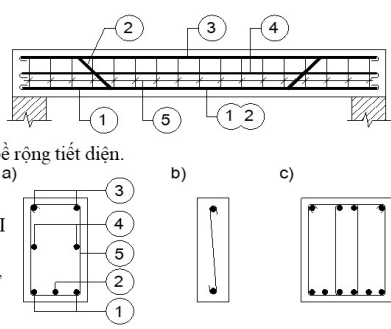
Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	Dẫn nhập - Để thiết kế được cấu kiện BTCT đảm bảo kinh tế và điều kiện an toàn và ổn định, ta cần xác định chính xác nội lực, ngoại lực xuất hiện trong cấu kiện trong quá trình chế tạo và sử dụng. Vì thế, bài học hôm nay cho chúng ta cách thức xác định nội lực trong cấu kiện, trình bày các phương pháp tính toán nội lực từ đó làm cơ sở để thiết kế cấu kiện đảm bảo tính ổn định và an toàn.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	Giới thiệu chủ đề - Để thiết kế được cấu kiện BTCT đảm bảo kinh tế và điều kiện an toàn và ổn định, ta cần xác định chính xác nội lực, ngoại lực xuất hiện trong cấu kiện trong quá trình chế tạo và sử dụng. Vì thế, bài học hôm nay cho chúng ta cách thức xác định nội lực trong cấu kiện, trình bày các phương pháp tính	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2

	toán nội lực từ đó làm cơ sở để thiết kế cấu kiện đảm bảo tính ổn định và an toàn.			
3	<u>Giải quyết vấn đề</u> §4 .Nguyên tắc cấu tạo: 1. Yêu cầu đối với hình dáng, kích thước cấu kiện: - Khả năng chịu lực, độ cứng ; ổn định và tận dụng khả năng làm việc của vật liệu - Kích thước phù hợp để bố trí các loại cốt thép ; - Thi công thuận lợi, dễ dàng, ít tốn kém ; - Tính thẩm mỹ ; - Thống nhất cấu kiện và tiêu chuẩn ván khuôn 2. Khung và lưới thép: - Để định vị cốt thép trong kết cấu, cốt thép phải được liên kết thành khung hoặc lưới; liên kết bằng hàn hoặc liên kết buộc. * <u>Khung - lưới hàn:</u> - Liên kết bằng cách hàn. - Chế tạo trong các công xưởng. - Thi công nhanh. - Độ linh hoạt không cao. 3. Cốt chịu lực và cốt cấu tạo: ❖ Cốt chịu lực: Được xác định bằng tính toán để chịu các ứng lực do tải trọng gây ra. ❖ Cốt cấu tạo: Đặt theo yêu cầu cấu tạo và kinh nghiệm. — Liên kết các cốt chịu lực với nhau thành khung hoặc lưới; — Hạn chế sự co ngót không đều của BT ; — Chịu U'S phát sinh do sự thay đổi của nhiệt độ ; 4. Nối cốt thép: • Khi chiều dài thanh cốt thép không đủ, • Khi để thanh thép quá dài sẽ bị cản trở thi công. + Tránh nối cốt thép ở vùng cốt thép chịu lực lớn ; ❖ Nối chồng (Nối buộc): - Không nên nối chồng các thanh có $d > 30$; - Không được nối chồng các thanh có $d > 36$; - Không được nối chồng trong các tiết diện thẳng mà toàn bộ tiết diện chịu kéo ; - Không được nối chồng cốt thép nhóm CIV trở lên. - Tại vị trí nối chồng phải tăng cường thép đai  $l_{an} = \left(\omega_{an} \times \frac{R_s}{R_b} + \Delta_{an} \right) \times \phi \quad \text{SGK trang 59 -60}$ 5. Neo cốt thép: Nhằm đảm bảo cho CT không bị kéo tuột trước khi bị kéo đứt  Đoạn neo cốt thép kể từ mút thanh đến tiết diện vuông góc với dọc trục cấu kiện mà ở đó sử dụng toàn bộ khả năng chịu lực không được nhỏ hơn giá trị l_{an} $l_{an} = \left(\omega_{an} \times \frac{R_s}{R_b} + \Delta_{an} \right) \times \phi$	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	45p

	Đoạn neo cũng k nhỏ hơn giá trị: $l_{an}^* = \lambda_{an} \phi$ và l_{min} (SGK trang 60) 6. Bố trí cốt thép trên tiết diện: ❖ Yêu cầu chung: - CT đặt đúng vị trí ; - Đảm bảo chiều dày lớp BT bảo vệ ; - CT không vướng vào nhau, BT dễ dàng lọt qua và đầm nén được thuận tiện. ❖ Khoảng cách giữa các cốt thép (t): $t \geq (\phi_{max}; t_0)$ <i>CT nằm ngang hoặc xiên</i> <i>Điều kiện chật hẹp</i>  <i>Đổ BT theo phương đứng</i>  <i>- Không bố trí hàng trên và hàng dưới so le</i> 7. Thể hiện bản vẽ kết cấu BTCT: Quy ước: - BT là trong suốt (để nhìn thấy CT), chỉ cần vẽ đường bao xung quanh. - Dầm, cột → Mặt chính là hình chiếu đứng thể hiện CT dọc → Một số thanh thép có thể bị lẫn vào nhau → Cần thể hiện rõ nút các thanh thép bằng móc neo (khi thép có móc) và móc nhọn (khi thép thẳng).  Bài 4: Cấu kiện chịu uốn § 1. Khái niệm: § 2. Đặc điểm cấu tạo: Vật liệu ☐ Bê tông: ☐ Cốt thép: * Cốt chịu lực (1) (2): CII, CIII d = 10-32 Số thanh bố trí phụ thuộc vào bề rộng tiết diện. - b ≥ 150mm; ≥ 2 thanh - b < 150mm; Có thể 1 thanh ☐ Cốt dọc cầu tạo (3) (4): CI, CII * Cốt giá: + Làm giá tựa cho cốt đai trong thi công, khi đổ BT. + Chịu ứng suất do co ngót và do t^o L ≤ 4m → d = 10 L = 5 – 8m → d = 12 Tổng A_s cấu tạo nên lấy bằng 0.1-0.2% diện tích sườn dầm. L ≥ 8m → d = 14 * Cốt thép phụ: chỉ đặt khi h ≥ 70cm <i>Tác dụng:</i> chịu ứng suất do co ngót và biến dạng do nhiệt độ, giữ cho khung thép không bị biến dạng khi đổ BT. 			
		Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	40p

	§ 3. Sự làm việc của dầm chịu uốn Thí nghiệm: Xét dầm đơn giản chịu $q \uparrow$ - q nhỏ $\Rightarrow$ dầm nguyên vẹn - $q \uparrow$ ($\sigma_{bt} > R_{bt}$) $\Rightarrow$ Nứt: + Nứt Nghiêng ở khu vực gối tựa (Q lớn); + Nứt Thẳng góc ở khu vực giữa nhịp (M lớn). - $q \Rightarrow$ Nứt mở rộng $\rightarrow$ dầm bị phá hoại: + Hoặc trên tiết diện thẳng góc; + Hoặc trên tiết diện nghiêng; + Hoặc trên cả hai tiết diện. $\Rightarrow$ Phải tính toán sao cho dầm không bị phá hoại: + Trên tiết diện thẳng góc + Trên tiết diện nghiêng § 4. Trạng thái U-S-BD trên tiết diện thẳng góc Giai đoạn I: - q nhỏ (M nhỏ): Vật liệu đàn hồi. - $q \uparrow \Rightarrow$ Biến dạng dẻo trong BT $\uparrow$ - BT sắp sửa nứt: $\left. \begin{array}{l} \sigma_b < R_b; \sigma_s < R_s \\ \sigma_{bt} \approx R_{bt} \end{array} \right\} \text{Trạng thái Ia}$ $\Rightarrow$ Muốn cho dầm không nứt thì ứng suất pháp trên tiết diện không được vượt quá trạng thái Ia Giai đoạn II: - $q \uparrow$ BT bị nứt, lực kéo do cốt thép chịu $\left. \begin{array}{l} \sigma_b < R_b; \sigma_s < R_s \\ \sigma_{bt} > R_{bt} \end{array} \right\} \text{Trạng thái II}$ - $q \uparrow$ nếu lượng cốt thép hợp lý $\sigma_b < R_b; \sigma_s = R_s \quad \text{Trạng thái IIa}$ Giai đoạn III (Giai đoạn phá hoại): □ Trạng thái giới hạn (TTGH) về cường độ trên tiết diện thẳng góc: - $q \uparrow$ BT chịu nén thu hẹp: $\left. \begin{array}{l} \sigma_b = R_b \\ \sigma_s = R_s \end{array} \right\} \text{Cốt thép đang ở thêm chảy}$ $\Leftrightarrow$ Tiết diện ở TTGH về cường độ - Tải trọng: q_{gh} - Nội lực: M_{gh}	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	20p
4	Kết thúc vấn đề - Sơ đồ tính toán nội lực trong kết cấu. - Các phương pháp thiết kế cấu kiện bê tông cốt thép; ưu- nhược điểm của các phương pháp tính toán. - Nguyên tắc cấu tạo. - Thể hiện bản vẽ kết cấu BTCT.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	02p
5	Hướng dẫn tự học Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe	03p	

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

.....

.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....
Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 06

Thời gian thực hiện:

Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Hiểu được thế là nào cấu kiện chịu uốn.
- Đặc điểm cấu tạo của nó
- Sự làm việc của cấu kiện chịu uốn.
- Các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện khi làm việc.
- Tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc, tiết diện nghiêng.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

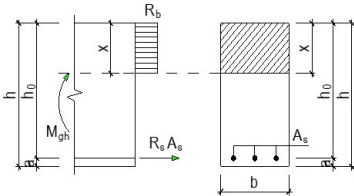
I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Cấu kiện bê tông cốt thép có nhiều những hình thái làm việc khác nhau như: cấu kiện chịu uốn, cấu kiện chịu nén (lệch tâm, đúng tâm), cấu kiện chịu kéo, chịu uốn - xoắn.... - Qua bài học hôm nay, chúng ta sẽ tìm hiểu thế nào là cấu kiện chịu uốn, đặc điểm cấu tạo của nó, sự làm việc, các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện khi làm việc và cách tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> Chúng ta sẽ tìm hiểu thế nào là cấu kiện chịu uốn, đặc điểm cấu tạo của nó, sự làm việc, các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện khi làm việc và cách tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2
3	<u>Giải quyết vấn đề</u>			

	§5. Tính toán cấu kiện chịu uốn có tiết diện chữ nhật đặt cốt đơn: 1. Cấu kiện có tiết diện chữ nhật đặt cốt đơn: a. Sơ đồ ứng suất và các công thức cơ bản: ➤ Giả thuyết tính toán: - Biểu Đồ ỨS pháp trong BT vùng nén coi gần đúng là hình chữ nhật - BT vùng kéo bị nứt ,coi toàn bộ lực kéo do cốt thép chịu; - Cốt thép trong vùng nén không được kể đến trong tính toán. ➤ Sơ đồ ỨS TTGH về cường độ $\begin{cases} \sigma_b = R_b \\ \sigma_s = R_s \end{cases}$ ➤ Các công thức cơ bản $\sum X = 0 \Rightarrow R_s A_s = R_b b x$ $\sum M/A_s = 0 \Rightarrow M \leq M_{gh} = R_b b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right)$  b. Điều kiện hạn chế Điều kiện để không xảy ra phá hoại giòn (cốt thép không được quá nhiều hoặc quá ít) tức là: - Hạn chế chiều cao vùng nén x. - Và hạn chế As. * Hạn chế chiều cao vùng nén x: $\xi = \frac{x}{h_0} \leq \xi_R = \frac{x_R}{h_0}$ (Phụ lục 8) * Hạn chế lượng cốt thép : Gọi μ là tỉ lệ của tiết diện cốt thép trên tiết diện làm việc của cấu kiện: $\mu = \frac{A_s}{bh_0} \times 100\%$ ✓ Trường hợp cốt thép không quá ít: $A_s \geq A_{smin} \Leftrightarrow \mu \geq \mu_{min}$ Cấu kiện chịu uốn: $\mu_{min} = 0,05\%$ ✓ Trường hợp cốt thép không quá nhiều: $A_s \leq A_{smax} \Leftrightarrow \mu \leq \mu_{max}$ $\Leftrightarrow x \leq x_{max} = \xi_R h_0$ $\mu_{max} = \xi_R \frac{\gamma_b R_b}{R_s} 100\%$ c. Tính toán tiết diện Đặt: $\xi = \frac{x}{h_0}; \alpha_m = \xi \left(1 - \frac{\xi}{2} \right); \zeta = 1 - \frac{\xi}{2} \quad (\xi; \alpha_m; \zeta - PL9)$ $R_s A_s = \xi \gamma_b R_b b h_0$ $M \leq M_{gh} = \alpha_m \gamma_b R_b b h_0^2 \quad M \leq M_{gh} = \zeta R_s A_s J_0$ <u>Điều kiện hạn chế:</u> Bài toán 1: Biết b,h,vật liệu và M ; Yêu cầu tính As Các bước giải bài toán: Bước 1: Xác định các tham số của vật liệu - Căn cứ mức BT, nhóm thép tra Phụ lục ta có: $R_b; R_s; \xi_R; \alpha_R$ Bước 2 : Giả thiết a, Tính h_0 $a_{gt} = \begin{cases} 1,5 \div 2\text{cm đối với bản dày } 6 \div 12\text{cm} \\ 3 \div 6\text{cm (Có thể lớn hơn) đối với dầm} \end{cases}$ $h_0 = h - a_{gt}$ Bước 3: Tính As: Tính: $\alpha_m = \frac{M}{\gamma_b R_b b h_0^2}$ Hoặc tăng kích thước tiết diện (KTĐD) Hoặc tăng mức vật liệu Hoặc đặt cốt kép (xét ở phần dưới) ➤ Nếu $\alpha_m > \alpha_R \Rightarrow$ Tiết diện bé ➤ Nếu $\alpha_m \leq \alpha_R \quad (\xi \leq \xi_R)$ $\Rightarrow A_s = \frac{M}{\zeta R_s h_0} \text{ hoặc } A_s = \frac{\xi \gamma_b R_b b h_0}{R_s}$	Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu	20p 25p
--	--	---	---	-----------------------

	Bài toán 2: Biết M và vật liệu; Yêu cầu xác định KTTD và tính A_S <i>Các bước giải bài toán:</i> Bài toán 3: Biết KTTD, A_S và vật liệu. Yêu cầu Tính M_{gh} <i>Các bước giải bài toán:</i> Bài tập áp dụng	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	30p
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Hiểu được thế là nào cấu kiện chịu uốn. - Đặc điểm cấu tạo của nó - Sự làm việc của cấu kiện chịu uốn. - Các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện khi làm việc. - Tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	02p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		03p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 05

Thời gian thực hiện:

Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Hiểu được thế là nào cấu kiện chịu uốn.
- Đặc điểm cấu tạo của nó
- Sự làm việc của cấu kiện chịu uốn.
- Các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện khi làm việc.
- Tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc, tiết diện nghiêng.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

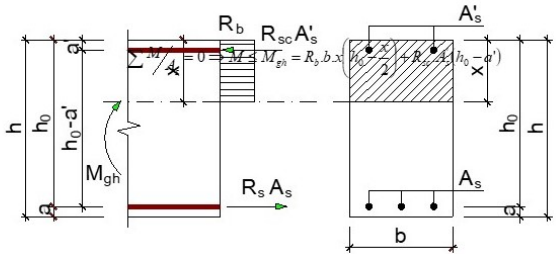
I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Ở tiết học trước chúng ta đã cùng tìm hiểu về khái niệm, tính chất, đặc trưng, các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện BTCT chịu uốn và phương pháp tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc trong trường hợp đặt cột thép đơn. - Hôm nay, chúng ta tiếp tục tìm hiểu về tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc trong trường hợp đặt cột thép kép.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> Hôm nay, chúng ta tiếp tục tìm hiểu về tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc trong trường hợp đặt cột thép kép.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2
3	<u>Giải quyết vấn đề</u>			

	2. Cấu kiện có tiết diện chữ nhật đặt cốt kép: a. Điều kiện đặt cốt kép: $\alpha_R < \alpha_m = \frac{M}{\gamma_b R_b b h_0^2} \leq 0,5$ b. Sơ đồ ứng suất và các công thức cơ bản: <u>Sơ đồ ứng suất:</u> ở TTGH: $\sigma_{sc} = R_{sc}$, $\sigma_s = R_s$, $\sigma_b = R_b$  Đặt: $\xi = \frac{x}{h_0}$; $\alpha_m = \xi \left(1 - \frac{\xi}{2}\right)$ $R_s \cdot A_s = \xi \cdot R_b \cdot b \cdot h_0 + R_{sc} \cdot A'_s$ $M \leq M_{gh} = \alpha_m \cdot R_b \cdot b \cdot h_0^2 + R_{sc} \cdot A'_s (h_0 - a')$ c. Tính toán tiết diện: Bài toán 1: Biết b, h, vật liệu và M ; Yêu cầu tính A'_s và A_s <u>Các bước giải bài toán:</u> Bài toán 2: Biết b, h, vật liệu, M và A'_s. Yêu cầu tính A_s <u>Các bước giải bài toán:</u> Bài toán 3: Biết KTTD , A_s , A'_s và vật liệu. Yêu cầu Tính M_{gh} Bài tập áp dụng	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	30p
	c. Tính toán tiết diện: Bài toán 1: Biết b, h, vật liệu và M ; Yêu cầu tính A'_s và A_s <u>Các bước giải bài toán:</u> Bài toán 2: Biết b, h, vật liệu, M và A'_s. Yêu cầu tính A_s <u>Các bước giải bài toán:</u> Bài toán 3: Biết KTTD , A_s , A'_s và vật liệu. Yêu cầu Tính M_{gh} Bài tập áp dụng	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	30p
		Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	60p
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Nắm rõ về cấu tạo, đặc điểm của dầm. - Đề ra phương pháp tính toán, thiết kế hiệu quả và phù hợp đối với dầm chịu uốn đặt cốt thép kép trên tiết diện thẳng góc.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	03p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		02p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....
.....
.....
.....
.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....
Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 08

Thời gian thực hiện:

Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Hiểu được thế là nào cấu kiện chịu uốn.
- Đặc điểm cấu tạo của nó
- Sự làm việc của cấu kiện chịu uốn.
- Các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện khi làm việc.
- Tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc, tiết diện nghiêng.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

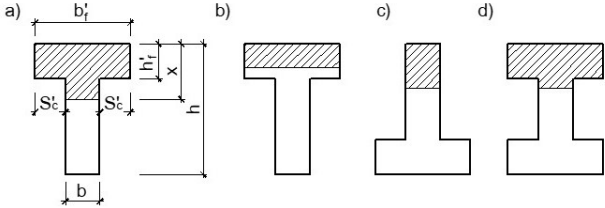
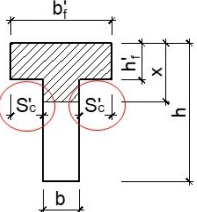
I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Ở tiết học trước chúng ta đã cùng tìm hiểu về tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc trong trường hợp đặt cột thép đơn, cột thép kép. - Hôm nay, chúng ta tiếp tục tìm hiểu về tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn có tiết diện chữ T trên tiết diện thẳng góc.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> - Dầm với tiết diện chữ T, I thường gặp rất nhiều trong thực tế thiết kế, thi công công trình xây dựng. Hôm nay chúng ta sẽ cùng đi sâu vào tìm hiểu cấu tạo, đặc điểm và quy trình thiết kế cấu kiện BTCT có tiết diện chữ T trên tiết diện thẳng góc.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2
3	<u>Giải quyết vấn đề</u>			

1. Đặc điểm: - Tiết diện chữ T gồm có cánh và sườn. Cánh có thể nằm trong miền nén hoặc miền kéo. - Khi cánh nằm trong miền nén : Khi cánh nằm trong miền kéo:  2. Các dạng tiết diện được quy đổi thành tiết diện chữ T :  3. Xác định độ vươn của sải cánh S'_c : - Đối với dầm độc lập :  4. Sơ đồ ứng suất và các công thức cơ bản: a. Trường hợp trục trung hoà qua cánh: Tính toán như tiết diện chữ nhật $b'_f \times h$ Đồng thời khi $h'_f \leq 0,2h_0$ (Cánh mỏng) $M_{gh} = R_s A_s (h_0 - 0,5h'_f)$ b. Trường hợp trục trung hoà qua sườn: $M \leq M_{gh} = R_b b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) + R_b (b'_f - b) h'_f (h_0 - 0,5h'_f)$ 5. Xác định vị trí trục trung hoà(TTH): Với bài toán thiết kế: $M_C = R_b b'_f h'_f (h_0 - \frac{h'_f}{2})$. $M \leq M_C \Rightarrow$ TTH qua cánh. $M > M_C \Rightarrow$ TTH qua sườn. Với bài toán kiểm tra: $R_s A_s ; R_b b'_f h'_f$ $R_s A_s \leq R_b b'_f h'_f \Rightarrow$ TTH qua cánh. $R_s A_s > R_b b'_f h'_f \Rightarrow$ TTH qua sườn.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu Theo dõi, ghi chép, phát biểu	10p 10p 10p 20p 10p
--	---	---	--

	6. Tính toán tiết diện: Bài toán 1: Biết kích thước tiết diện, Vật liệu, M ; Yêu cầu : Tính A_s Các bước giải bài toán: Bước 1: Xác định các tham số của vật liệu: $R_b; R_s; \alpha_R; \xi_R$ Bước 2 : Giả thiết a ; Tính h_0 Bước 3: Tính A_s theo trình tự : - Xác định độ vươn của sai cánh; - Xác định vị trí TTH : $M \leq M_C \Leftrightarrow TTH \text{ qua cánh} \Leftrightarrow \text{Tính như tiết diện chữ nhật } (b'_f \times h)$ $M > M_C \Leftrightarrow TTH \text{ qua sườn} \Leftrightarrow \text{Tính tiếp}$ Bước 4: Kiểm tra điều kiện hạn chế: Bước 5: Chọn và bố trí CT	Giáo viên trình chiếu, giảng giải		15p
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Nắm rõ về cấu tạo, đặc điểm của dầm có bản cánh. - Xác định được vị trí trục trung hòa, từ đó đề ra phương pháp tính toán, thiết kế hiệu quả và phù hợp.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	03p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		02p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 09

Thời gian thực hiện:

Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Hiểu được thế là nào cấu kiện chịu uốn.
- Đặc điểm cấu tạo của nó
- Sự làm việc của cấu kiện chịu uốn.
- Các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện khi làm việc.
- Tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc, tiết diện nghiêng.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Ở tiết học trước chúng ta đã cùng tìm hiểu về tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn có tiết diện chữ T trên tiết diện thẳng góc, xác định được vị trí trục trung hòa, thuận thực giải bài toán 1 khi biết vật liệu, tiết diện và momen tác dụng lên dầm. - Hôm nay, chúng ta tiếp tục tìm hiểu về tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn có tiết diện chữ T trên tiết diện thẳng góc với bài toán 2: bài toán kiểm tra	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> - Trong thực tế làm việc, chúng ta thường gặp 2 trường hợp phổ biến như sau: - Bài toán thiết kế cho công trình mới. - Bài toán cải tạo, gia cố công trình cũ - Ở tiết học hôm nay, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu về bài toán kiểm tra nội lực giới hạn trong tiết diện dầm hình chữ T có bản cánh chịu nén trên tiết diện thẳng đứng.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2
3	<u>Giải quyết vấn đề</u>			

	Bài toán 2: Biết kích thước tiết diện , A_s , mức BT và nhóm thép. Yêu cầu: Xác định M_{gh} (Bài toán kiểm tra) <i>Các bước giải bài toán:</i> Bước 1: Xác định các tham số của vật liệu: $R_b; R_s; \alpha_R; \xi_R$ Bước 2: Tính $a \Rightarrow h_0 = h - a$. Bước 3: Xác định vị trí cánh: + Cánh nằm trong miền kéo tính như tiết diện chữ nhật $b' \times h$ + Cánh nằm trong miền nén $\Rightarrow$ tính tiếp: - Xác định độ vưon của sải cánh. - Xác định vị trí trục trung hoà: $\xi = \frac{R_s A_s - R_b (b' - b) h_f'}{R_b b h_0}$ ✓ $\xi \leq \xi_R \Rightarrow$ tra bảng $\Rightarrow \alpha_m \Rightarrow$ $M_{gh} = \alpha_m R_b b h_0^2 + R_b (b' - b) h_f' (h_0 - 0,5 h_f')$ ✓ $\xi > \xi_R \Rightarrow$ lấy $\alpha_m = \alpha_R$ rồi tính M • Bài tập áp dụng, luyện tập	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	30p
		Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	90p
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Nắm rõ về cấu tạo, đặc điểm của dầm có bản cánh. - Xác định được vị trí trục trung hoà, từ đó đề ra phương pháp tính toán, thiết kế hiệu quả và phù hợp. - Giải được bài toán thiết kế. - Giải được bài toán kiểm tra	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	03p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		02p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 10

Thời gian thực hiện:

Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Hiểu được thế là nào cấu kiện chịu uốn.
- Đặc điểm cấu tạo của nó
- Sự làm việc của cấu kiện chịu uốn.
- Các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện khi làm việc.
- Tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc, tiết diện nghiêng.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Ở tiết học hôm nay, chúng ta sẽ thực hành tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn có tiết diện chữ T trên tiết diện thẳng góc.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> - Trong thực tế làm việc, chúng ta thường gặp 2 trường hợp phổ biến như sau: - Bài toán thiết kế cho công trình mới. - Bài toán cải tạo, gia cố công trình cũ - Ở tiết học hôm nay, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu về bài toán kiểm tra nội lực giới hạn trong tiết diện dầm.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2
3	<u>Giải quyết vấn đề</u>			

	Bài toán 2: Biết kích thước tiết diện , A_s , mức BT và nhóm thép. Yêu cầu: Xác định M_{gh} (Bài toán kiểm tra) <i>Các bước giải bài toán:</i> <i>Bước 1:</i> Xác định các tham số của vật liệu: $R_b; R_s; \alpha_R; \xi_R$ <i>Bước 2:</i> Tính $a \Rightarrow h_0 = h - a$. <i>Bước 3:</i> Xác định vị trí cánh: + Cánh nằm trong miền kéo tính như tiết diện chữ nhật $b' \times h$ + Cánh nằm trong miền nén $\Rightarrow$ tính tiếp: - Xác định độ vươn của sải cánh. - Xác định vị trí trục trung hoà: $\xi = \frac{R_s A_s - R_b (b' - b) h_f'}{R_b b h_0}$ ✓ $\xi \leq \xi_R \Rightarrow$ tra bảng $\Rightarrow \alpha_m \Rightarrow$ $M_{gh} = \alpha_m R_b b h_0^2 + R_b (b' - b) h_f' (h_0 - 0,5 h_f')$ ✓ $\xi > \xi_R \Rightarrow$ lấy $\alpha_m = \alpha_R$ rồi tính M • Bài tập áp dụng, luyện tập	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	20p
		Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	55p
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Nắm rõ về cấu tạo, đặc điểm của dầm có bản cánh. - Xác định được vị trí trục trung hoà, từ đó đề ra phương pháp tính toán, thiết kế hiệu quả và phù hợp. - Giải được bài toán thiết kế. - Giải được bài toán kiểm tra	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	03p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		02p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 11

Thời gian thực hiện:

Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Hiểu được thế là nào cấu kiện chịu uốn.
- Đặc điểm cấu tạo của nó
- Sự làm việc của cấu kiện chịu uốn.
- Các hình thái ứng suất xuất hiện trong cấu kiện khi làm việc.
- Tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn trên tiết diện thẳng góc, tiết diện nghiêng.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Ở tiết học trước chúng ta đã cùng tìm hiểu về tính toán, thiết kế cấu kiện chịu uốn có tiết diện chữ T trên tiết diện thẳng góc với bài toán 2: bài toán kiểm tra. - Hôm nay, chúng ta tiếp tục tìm hiểu phần tiếp theo của cấu kiện chịu uốn đó là tính toán cấu kiện chịu uốn theo cường độ trên tiết diện nghiêng.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> - Tại những đoạn dầm có lực cắt lớn, ứng suất tiếp do Q và ứng suất pháp do M tạo thành ứng suất kéo chính (nghiêng với trục dầm) => gây nứt dầm theo khe nứt nghiêng. - Chúng ta hãy cùng đi sâu vào bài để tìm hiểu chi tiết hơn.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2
3	<u>Giải quyết vấn đề</u>			

§ 7. Tính toán cấu kiện chịu uốn theo cường độ trên tiết diện nghiêng:

1. Sự phá hoại theo tiết diện nghiêng:

Figure 1 consists of two schematic diagrams, (a) and (b), illustrating the test setup for a reinforced concrete beam. Diagram (a) shows a beam with a diagonal crack and a load P applied at the top right corner. Diagram (b) shows a beam with a diagonal crack and a load P applied at the bottom right corner. Both diagrams show the beam supported on a base and the load P applied at the free end.

Bản chất của sự phá hoại trên tiết diện nghiêng là do:

Tại những đoạn dầm có lực cắt lớn, ứng suất tiếp do Q và ứng suất pháp do M tạo thành ứng suất kéo chính (nghiêng với trục dầm)=> gây nứt dầm theo khe nứt nghiêng.

Sự phá hoại xảy ra khi:

- + Hoặc dải BT nằm giữa các khe nứt bị ép vỡ.
- + Hoặc các CT không đủ khả năng chịu lực.
- + Hoặc các CT bị kéo tuột do neo không chặt.

2. Điều kiện tính toán tiết diện nghiêng:

2.1 Điều kiện để không cần đặt cốt thép ngang:

Khả năng chịu cắt nhỏ nhất của BT:

$$Q_{b\min} = \varphi_{b3}(1 + \varphi_f + \varphi_n)R_{bt}bh_0$$

Nếu: $Q_{\max} \leq Q_{b\min} \Rightarrow BT$ đủ khả năng chịu cắt (1) $\Rightarrow$ Không cần đặt CT ngang.

2.2 Điều kiện để đảm bảo BT không bị phá hoại bởi U'S nén chính:

- Ứng suất kéo chính tách bụng dầm thành những dải nghiêng, các dải nghiêng này có thể bị vỡ nát vì ứng suất nén chính.

$$Q \leq Q_{bt} = 0,3 \cdot \varphi_{w1} \cdot \varphi_{b1} \cdot R_b \cdot b \cdot h_0 \quad (2)$$

3. Điều kiện cường độ trên tiết diện nghiêng

3.1. Điều kiện cường độ trên tiết diện nghiêng theo lực cắt:

Đối với cấu kiện BTCT chịu uốn có đặt CT ngang, điều kiện để đảm bảo cường độ trên tiết diện nghiêng theo lực cắt:

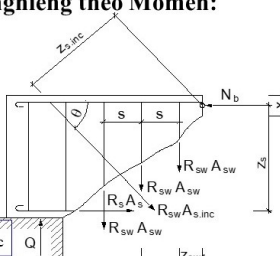
$$Q \leq Q_b + Q_{sw} + Q_{s.inc} = Q_b + \sum R_{sw} A_{sw} + \sum R_{sw} A_{s.inc} \sin \theta \quad *$$

3.2. Điều kiện cường độ trên tiết diện nghiêng theo Momen:

Để đảm bảo điều kiện cường độ trên tiết diện nghiêng theo momen, cần phải tính toán với tiết diện nghiêng nguy hiểm nhất theo điều kiện:

$$\Rightarrow M \leq M_s + M_{sw} + M_{s,inc} \quad **$$

$$\Leftrightarrow M \leq R_s A_s Z_s + \sum R_{sw} A_{sw} Z_{sw} + \sum R_{sw} A_{s,inc} Z_{s,inc}$$



Giáo viên
trình
chiếu,
giảng giải

Theo dõi,
ghi chép,
phát biểu

20p

Giáo viên
trình
chiếu,
giảng giải

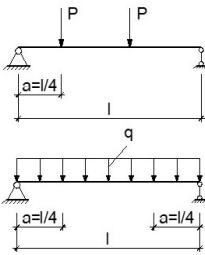
Theo dõi,
ghi chép,
phát biểu

15p

Giáo viên
trình
chiếu,
giảng giải

Theo dõi,
ghi chép,
phát biểu

20p

	4. Tính toán đảm bảo cường độ trên tiết diện nghiêng theo lực cắt 4.1: Trường hợp dầm đặt cốt đai (không đặt cốt xiên) Khi không đặt cốt xiên, điều kiện cường độ tiết diện nghiêng: $Q \leq Q_b + Q_{sw} \quad (4)$ ❖ Khả năng chịu cắt của BT trên tiết diện C được tính: $Q_b = \frac{\varphi_{b2}(1 + \varphi_f + \varphi_n)R_{bt}bh_0^2}{C} = \frac{M_b}{C}$ * Xác định bước đai (s): Cốt đai được đặc trưng bởi 4 yếu tố: - Nhóm thép - Số nhánh đai: n - Đường kính: d_{sw} - Bước đai: s * Xác định bước đai lớn nhất (s_{max}) $s_{max} = \frac{\varphi_{s4}(1 + \varphi_n)R_{bt}bh_0^2}{Q}$ * Xác định bước đai cấu tạo (s_{ct}) + Đầu dầm: • Khi $h \leq 450$: $s_{ct} = \min(h/2, 150)$ • Khi $h > 450$: $s_{ct} = \min(h/3, 500)$ + Giữa dầm: $s_{ct} = \min(3h/4, 500)$ • Bài tập áp dụng	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	15p
		Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	50p
4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Nắm rõ được sự phá hoại của dầm chịu uốn trên tiết diện nghiêng. - Tra cứu, tính toán được các hệ số vật liệu. - Tính toán cấu kiện chịu uốn theo cường độ trên tiết diện nghiêng. - Giải được cái bài toán về thiết kế và kiểm tra.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	03p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		02p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....

.....

.....

.....
.....
.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn *Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....*
Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

SỔ GIÁO ÁN **TÍCH HỢP**

Môn học/Mô-đun: KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
Lớp : 19T4-KXD1 Khoá : 19T4
Họ và tên giảng viên : NGUYỄN TRỌNG THẠCH
Năm học: 2021-2022

Quyển số: 01

Giáo án số: 12

Thời gian thực hiện:

Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)

Thực hiện ngày.....tháng.....năm.....

Tên bài: **Bài 4: Cấu kiện chịu uốn (tt)**

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Hệ thống lại kiến thức môn học.
- Rèn luyện kỹ năng tư duy môn học.
- Thực tập tính toán thiết kế môn học.

Đồ dùng và phương tiện dạy học:

Máy tính, máy chiếu, phấn, bảng đen, thước kẻ, máy tính....

Hình thức tổ chức dạy học:

Kết hợp giảng dạy lý thuyết và vận hành để thực tập tính toán khối lượng, thiết kế phương án thi công, khoảng cách vận chuyển, kích thước ván khuôn.

I. Ổn định lớp học:

Thời gian: 05 phút

Điểm danh sinh viên, ổn định trật tự lớp học.

II. Thực hiện bài học:

TT	Nội dung	Hoạt động dạy học		Thời gian (Phút)
		Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của người học	
1	<u>Dẫn nhập</u> - Ở tiết học trước chúng ta đã cùng hệ thống lại kiến thức môn học đã học từ đầu kỳ đến nay. - Thực hành tính toán, thiết kế các cấu kiện chịu uốn với các tiết diện thường gặp.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	3
2	<u>Giới thiệu chủ đề</u> - Hệ thống lại kiến thức. - Thực tập thiết kế môn học. - Làm bài tập luyện tập.	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	2
3	<u>Giải quyết vấn đề</u> • Hệ thống lại kiến thức. • Bài tập áp dụng	Giáo viên trình chiếu, giảng giải	Theo dõi, ghi chép, phát biểu	75p

4	<u>Kết thúc vấn đề</u> - Hệ thống lại kiến thức môn học. - Rèn luyện kỹ năng tư duy môn học. - Thực tập tính toán thiết kế môn học. - Nắm rõ được sự phá hoại của dầm chịu uốn trên tiết diện nghiêng. - Tra cứu, tính toán được các hệ số vật liệu. - Tính toán cấu kiện chịu uốn theo cường độ. - Giải được cái bài toán về thiết kế và kiểm tra.	Giáo viên giảng bài	Sinh viên chú ý lắng nghe, ghi chép, phát biểu	03p
5	<u>Hướng dẫn tự học</u> Đọc thêm giáo trình về công tác bê tông và bê tông cốt thép. Luyện tập thêm các dạng bài tập mở rộng và làm các bài tập giao về nhà. Đọc trước bài cho buổi sau	Giáo viên hướng dẫn, giao bài tập. Sinh viên ghi chép, lắng nghe		02p

VI. Rút kinh nghiệm tổ chức thực hiện:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....thángnăm.....

Trưởng khoa/Trưởng bộ môn

Giảng viên

Phạm Quang Vũ

Nguyễn Trọng Thạch