

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

- 1.1 Tên môn học: **KẾT CẤU THÉP 1** Mã môn học: **CENG2305**
1.2 Khoa phụ trách: **Xây Dựng và Điện**
1.3 Số tín chỉ: **03 (LT/TH : 3/0)**
1.4 Môn học trước: **Sức bền vật liệu, Cơ kết cấu**

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học thép 1 là một môn nằm trong chuyên ngành xây dựng. Môn học này giúp sinh viên tính toán các cấu kiện thép cơ bản, kiểm tra các liên kết.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung:

Nội dung chính của môn học nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng thiết kế công trình xây dựng bằng vật liệu thép:

3.2. Mục tiêu cụ thể:

3.2.1. Kiến thức

- Tính chất của vật liệu thép các thông số cơ bản của thép hình sử dụng trong thiết kế.
- Các cấu tạo của kết cấu thép trong nhà dân dụng và công nghiệp và các chi tiết liên kết thép phổ biến như liên kết hàn, liên kết bu lông, liên kết đinh tán
- Kết cấu mái và kết cấu cột

3.2.2. Kỹ năng

- Tính toán và kiểm tra các liên kết trong kết cấu
- Tính toán kết cấu sàn thép và sàn composite
- Tính toán dầm thép hình và dầm tổ hợp
- Tính toán cột chịu nén đúng tâm và chịu nén lệch tâm

3.2.3. Thái độ

- Sinh viên tự tin trong việc thiết kế công trình xây dựng bằng thép.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

Trình bày các chương, mục trong chương và nội dung khái quát. Trong từng chương ghi số tiết giảng lý thuyết, bài tập, thực hành (hoặc thí nghiệm, thảo luận). Để sinh viên có thể tự học được, cần chỉ rõ để học chương này cần phải đọc những tài liệu tham khảo nào, ở đâu.

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1	Chương 1: Giới thiệu vật liệu thép và kết cấu thép	1.1. Thép xây dựng 1.1.1 Phân loại thép xây dựng 1.1.2 Cấu trúc hóa học của thép 1.1.3 Số hiệu thép xây dựng 1.1.4 Thép hình và thép bản 1.2. Giới thiệu cấu tạo của khung thép 1.2.1 Cấu tạo khung thép nhà dân dụng 1.2.2 Cấu tạo khung thép nhà công nghiệp 1.3. Sự làm việc của thép hình chịu nén 1.3.1 Hiện tượng mất ổn định 1.3.2 Tính toán ổn định thanh chịu nén 1.4. Sự làm việc của thép hình chịu uốn 1.4.1 Sự làm việc thanh chịu uốn 1.4.2 Tính toán ổn định cấu kiện chịu uốn 1.5. Kiểm tra kết cấu thép theo các trạng thái giới hạn 1.5.1 Trạng thái giới hạn I (cường độ) 1.5.2 Trạng thái giới hạn II (biến dạng) 1.6. Tổ hợp tải trọng	9	7	2		
2	Chương 2: Liên kết cấu kiện thép	2.1. Giới thiệu liên kết 2.1.1 Giới thiệu các vị trí liên kết trên khung thép 2.1.2 Giới thiệu các loại liên kết và phạm vi sử dụng	9	7	2		

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		2.2. Liên kết hàn 2.2.1 Phương pháp hàn. 2.2.2 Phân loại đường hàn: đường hàn đối đầu, đường hàn góc. 2.2.3 Cường độ tính toán của đường hàn. 2.2.4 Phương pháp tính toán các loại đường hàn. 2.3. Liên kết bu lông 2.3.1 Phân loại bu lông. 2.2.2 Sự làm việc của liên kết bu lông 2.2.3 Khả năng chịu lực của bu lông: chịu cắt, chịu ép mặt và chịu kéo 2.2.4 Tính toán liên kết bu lông 2.4. Liên kết đinh tán 2.4.1 Các loại đinh tán dùng trong kết cấu thép. 2.4.2 Sự làm việc của liên kết đinh tán 2.4.3 Khả năng chịu lực của đinh tán: chịu cắt, chịu ép mặt và chịu kéo 2.4.4 Khả năng chịu lực của liên kết đinh tán					
3	Chương 3: Thiết kế sàn	3.1. Cấu tạo sàn 3.1.1 Cấu tạo sàn thép 3.1.2 Cấu tạo sàn Composite 3.2. Tải trọng tác dụng lên sàn 3.3. Thiết kế sàn thép 3.3.2 Chiều dày bản sàn 3.3.3 Nội lực trong sàn 3.3.4 Kiểm tra độ bền sàn 3.3.5 Kiểm tra biến dạng	9	7	2		

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		<p>sàn</p> <p>3.4. Thiết kế sàn composite</p> <p>3.4.2 Chiều dày bản sàn</p> <p>3.4.3 Nội lực trong sàn</p> <p>3.4.4 Kiểm tra độ bền sàn</p> <p>3.4.5 Kiểm tra biến dạng sàn</p>					
4	Chương 4: Thiết kế dầm thép	<p>4.1. Cấu tạo dầm thép</p> <p>4.1.1 Phân loại dầm thép</p> <p>4.1.2 Cấu tạo dầm thép</p> <p>4.1.3 Bố trí dầm thép</p> <p>4.1.4 Các liên kết</p> <p>4.2. Tải trọng tác dụng</p> <p>4.3. Các kích thước chính</p> <p>4.4. Thiết kế dầm thép hình</p> <p>4.4.1 Chọn tiết diện</p> <p>4.4.2 Kiểm tra cường độ</p> <p>4.4.3 Kiểm tra ứng suất do tải trọng cục bộ</p> <p>4.4.4 Kiểm tra ổn định tổng thể</p> <p>4.4.5 Kiểm tra độ võng</p> <p>4.2.5 Kiểm tra điều kiện bền</p> <p>4.2.6 Kiểm tra độ võng dầm</p> <p>4.5. Thiết kế dầm thép tổ hợp</p> <p>4.4.1 Chọn tiết diện</p> <p>4.4.2 Kiểm tra cường độ</p> <p>4.4.3 Kiểm tra ứng suất do tải trọng cục bộ</p> <p>4.4.4 Kiểm tra ổn định tổng thể</p> <p>4.4.5 Kiểm tra độ võng</p> <p>4.2.5 Kiểm tra điều kiện bền</p> <p>4.2.6 Kiểm tra độ võng dầm</p>	9	7	2		

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		<p>4.6. Kiểm tra dầm thay đổi tiếp diện</p> <p>4.7. Nói dầm và liên kết dầm Liên kết dầm và sàn, liên kết cánh và bụng dầm, liên kết nối dầm, liên kết gối tựa dầm</p>					
5	Chương 5: Thiết kế cột thép	<p>5.1. Phân loại cột</p> <p>5.1.1. Phân loại theo các chi tiết: chân cột, thân cột và đầu cột</p> <p>5.1.2. Phân loại theo cách sử dụng: cột nhà xưởng, cột nhà nhiều tầng, cột chống sàn...</p> <p>5.1.3. Phân loại theo sơ đồ chịu lực: cột kéo, nén và uốn đúng tâm, lệch tâm.</p> <p>5.1.4 Phân loại theo cấu tạo: cột tiết diện đặc, cột tiết diện rỗng</p> <p>5.2. Sơ đồ tính và chiều dài tính toán cột</p> <p>5.2.1. Chiều dài tính toán của cột</p> <p>5.2.2 Cấu tạo tiết diện cột</p> <p>5.2.3 Kiểm tra cột theo điều kiện bền</p> <p>5.2.4 Kiểm tra ổn định cục bộ cột</p> <p>5.2.5 Kiểm tra ổn định tổng thể cột trong mặt phẳng khung</p> <p>5.2.6. Kiểm tra ổn định tổng thể cột ngoài mặt phẳng khung</p> <p>5.3. Thiết kế các chi tiết liên kết cột</p>	9	7	2		

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		5.3.1. Liên kết đầu cột 5.3.2 Liên kết thân cột 5.3.3 Liên kết chân cột					

Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: lý thuyết; BT: bài tập; TH: Thực hành.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO ghi rõ những sách, tạp chí và tư liệu thông tin liên quan đến môn học.

- Tài liệu chính:

[1] Kết cấu thép – Cấu kiện cơ bản, Phạm Văn Hội (Chủ biên), NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

[2] Thiết kế hệ dầm sàn thép, Đoàn Tuyết Ngọc, NXB Xây Dựng, 2009.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Phương pháp đánh giá môn học, trong đó quy định số lần kiểm tra, bài tập hoặc tiểu luận, thi, số bài thực hành, trọng số của mỗi lần đánh giá.

6.1. Học phần lên lớp:

STT	Nội dung đánh giá	Trọng số	Ghi chú
1	Kiểm tra giữa kỳ	30%	
2	Kiểm tra cuối kỳ	70%	

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Ghi rõ nội dung các buổi học theo thời khóa biểu ban ngày hoặc ban đêm (nếu có)

7.1. Kế hoạch giảng dạy lớp ngày: 4.5 tiết/buổi

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	<p>Chương 1: Giới thiệu vật liệu thép và kết cấu thép</p> <p>1.1. Thép xây dựng</p> <p>1.1.1 Phân loại thép xây dựng</p> <p>1.1.2 Cấu trúc hóa học của thép</p> <p>1.1.3 Số hiệu thép xây dựng</p> <p>1.1.4 Thép hình và thép bản</p> <p>1.2. Giới thiệu cấu tạo của khung thép</p> <p>1.2.1 Cấu tạo khung thép nhà dân dụng</p> <p>1.2.2 Cấu tạo khung thép nhà công nghiệp</p> <p>1.3. Sự làm việc của thép hình chịu nén</p> <p>1.3.1 Hiện tượng mất ổn định</p> <p>1.3.2 Tính toán ổn định thanh chịu nén</p>	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
2	Buổi 2	<p>Chương 1: Giới thiệu vật liệu thép và kết cấu thép</p> <p>1.4. Sự làm việc của thép hình chịu uốn</p> <p>1.4.1 Sự làm việc thanh chịu uốn</p> <p>1.4.2 Tính toán ổn định cấu kiện chịu uốn</p> <p>1.5. Kiểm tra kết cấu thép theo các trạng thái giới hạn</p> <p>1.5.1 Trạng thái giới hạn I (cường độ)</p> <p>1.5.2 Trạng thái giới hạn II (biến dạng)</p> <p>1.6. Tổ hợp tải trọng</p>	
3	Buổi 3	<p>Chương 2: Liên kết cấu kiện thép</p> <p>2.1. Giới thiệu liên kết</p> <p>2.1.1 Giới thiệu các vị trí liên kết trên khung thép</p> <p>2.1.2 Giới thiệu các loại liên kết và phạm vi sử dụng</p> <p>2.2. Liên kết hàn</p> <p>2.2.1 Phương pháp hàn.</p> <p>2.2.2 Phân loại đường hàn: đường hàn đối đầu, đường hàn góc.</p> <p>2.2.3 Cường độ tính toán của đường hàn.</p> <p>2.2.4 Phương pháp tính toán các loại đường hàn.</p>	
4	Buổi 4	<p>Chương 2: Liên kết cấu kiện thép</p> <p>2.3. Liên kết bu lông</p> <p>2.3.1 Phân loại bu lông.</p> <p>2.3.2 Sự làm việc của liên kết bu lông</p> <p>2.3.3 Khả năng chịu lực của bu lông: chịu cắt, chịu ép mặt và chịu kéo</p> <p>2.3.4 Tính toán liên kết bu lông</p> <p>2.4. Liên kết đinh tán</p> <p>2.4.1 Các loại đinh tán dùng trong kết cấu thép.</p> <p>2.4.2 Sự làm việc của liên kết đinh tán</p> <p>2.4.3 Khả năng chịu lực của đinh tán: chịu cắt, chịu ép mặt và chịu kéo</p> <p>2.4.4 Khả năng chịu lực của liên kết đinh</p>	
5	Buổi 5	<p>Chương 3 Thiết kế sàn</p> <p>3.1. Cấu tạo sàn</p> <p>3.1.1 Cấu tạo sàn thép</p> <p>3.1.2 Cấu tạo sàn Composite</p>	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
		3.2. Tải trọng tác dụng lên sàn 3.3. Thiết kế sàn thép 3.3.2 Chiều dày bản sàn 3.3.3 Nội lực trong sàn 3.3.4 Kiểm tra độ bền sàn 3.3.5 Kiểm tra biến dạng sàn	
6	Buổi 6	Chương 3 Thiết kế sàn 3.4. Thiết kế sàn composite 3.4.2 Chiều dày bản sàn 3.4.3 Nội lực trong sàn 3.4.4 Kiểm tra độ bền sàn 3.4.5 Kiểm tra biến dạng sàn	
7	Buổi 7	Chương 4 Thiết kế dầm thép 4.1. Cấu tạo dầm thép 4.1.1 Phân loại dầm thép 4.1.2 Cấu tạo dầm thép 4.1.3 Bố trí dầm thép 4.1.4 Các liên kết 4.2. Tải trọng tác dụng 4.3. Các kích thước chính 4.4. Thiết kế dầm thép hình 4.4.1 Chọn tiết diện 4.4.2 Kiểm tra cường độ 4.4.3 Kiểm tra ứng suất do tải trọng cục bộ 4.4.4 Kiểm tra ổn định tổng thể 4.4.5 Kiểm tra độ võng 4.2.5 Kiểm tra điều kiện bền 4.2.6 Kiểm tra độ võng dầm	
8	Buổi 8	Chương 4 Thiết kế dầm thép 4.5. Thiết kế dầm thép tổ hợp 4.4.1 Chọn tiết diện 4.4.2 Kiểm tra cường độ 4.4.3 Kiểm tra ứng suất do tải trọng cục bộ 4.4.4 Kiểm tra ổn định tổng thể 4.4.5 Kiểm tra độ võng 4.2.5 Kiểm tra điều kiện bền 4.2.6 Kiểm tra độ võng dầm 4.6. Kiểm tra dầm thay đổi tiết diện	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
		4.7. Nối dầm và liên kết dầm Liên kết dầm và sàn, liên kết cánh và bụng dầm, liên kết nối dầm, liên kết gối tựa dầm	
9	Buổi 9	Chương 5 Thiết kế cột thép 5.1. Phân loại cột 5.1.1. Phân loại theo các chi tiết: chân cột, thân cột và đầu cột 5.1.2. Phân loại theo cách sử dụng: cột nhà xưởng, cột nhà nhiều tầng, cột chống sàn... 5.1.3. Phân loại theo sơ đồ chịu lực: cột kéo, nén và uốn đúng tâm, lệch tâm. 5.1.4 Phân loại theo cấu tạo: cột tiết diện đặc, cột tiết diện rỗng 5.2. Sơ đồ tính và chiều dài tính toán cột 5.2.1. Chiều dài tính toán của cột 5.2.2 Cấu tạo tiết diện cột 5.2.3 Kiểm tra cột theo điều kiện bền 5.2.4 Kiểm tra ổn định cục bộ cột 5.2.5 Kiểm tra ổn định tổng thể cột trong mặt phẳng khung 5.2.6. Kiểm tra ổn định tổng thể cột ngoài mặt phẳng khung	
10	Buổi 10	Chương 5 Thiết kế cột thép 5.3. Thiết kế các chi tiết liên kết cột 5.3.1. Liên kết đầu cột 5.3.2 Liên kết thân cột 5.3.3 Liên kết chân cột	

7.2. Kế hoạch giảng dạy lớp tối (hệ VLVH): 3,5 tiết/buổi

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Chương 1: Giới thiệu vật liệu thép và kết cấu thép	
2	Buổi 2	Chương 1: Giới thiệu vật liệu thép và kết cấu thép	
3	Buổi 3	Chương 1: (tt) + Chương 2: Liên kết cấu kiện thép	
4	Buổi 4	Chương 2: Liên kết cấu kiện thép	
5	Buổi 5	Chương 2: Liên kết cấu kiện thép	
6	Buổi 6	Chương 3 Thiết kế sàn	
7	Buổi 7	Chương 3 Thiết kế sàn	
8	Buổi 8	Chương 3 (tt)+ Chương 4 Thiết kế dầm thép	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
9	Buổi 9	Chương 4 Thiết kế dầm thép	
10	Buổi 10	Chương 4 Thiết kế dầm thép	
11	Buổi 11	Chương 5 Thiết kế cột thép	
12	Buổi 12	Chương 5 Thiết kế cột thép	
13	Buổi 13	Chương 5 Thiết kế cột thép	

8. GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN:

8.1 Họ và tên giảng viên: **ThS. Nguyễn Trọng Nghĩa**

PHỤ TRÁCH KHOA

Trần Tuấn Anh