

Phụ lục 4
ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA XÂY DỰNG

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

I. Thông tin tổng quát

1. Tên môn học tiếng Việt: Kết cấu thép 1 (CENG6304)

2. Tên môn học tiếng Anh: Steel Structures 1

3. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng

- | | | | |
|--------------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Giáo dục đại cương | <input checked="" type="checkbox"/> | Kiến thức chuyên ngành |
| <input type="checkbox"/> | Kiến thức cơ sở | <input type="checkbox"/> | Kiến thức bổ trợ |
| <input type="checkbox"/> | Kiến thức ngành | <input type="checkbox"/> | Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp |

4. Số tín chỉ

Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
3 (2,1,5)	2	1	5

5. Phụ trách môn học

- a. Khoa phụ trách: Khoa Xây dựng
b. Giảng viên: TS. Nguyễn Phú Cường
c. Địa chỉ email liên hệ: cuong.pn@ou.edu.vn
d. Phòng làm việc: P.705, Khoa Xây dựng, Trường ĐH Mở Tp.HCM
35-37 Hồ Hảo Hớn, P. Cô Giang, Q.1, TP.HCM

II. Thông tin về môn học

1. Mô tả môn học

Kết cấu thép 1 là môn học quan trọng của ngành xây dựng. Môn học cung cấp các kiến thức về tính chất vật lý và ứng xử của vật liệu thép, giúp sinh viên hiểu được ứng xử và cấu tạo của kết cấu thép. Rèn luyện kỹ năng phân tích và thiết kế kết cấu (cụ thể là kết cấu thép): phân tích và thiết kế các loại liên kết thông dụng trong kết cấu thép như liên kết hàn và liên kết bu lông, phân tích và thiết kế các loại cấu kiện thép cơ bản như dầm, cột, dàn.

2. Môn học điều kiện

STT	Môn học điều kiện	Mã môn học
1.	Môn tiên quyết	
	Không yêu cầu	
2.	Môn học trước	
	Sức bền vật liệu 1	CENG6302
3.	Môn học song hành	
	Không yêu cầu	

3. Mục tiêu môn học

Sinh viên học xong môn học có khả năng:

Mục tiêu môn học	Mô tả	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học
CO1	<i>Kiến thức:</i> Cung cấp kiến thức về tính chất và ứng xử của vật liệu thép, các thông số cơ bản của thép hình sử dụng trong thiết kế. Cung cấp kiến thức về phân tích và thiết kế các loại liên kết thông dụng và các cấu kiện thép đơn giản của kết cấu nhà thép dân dụng và công nghiệp.	PLO3.1 PLO3.4 PLO4.2 PLO7
CO2	<i>Kỹ năng:</i> Biết cách thành lập sơ đồ tính phù hợp cho các liên kết và một số cấu kiện thép. Biết sử dụng cơ bản phần mềm phân tích kết cấu để tính toán nội lực cho kết cấu thép. Thực hành tính toán thiết kế các chi tiết liên kết và các cấu kiện thép đơn giản.	PLO4.2 PLO7 PLO10.1 PLO13.3
CO3	<i>Thái độ:</i> Lắng nghe và học hỏi những kiến thức mới trong phân tích thiết kế kết cấu. Cẩn thận khi phân tích và thiết kế kết cấu. Tuân thủ theo các tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.	PLO14 PLO15 PLO16

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học

Học xong môn học này, sinh viên làm được (đạt được):

Mục tiêu môn học	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR
CO	CLO1.1	Biết được tính chất, ứng xử, ứng dụng của kết cấu thép trong xây dựng.
	CLO1.2	Hiểu được tính chất, ứng xử và khả năng chịu lực của vật liệu và cấu kiện thép, các cấu tạo liên kết cơ bản.
	CLO1.3	Phân tích, đánh giá, và lựa chọn được sơ đồ tính phù hợp cho các loại liên kết thép và các cấu kiện kết cấu thép đơn giản như sàn, dầm, cột, dàn.
	CLO1.4	Phân tích, thiết kế và vẽ được cấu tạo các liên kết cơ bản bao gồm liên kết hàn và liên kết bu lông.
	CLO1.5	Phân tích và thiết kế được các cấu kiện thép cơ bản như sàn, dầm, cột, dàn.
CO	CLO2.1	Chọn được sơ đồ tính phù hợp và giải được nội lực cho một số chi tiết liên kết và các cấu kiện thép đơn giản.
	CLO2.2	Sử dụng được phần mềm phân tích kết cấu (SAP2000, ETABS, ...) để phân tích nội lực cho các cấu kiện, công trình kết cấu thép đơn giản.
	CLO2.3	Phân tích và thiết kế đúng một số liên kết thép (hàn và bu lông) và các cấu kiện thép đơn giản (sàn, dầm, cột, dàn).
CO	CLO3.1	Thể hiện tinh thần cầu tiến, ham học hỏi, tò mò, tìm tòi kiến thức mới trong phân tích và thiết kế kết cấu, tham gia phát biểu và bài tỏ quan điểm của mình.
	CLO3.2	Thực hiện nghiêm túc nội quy lớp học, đạo đức nghề nghiệp, và tính cẩn thận trong phân tích và thiết kế kết cấu.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CL Os	PL O 1	PL O 2	PL O 3	PL O 4	PL O 5	PL O 6	PL O 7	PL O 8	PL O 9	PL O 10	PL O 11	PL O 12	PL O 13	PL O 14	PL O 15	PL O 16
1.1			X													
1.2			X													
1.3			X													
1.4			X	X			X									
1.5			X	X			X									
2.1				X			X			X						
2.2				X			X			X		X				
2.3				X			X			X						
3.1														X	X	
3.2																X

5. Học liệu

a. Giáo trình

Sách, giáo trình chính

[1] Phạm Văn Hội (chủ biên), *Kết cấu thép - Cấu kiện cơ bản*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2013.

[2] William T. Segui, *Steel Design 6th Edition*, Cengage, 2018.

[3] William T. Segui, *Solution Manual for Steel Design 6th Edition*, Cengage, 2018.

[4] Đỗ Đào Hải (chủ biên), *Kết cấu thép*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2019.

[5] Trần Thị Thôn, *Bài tập Thiết kế Kết cấu thép*, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2017.

b. Tài liệu tham khảo

[6] TCVN 2737:1995, *Tải trọng và tác động – Tiêu chuẩn thiết kế*.

[7] TCXDVN 338:2005, *Kết cấu thép – Tiêu chuẩn thiết kế*.

[8] Ronald D. Ziemian, *Guide to Stability Design Criteria for Metal Structures 6th Edition*, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.

6. Đánh giá môn học

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Thời điểm	CĐR môn học	Tỷ lệ %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Đánh giá quá trình	A.1.1 Điểm danh và Bài tập lớn	Giảng viên giảng dạy quyết định	CLO1.1, CLO1.2 CLO1.3, CLO1.4 CLO1.5, CLO2.1 CLO2.2, CLO2.3 CLO3.2	50%
	Tổng cộng			50%
A2. Đánh giá cuối kỳ	A.2.1 Thi tự luận	Cuối học kỳ	CLO1.1, CLO1.2 CLO1.3, CLO1.4 CLO1.5, CLO2.1 CLO2.3, CLO3.2	50%
	Tổng cộng			50%
Tổng cộng				100%

7. Kế hoạch giảng dạy

Kế hoạch giảng dạy lớp ban ngày (4.5 tiết/buổi)

Tuần / buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Buổi 1	<p>Mở đầu. Giới thiệu môn học và tài liệu tham khảo</p> <p>Chương 0. Đại cương về kết cấu thép</p> <p>0.1. Ưu và khuyết điểm</p> <p>0.2. Phạm vi ứng dụng</p> <p>0.3. Yêu cầu kết cấu thép</p> <p>Chương 1. Vật liệu và sự làm việc của kết cấu thép</p> <p>1.1. Thép xây dựng</p> <p>1.2. Sự làm việc của thép</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p>	<p>Giảng viên:</p> <p>Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Trên lớp: nghe giảng, đặt câu hỏi.</p> <p>+ Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước</p>	<p>A.x.x</p> <p>.</p> <p><i>Liệt kê các bài đánh giá</i></p>	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[4]</p>
Buổi 2	<p>Chương 1. (tt)</p> <p>1.2. Sự làm việc của thép</p> <p>1.3. Quy cách thép cán</p> <p>1.4. Phương pháp tính</p> <p>1.5. Tính toán cấu kiện (sinh viên tự đọc tài liệu)</p> <p>Chương 2. Liên kết</p> <p>A. Liên kết hàn</p> <p>2.1. Các phương pháp hàn</p> <p>2.2. Các loại đường hàn và cường độ tính toán</p> <p>2.3. Các loại liên kết hàn và phương pháp tính toán</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO1.3</p> <p>CLO1.4</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.3</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p>	<p>Giảng viên:</p> <p>Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi</p> <p>+ Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước</p>	<p>A.x.x</p> <p>.</p> <p><i>Liệt kê các bài đánh giá</i></p>	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p> <p>[5]</p>
Buổi 3	<p>Chương 2. (tt)</p> <p>A. Liên kết hàn</p> <p>2.3. Các loại liên kết hàn và phương pháp tính toán</p> <p>2.4. Ứng suất hàn và biến hình hàn</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO1.3</p> <p>CLO1.4</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.3</p> <p>CLO3.1</p> <p>CLO3.2</p>	<p>Giảng viên:</p> <p>Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi</p> <p>+ Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước</p>		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p> <p>[5]</p>
Buổi 4	<p>Chương 2. (tt)</p> <p>B. Liên kết bu lông</p> <p>2.5. Các loại bu lông</p> <p>2.6. Sự làm việc và khả năng chịu lực</p> <p>2.7. Cấu tạo liên kết bu lông</p>	<p>CLO1.1</p> <p>CLO1.2</p> <p>CLO1.3</p> <p>CLO1.4</p> <p>CLO2.1</p> <p>CLO2.3</p>	<p>Giảng viên:</p> <p>Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video</p> <p>Sinh viên:</p> <p>+ Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi</p>		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p> <p>[5]</p>

Tuần / buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	2.8. Tính toán liên kết bu lông	CLO3.1 CLO3.2	+ Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		
Buổi 5	Chương 2. (tt) B. Liên kết bu lông 2.8. Tính toán liên kết bu lông C. Liên kết đỉnh tán (sinh viên tự đọc tài liệu)	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1] [2] [3] [4] [5]
Buổi 6	Chương 3. Dầm thép 3.1. Đại cương về dầm và hệ dầm 3.2. Các kích thước chính của dầm 3.3. Cấu tạo và tính toán sàn thép Giao bài tập lớn (liên kết hàn và bu lông, dầm, cột)	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]
Buổi 7	Chương 3. (tt) 3.4. Thiết kế dầm thép hình Chọn tiết diện dầm hình Kiểm tra độ bền Kiểm tra độ võng Kiểm tra ổn định tổng thể	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]
Buổi 8	Chương 3. (tt) 3.5. Thiết kế dầm tổ hợp Chọn tiết diện dầm Kiểm tra độ bền Kiểm tra độ võng Kiểm tra ổn định cục bộ Kiểm tra ổn định tổng thể Thay đổi tiết diện dầm theo chiều dài dầm	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước	Click or tap here to enter text.	[1-8]
Buổi 9	Chương 4. Cột thép 4.1. Khái quát chung 4.2. Cột đặc nén đúng tâm 4.3. Cột rỗng nén đúng tâm 4.4. Cột nén lệch tâm, nén uốn 4.5. Cấu tạo, tính toán các chi	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.3	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi		[1-8]

Tuần / buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	tiết của cột	CLO3.1 CLO3.2	+ Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		
Buổi 10	Chương 5. Dàn thép 5.1. Đại cương về dàn thép 5.2. Tính toán dàn 5.3. Cấu tạo, tính toán nút dàn 5.4. Các loại dàn khác	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]
LMS 15 Tiết 4-5 Buổi	Giảng viên sắp xếp thời gian giải đáp thắc mắc cho sinh viên (4-5 buổi) Từ Chương 1 đến Chương 5	CLO1.1 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 CLO2.1 2.2, 2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Kiểm tra bài tập Giải đáp thắc mắc thông qua LMS Sinh viên: + Ở nhà: Làm bài tập, Đặt câu hỏi và trao đổi với giảng viên		[1-8]

Kế hoạch giảng dạy lớp buổi tối (3.5 tiết/buổi)

Tuần/ buổi học	Nội dung	CĐR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Buổi 1	Mở đầu. Giới thiệu môn học và tài liệu tham khảo Chương 0. Đại cương về kết cấu thép 0.1. Ưu và khuyết điểm 0.2. Phạm vi ứng dụng 0.3. Yêu cầu kết cấu thép	CLO1.1 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: nghe giảng, đặt câu hỏi. + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước	A.x.x. <i>Liệt kê các bài đánh giá</i>	[1] [2] [4]
Buổi 2	Chương 1. Vật liệu và sự làm việc của kết cấu thép 1.1. Thép xây dựng 1.2. Sự làm việc của thép 1.3. Quy cách thép cán 1.4. Phương pháp tính 1.5. Tính toán cấu kiện (sinh viên tự đọc tài liệu)	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước	A.x.x. <i>Liệt kê các bài đánh giá</i>	[1] [2] [3] [4]
Buổi 3	Chương 2. Liên kết A. Liên kết hàn 2.1. Các phương pháp hàn	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video		[1] [2] [3]

Tuần/ buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	2.2. Các loại đường hàn và cường độ tính toán 2.3. Các loại liên kết hàn và phương pháp tính toán	CLO1.4 CLO2.1 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[4] [5]
Buổi 4	Chương 2. (tt) A. Liên kết hàn 2.3. Các loại liên kết hàn và phương pháp tính toán 2.4. Ứng suất hàn và biến hình hàn	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1] [2] [3] [4] [5]
Buổi 5	Chương 2. (tt) B. Liên kết bu lông 2.5. Các loại bu lông 2.6. Sự làm việc và khả năng chịu lực 2.7. Cấu tạo liên kết bu lông 2.8. Tính toán liên kết bu lông	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1] [2] [3] [4] [5]
Buổi 6	Chương 2. (tt) B. Liên kết bu lông 2.8. Tính toán liên kết bu lông C. Liên kết đinh tán (sinh viên tự đọc tài liệu)	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO2.1 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1] [2] [3] [4] [5]
Buổi 7	Chương 3. Dầm thép 3.1. Đại cương về dầm và hệ dầm 3.2. Các kích thước chính của dầm 3.3. Cấu tạo và tính toán sàn thép Giao bài tập lớn (liên kết hàn và bu lông, dầm, cột)	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]
Buổi 8	Chương 3. (tt) 3.4. Thiết kế dầm thép hình Chọn tiết diện dầm hình Kiểm tra độ bền Kiểm tra độ võng Kiểm tra ổn định tổng thể	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]

Tuần/ buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Buổi 9	Chương 3. (tt) 3.5. Thiết kế dầm tổ hợp Chọn tiết diện dầm Kiểm tra độ bền Kiểm tra độ võng Kiểm tra ổn định cục bộ Kiểm tra ổn định tổng thể Thay đổi tiết diện dầm theo chiều dài dầm	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]
Buổi 10	Chương 4. Cột thép 4.1. Khái quát chung 4.2. Cột đặc nén đúng tâm 4.3. Cột rỗng nén đúng tâm	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]
Buổi 11	Chương 4. (tt) 4.3. Cột rỗng nén đúng tâm 4.4. Cột nén lệch tâm, nén uốn 4.5. Cấu tạo, tính toán các chi tiết của cột	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]
Buổi 12	Chương 5. Dàn thép 5.1. Đại cương về dàn thép 5.2. Tính toán dàn 5.3. Cấu tạo, tính toán nút dàn 5.4. Các loại dàn khác	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]
Buổi 13	Ôn tập	CLO1.2 CLO1.3 CLO1.4 CLO1.5 CLO2.1 CLO2.2 CLO2.3 CLO3.1 CLO3.2	Giảng viên: Thuyết giảng, ví dụ, hình ảnh, video Sinh viên: + Trên lớp: Nghe giảng, đặt câu hỏi + Ở nhà: Ôn tập kiến thức, đọc bài trước		[1-8]
LMS 15 Tiết 4-5 Buổi	Giảng viên sắp xếp thời gian giải đáp thắc mắc cho sinh viên (4-5 buổi) Từ Chương 1 đến Chương 5	CLO1.1 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 CLO2.1 2.2, 2.3	Giảng viên: Kiểm tra bài tập Giải đáp thắc mắc thông qua LMS Sinh viên:		[1-8]

Tuần/ buổi học	Nội dung	CDR môn học	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá	Tài liệu tham khảo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		CLO3.1 CLO3.2	+ Ở nhà: Làm bài tập, Đặt câu hỏi và trao đổi với giảng viên		

8. Quy định của môn học

- Quy định về nộp bài tập, bài kiểm tra: sinh viên nộp bài tập lớn đúng thời hạn, nộp trễ hạn xem như không nộp bài tập.
- Quy định về chuyên cần: sinh viên cần đi học đầy đủ để tiếp thu kiến thức tốt nhất.
- Quy định về cấm thi: sinh viên vắng mặt quá 4 buổi có thể phải học lại môn.
- Nội quy lớp học: sinh viên tự giác giữ trật tự, không được sử dụng điện thoại trong lớp học, sinh viên phải lắng nghe bài giảng của giảng viên và tích cực đặt câu hỏi để giảng viên giải đáp.