

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

**ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC**  
**COURSE SPECIFICATION**

**I. Thông tin tổng quát - General information**

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: **Sức bền vật liệu 1**  
Mã môn học/Course code: CENG2301
2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Mechanics of Materials 1
3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:  
 Trực tiếp/FTF       Trực tuyến/Online       Kết hợp/Blended
4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:  
 Tiếng Việt/Vietnamese       Tiếng Anh/English       Cả hai/Both
5. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:  
 Giáo dục đại cương/General       Kiến thức chuyên ngành/Major  
 Kiến thức cơ sở/Foundation       Kiến thức bổ trợ/Additional  
 Kiến thức ngành/Discipline       Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis

6. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
3	3	0	105

7. Phụ trách môn học-Administration of the course

- a) Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa Xây Dựng
- b) Giảng viên/Academics: TS. Lê Thanh Cường, TS. Trần Trung Dũng,  
PGS.TS. Nguyễn Trọng Phước
- c) Địa chỉ email liên hệ/Email: xaydung@ou.edu.vn
- d) Phòng làm việc/Room: Phòng 705, Cơ sở 35 Hồ Hảo Hớn

**II. Thông tin về môn học-Course overview**

1. Mô tả môn học/Course description:

Môn học Sức bền vật liệu 1 cung cấp các kiến thức về phân tích độ bền, độ cứng cho các vật thể, kết cấu công trình xây dựng hoặc chi tiết máy, chịu các tác động bên ngoài. Nội dung môn học bao gồm 8 chương, sau các khái niệm và giả thiết mở đầu, lý thuyết nội lực được trình bày trong chương 2. Ứng xử của thanh chịu kéo hoặc nén đúng tâm và các đặc trưng cơ học của vật liệu được nêu trong chương 3. Các chương 4, 5, 6 đề cập đến các phần trạng thái ứng suất, quan hệ ứng suất - biến dạng; lý thuyết bền; đặc trưng hình học của mặt cắt ngang trước khi phân tích ứng xử bao gồm ứng suất, biến dạng, và chuyển vị của thanh chịu uốn phẳng trong chương 7, 8.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1	Môn tiên quyết/Pre-requisites	
2	Môn học trước/Preceding courses	
3	Môn học song hành/Co-courses	

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO1	- Khái niệm và kiến thức cơ bản về ngoại lực và nội lực xuất hiện trong những hệ kết cấu đơn giản chịu tác dụng của các loại tải trọng khác nhau. - Phân tích ứng suất, biến dạng và chuyển vị của những hệ kết cấu đơn giản được gây ra bởi tải trọng. - Hiểu được ứng xử và đặc trưng cơ học của vật liệu để áp dụng trong thiết kế an toàn cho kết cấu công trình xây dựng.	PLO3
CO2	- Sử dụng được các công cụ toán học để diễn tả: hình họa, véc tơ, vi tích phân, đồ thị. - Rèn luyện cho sinh viên tính chính xác, cẩn thận, ý thức tôn trọng tiêu chuẩn và tác phong làm việc khoa học.	PLO6 PLO8

#### 4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học - Course learning outcomes (CLOs)

Mục tiêu môn học/Course objectives	CĐR môn học (CLO)	Mô tả CĐR
CO1	CLO1.1	Có khả năng lựa chọn sơ đồ tính cho các kết cấu thực tế, mô hình hóa các nguyên nhân tác dụng; Tính toán phản lực và vẽ biểu đồ nội lực trong bài toán phẳng.
	CLO1.2	Phân tích thanh chịu kéo (nén) đúng tâm, uốn; xác định đặc trưng cơ học, ứng xử (quan hệ giữa ứng suất và biến dạng) của vật liệu trong quá trình chịu lực.
	CLO1.3	Có khả năng tính toán các đặc trưng hình học của một tiết diện bất kỳ.
CO2	CLO2.1	Sử dụng các công cụ toán học để diễn tả: hình họa, vi tích phân, đồ thị để suy luận kết quả.
	CLO2.2	Yêu cầu tính chính xác, chặt chẽ trong bài toán kỹ thuật.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của CTĐT.

CLOs	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
1.1			4						
1.2			4						
1.3			4						
2.1						4		4	
2.2								4	

#### 5. Học liệu - Textbooks and materials

##### a. Giáo trình-Textbooks

[1] Đỗ Kiến Quốc và các tác giả. Giáo trình Sức bền vật liệu, NXB ĐHQG TPHCM, 2016 hoặc các bản trước đó [VT10000002440,VT10000002441].

[2] Bùi Trọng Lựu, và các tác giả. Bài tập Sức bền vật liệu, lần thứ 11. NXB ĐH&THCN, 2009. [50100002530001,50100002530002,50100002530003,50100002530004]

##### b. Tài liệu tham khảo

[3] Hibbeler R.C. Mechanics of Materials. 10<sup>th</sup> edition, Prentice Hall. 2017, hoặc các phiên bản trước của tài liệu này. [VT10000003318].

[4] Barry J. Goodno, James M. Gere, Mechanics of materials, 9th edition, SI. - Boston, Massachusetts : Cengage Learning, 2021 [VT100000010356]

#### 6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assesment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	
A2. Đánh giá giữa kỳ/ Mid-term assessment	Vẽ biểu đồ nội lực cho dầm và phân tích thanh kéo nén đúng tâm các chương 1,2,3. - Tính phản lực CLO1.1 - Vẽ biểu đồ nội lực dầm CLO 1.1 - Phân tích thanh kéo nén đúng tâm CLO1.2 - Đúng kết quả CLO2.1 và CLO2.2	Sau khi học xong các chương 3 (kéo nén đúng tâm;	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	30
A3. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	Bài thi tự luận: Toàn bộ chương trình học	Theo lịch thi cuối kỳ chung của Trường	CLO1.1 CLO1.2 CLO1.3 CLO2.1 CLO2.2	70
Tổng cộng/Total				100

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến 10/45)/Teaching schedule:

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning						Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF		Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Lý thuyết/Theory		Lý thuyết/Theory			
Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity			Số tiết Periods					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
1	<p><b>Giới thiệu về môn học (1 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông tin Thầy/Cô</li> <li>- Các vấn đề liên quan đến môn học</li> <li>- Nội dung môn học</li> <li>- Tài liệu tham khảo</li> <li>- Hướng dẫn cách học, chi tiết cách đánh giá môn học</li> </ul> <p><b>Chương 1. Khái niệm Mở đầu (5 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Khái niệm môn học: nhiệm vụ, đối tượng. Phân loại vật thể, phân loại biến dạng bản</li> <li>● Các giả thiết cơ bản. Ngoại lực, liên kết và phản lực liên kết</li> </ul>	CLO1.1 Có khả năng lựa chọn sơ đồ tính cho các kết cấu thực tế, mô hình hóa các nguyên nhân tác dụng. Tính toán phản lực.	Đọc tài liệu, bài tập tính phản lực	10	<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự giới thiệu</li> <li>- Tổng hợp danh sách cá nhân</li> <li>- Giới thiệu qua đề cương môn học, chi tiết qui định, tài liệu...</li> <li>- Giải thích các hoạt động cá nhân</li> <li>- Cung cấp các tài liệu tham khảo</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; Tự giới thiệu; Tải các tài liệu LMS; - Tìm và đọc tài liệu tham khảo</li> <li>- Bài tập về phản lực</li> </ul> <p><b>Số tiết 5</b></p>			Bài tập #1: Tính phản lực	[1], [2], [3], [4]	
2, 3	<p><b>Chương 2. Lý thuyết nội lực (10 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Khái niệm chung</li> <li>● Quan hệ giữa nội lực và ứng suất, cách xác định nội lực</li> <li>● Bài toán phẳng, qui ước dấu nội lực, biểu đồ nội lực của bài toán phẳng</li> <li>● Liên hệ vi phân nội lực, tải trọng trong bài toán phẳng.</li> </ul>	CLO1.1 – Tính toán phản lực và vẽ biểu đồ nội lực trong bài toán phẳng CLO2.1–Dùng toán học vẽ biểu đồ nội lực cho hệ dầm: giải tích và liên hệ vi phân CLO2.2- Yêu cầu tính chính xác, chặt chẽ	Xác định phản lực và vẽ được biểu đồ nội lực, đọc kỹ các giáo trình và làm bài tập [1], [2]	30	<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng</li> <li>- Hướng dẫn thực hiện các thí dụ số</li> <li>- Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học lý thuyết</li> <li>- Thực hiện thí dụ số</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> <li>- Tự học thêm và chuẩn bị bài buổi sau</li> </ul> <p><b>Số tiết: 10</b></p>			Bài tập #2: Xác định phản lực và vẽ được biểu đồ nội lực,	[1], [2]	
4	<p><b>Chương 3. Kéo (nén) đúng tâm (5 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Khái niệm</li> <li>● Biểu đồ lực dọc - ứng suất trên mặt cắt ngang</li> <li>● Biến dạng &amp; chuyển vị</li> <li>● Đặc trưng cơ học vật liệu - Thể năng BD đàn hồi</li> <li>● Ứng suất cho phép, hệ số an toàn, các bài toán cơ bản</li> <li>● Bài toán siêu tĩnh</li> </ul>	CLO1.1 Nhận dạng và tính được bộ ứng suất thanh kéo (nén) đúng tâm CLO1.2 Phân tích thanh kéo (nén), hiểu các đặc trưng cơ học, ứng xử (quan hệ giữa ứng suất và biến dạng) của vật liệu. CLO2.1 và CLO2.2	Tự học: phân tích thanh chịu kéo nén đúng tâm: nội lực, ứng suất, biến dạng	10	<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng</li> <li>- Hướng dẫn thực hiện thí dụ số</li> <li>- Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học lý thuyết</li> <li>- Thực hiện thí dụ số</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> </ul> <p><b>Số tiết: 5.</b></p>			Bài tập #3: phân tích thanh chịu kéo nén đúng tâm: nội lực, ứng suất, biến dạng Câu hỏi có trong bài đánh giá quá trình và thi cuối kì	[1], [2], [3]	
5	<p><b>Chương 4. Trạng thái ứng suất)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm chung, phân loại, TTUS phẳng &amp;</li> </ul>	CLO1.1 Hiểu được các trạng thái ứng suất và tính	Tự học thêm	10		<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy: thuyết giảng</li> </ul>		Bài tập #4: Tính ứng suất	[1], [3]	

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning						Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF		Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Hour	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
	<p>phương pháp giải tích</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan hệ giữa ứng suất và biến dạng</li> <li>- Thế năng biến dạng đàn hồi</li> </ul> <p><b>Chương 5. Các thuyết bền</b> Thuyết bền I, II, III, IV: TB Ứng suất pháp cực đại, biến dạng dài cực đại, ứng suất tiếp cực đại, TNBDHD cực đại</p>	<p>được ứng suất trên mặt nghiêng và các thuyết bền</p> <p>CLO2.1 và CLO2.2 Dùng toán học và áp dụng các thuyết bền.</p>					<p>- Hướng dẫn thực hiện thí dụ số</p> <p>- Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải</p> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học lý thuyết</li> <li>- Thực hiện thí dụ số</li> </ul> <p><b>Số tiết: 5.</b></p>	<p>và kiểm tra bên</p> <p>Ứng suất và kiểm tra bên có liên quan chương sau</p>		
6	<p><b>Chương 6. Đặc trưng hình học (5 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các định nghĩa: momen tĩnh, momen quán tính đ/v 1 trục, momen quán tính ly tâm, momen quán tính cực</li> <li>- Công thức chuyển trục: song song và quay</li> </ul>	<p>CLO1.3 – các đặc trưng hình học của một tiết diện</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định trọng tâm tiết diện, momen quán tính, momen tĩnh</li> <li>– Tính chuyển trục song song và quay</li> </ul> <p>CLO2.1 và CLO2.2</p>	<p>Tự học thêm: giải bài tập</p>	15	<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng</li> <li>- Hướng dẫn thực hiện thí dụ số</li> <li>- Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học lý thuyết</li> <li>- Thực hiện thí dụ số</li> </ul> <p>Số tiết: 5</p>		<p>Bài tập #5: Xác định đặc trưng hình học, liên quan chương 7</p>	[1], [3], [4]		
7,8	<p><b>Chương 7. Uốn phẳng (10 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khái niệm chung</li> <li>• Uốn thuần túy thanh thẳng: ứng suất pháp, biến dạng</li> <li>• Cực trị, biểu đồ ứng suất pháp</li> <li>• Uốn ngang phẳng: ứng suất pháp, ứng suất tiếp</li> <li>• Điều kiện bền</li> </ul>	<p>CLO1.3 – Tính được đặc trưng hình học chịu uốn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định và đánh giá được độ bền.</li> <li>– Áp dụng hệ số an toàn, ứng suất và tải cho phép và tiết diện.</li> </ul> <p>CLO2.1 và CLO2.2-Tính và vẽ đúng; chính xác số liệu và biểu đồ.</p>	<p>Tự học thêm: giải bài tập trong [2], [1]</p>	20	<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng</li> <li>- Hướng dẫn thực hiện thí dụ số</li> <li>- Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học lý thuyết</li> <li>- Thực hiện thí dụ số</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> </ul> <p><b>Số tiết: 10</b></p>		<p>Bài tập # 6: Ứng suất pháp và ứng suất tiếp; Câu hỏi nội lực có trong bài đánh giá quá trình và thi cuối kì</p>	[1], [2], [3]		
9	<p><b>Chương 8. Chuyển vị dầm (5 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khái niệm chung, phương trình vi phân của đường đàn hồi</li> <li>• Phương pháp tải trọng giả tạo hoặc</li> <li>• Phương pháp diện tích mô men</li> </ul>	<p>CLO3.1- Yêu cầu tính chính xác, chặt chẽ trong việc suy luận tương đương về mô hình kết cấu.</p>	<p>Tự học thêm: giải bài tập trong [1], [2]</p>	10		<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng</li> <li>- Hướng dẫn thực hiện thí dụ số</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học lý thuyết</li> <li>- Thực hiện thí dụ số</li> </ul> <p><b>Số tiết: 5</b></p>	<p>Bài tập #7: Xác định chuyển vị hệ thanh Câu hỏi chuyển vị có liên quan môn sau</p>	[1], [2], [4]		
<b>Tổng cộng/Total: Trực tiếp: 35 tiết và Blended: 10 tiết, các nội dung màu đỏ.</b>				<b>105</b>	<b>35</b>	<b>10</b>				

Ghi chú: Kế hoạch này được xếp theo lịch 5 tiết/buổi; nếu lớp tối thì xếp 3 tiết/buổi x 15 buổi = 45 tiết và các nội dung không đổi.

8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	<p><b>Giới thiệu về môn học (1 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông tin Thầy/Cô</li> <li>- Các vấn đề liên quan đến môn học</li> <li>- Nội dung môn học</li> <li>- Tài liệu tham khảo</li> <li>- Hướng dẫn cách học, chi tiết cách đánh giá môn học</li> </ul> <p><b>Chương 1. Khái niệm Mở đầu (5 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khái niệm môn học: nhiệm vụ, đối tượng. Phân loại vật thể, phân loại biến dạng bản</li> <li>• Các giả thiết cơ bản. Ngoại lực, liên kết và phân lực liên kết</li> </ul>	<p>CLO1.1 Có khả năng lựa chọn sơ đồ tính cho các kết cấu thực tế, mô hình hóa các nguyên nhân tác dụng. Tính toán phân lực.</p>	<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự giới thiệu</li> <li>- Tổng hợp danh sách cá nhân</li> <li>- Giới thiệu qua đề cương môn học, chi tiết qui định, tài liệu...</li> <li>- Giải thích các hoạt động cá nhân</li> <li>- Cung cấp các tài liệu tham khảo</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghe giảng; Tự giới thiệu; Tải các tài liệu LMS; - Tìm và đọc tài liệu tham khảo</li> <li>- Bài tập về phân lực</li> </ul>	<p>Bài tập #1: Xác định các thành phần phân lực: nhận dạng và tính toán đúng đáp số Có trong bài kiểm tra giữa kì và thi cuối kì</p>
2,3	<p><b>Chương 2. Lý thuyết nội lực (10 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khái niệm chung</li> <li>• Quan hệ giữa nội lực và ứng suất, cách xác định nội lực</li> <li>• Bài toán phẳng, qui ước dấu nội lực, biểu đồ nội lực của bài toán phẳng</li> <li>• Liên hệ vi phân nội lực, tải trọng trong bài toán phẳng.</li> </ul>	<p>CLO1.1 – Tính toán phân lực và vẽ biểu đồ nội lực trong bài toán phẳng CLO2.1–Dùng toán học vẽ biểu đồ nội lực cho hệ dầm: giải tích và liên hệ vi phân CLO2.2- Yêu cầu tính chính xác, chặt chẽ</p>	<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng</li> <li>- Hướng dẫn thực hiện các thí dụ số</li> <li>- Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học lý thuyết</li> <li>- Thực hiện thí dụ số</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> <li>- Tự học thêm và chuẩn bị bài buổi sau</li> </ul>	<p>Bài tập #2: Xác định phân lực và vẽ được biểu đồ nội lực bằng phương pháp giải tích Có trong bài kiểm tra giữa kì và thi cuối kì</p>
4	<p><b>Chương 3. Kéo (nén) đúng tâm (5 tiết)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khái niệm</li> <li>• Biểu đồ lực dọc - ứng suất trên mặt cắt ngang</li> <li>• Biến dạng &amp; chuyển vị</li> <li>• Đặc trưng cơ học vật liệu - Thế năng BD đàn hồi</li> <li>• Ứng suất cho phép, hệ số an toàn, các bài toán cơ bản</li> <li>• Bài toán siêu tĩnh</li> </ul>	<p>CLO1.1 Nhận dạng và tính được bố ứng suất thanh kéo (nén) đúng tâm CLO1.2 Phân tích thanh kéo (nén), hiểu các đặc trưng cơ học, ứng xử (quan hệ giữa ứng suất và biến dạng) của vật liệu. CLO2.1 và CLO2.2</p>	<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng</li> <li>- Hướng dẫn thực hiện thí dụ số</li> <li>- Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học lý thuyết</li> <li>- Thực hiện thí dụ số</li> <li>- Làm bài tập trên lớp</li> </ul>	<p>Bài tập #3: Phân tích thanh chịu kéo nén đúng tâm: nội lực, ứng suất, biến dạng Câu hỏi có trong bài đánh giá quá trình và thi cuối kì</p>
5	<p><b>Chương 4. Trạng thái ứng suất)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm chung, phân loại, TTUS phẳng &amp; phương pháp giải tích</li> <li>- Quan hệ giữa ứng suất và biến dạng</li> <li>- Thế năng biến dạng đàn hồi</li> </ul> <p><b>Chương 5. Các thuyết bền</b></p> <p>Thuyết bền I, II, III, IV: TB Ứng suất pháp cực đại, biến dạng dài cực đại, ứng suất tiếp cực đại, TNBDHD cực đại</p>	<p>CLO1.1 Hiểu được các trạng thái ứng suất và tính được ứng suất trên mặt nghiêng và các thuyết bền  CLO2.1 và CLO2.2 Dùng toán học và áp dụng các thuyết bền.</p>	<p><b>Giảng viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng dạy: thuyết giảng</li> <li>- Hướng dẫn thực hiện thí dụ số</li> <li>- Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải</li> </ul> <p><b>Sinh viên:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học lý thuyết</li> <li>- Thực hiện thí dụ số</li> </ul>	<p>Bài tập #4: Tính ứng suất và kiểm tra bền  Ứng suất và kiểm tra bền có liên quan chương sau</p>

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hình thức dạy học Teaching and learning methods	Hình thức đánh giá Student assessment
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	<b>Chương 6. Đặc trưng hình học (5 tiết)</b> - Các định nghĩa: momen tĩnh, momen quán tính đ/v 1 trục, momen quán tính ly tâm, momen quán tính cực - Công thức chuyển trục: song song và quay	CLO1.3 – các đặc trưng hình học của một tiết diện – Xác định trọng tâm tiết diện, momen quán tính, momen tĩnh – Tính chuyển trục song song và quay CLO2.1 và CLO2.2	<b>Giảng viên:</b> - Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng - Hướng dẫn thực hiện thí dụ số - Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải <b>Sinh viên:</b> - Học lý thuyết - Thực hiện thí dụ số	Bài tập #5: Xác định đặc trưng hình học của mặt cắt chữ I, T, liên quan chương 7 Có trong bài thi cuối kì
7,8	<b>Chương 7. Uốn phẳng (10 tiết)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khái niệm chung</li> <li>• Uốn thuần túy thanh thẳng: ứng suất pháp, biến dạng</li> <li>• Cục trị, biểu đồ ứng suất pháp</li> <li>• Uốn ngang phẳng: ứng suất pháp, ứng suất tiếp</li> <li>• Điều kiện bền</li> </ul>	CLO1.3 – Tính được đặc trưng hình học chịu uốn. – Xác định và đánh giá được độ bền. – Áp dụng hệ số an toàn, ứng suất và tải cho phép và tiết diện. CLO2.1 và CLO2.2-Tính và vẽ đúng: chính xác số liệu và biểu đồ.	<b>Giảng viên:</b> - Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng - Hướng dẫn thực hiện thí dụ số - Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải <b>Sinh viên:</b> - Học lý thuyết - Thực hiện thí dụ số - Làm bài tập trên lớp	Bài tập # 6: Ứng suất pháp và ứng suất tiếp; Câu hỏi nội lực có trong bài đánh giá quá trình và thi cuối kì
9	<b>Chương 8. Chuyển vị dầm (5 tiết)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khái niệm chung, phương trình vi phân của đường đàn hồi</li> <li>• Phương pháp tải trọng giả tạo hoặc</li> <li>• Phương pháp diện tích mô men</li> </ul>	CLO3.1- Yêu cầu tính chính xác, chặt chẽ trong việc suy luận tương đương về mô hình kết cấu.	<b>Giảng viên:</b> - Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng - Hướng dẫn thực hiện thí dụ số <b>Sinh viên:</b> - Học lý thuyết - Thực hiện thí dụ số	Bài tập #7: Xác định chuyển vị hệ thanh Câu hỏi chuyển vị có liên quan môn sau

#### 8. Quy định của môn học/Course policy

- Quy định về nộp bài tập, bài kiểm tra: phải tham dự kiểm tra giữa kỳ
- Quy định về chuyên cần: không
- Quy định về cấm thi: theo quy chế học vụ hiện hành
- Nội quy lớp học: theo quy chế học vụ hiện hành, có điểm danh