

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 2** Mã môn học/Course code: CENG5201

2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Mechanics of Materials 2

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
2	2	0	60

7. Phụ trách môn học-Administration of the course

a) Khoa/Ban/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa Xây Dựng/Bộ môn Sức bền Kết cấu

b) Giảng viên/Academics:

TS. Lê Thanh Cường, TS. Trần Trung Dũng,

PGS.TS. Nguyễn Trọng Phước, TS. Lâm Ngọc Trà My

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:

Tiếp theo môn học Sức bền vật liệu 1, môn học Sức bền vật liệu 2 cung cấp các kiến thức về phân tích độ bền, độ cứng của cấu kiện và chú trọng đến độ ổn định. Ở chương đầu tiên, bài toán xoắn thuần túy được trình bày. Phân tích ứng suất của các dạng chịu lực phức tạp trong thanh đề cập trong chương 2. Chương 3,4 trình bày bài toán ổn định thanh chịu nén và cuối cùng ảnh hưởng của tác dụng động từ một số dạng tải trọng lên hệ thanh được mô tả trong chương 5.

The subject aims to equip the student with essential knowledge about external and internal forces occurring in simple structural elements under the action of various types of loadings. The objective of the analysis is the determination of the stresses, strains and displacements produced by the loads. In addition, this subject will also furnish an understanding of the mechanical behavior of materials, which is essential for the safe design of all structures in civil engineering.

Chapter 1 provides the shear stress in torsionally loaded members. The analysis of simple structures submitted to compound loadings by the application of the principle of superposition for such cases as: unsymmetric bending, combined bending and tension or compression, combined bending and torsion, general compound loading is presented in Chapter 2. The concepts of buckling of columns and critical loads for studying the phenomenon of stability of bars under compression with various types of supports by analytical method and practical one are given in Chapter 3. Next, Chapter 4 discusses the nonlinear problem of compression-bending of columns due to eccentric loading. Finally, the dynamic behaviour of simple structures submitted to dynamic loadings is presented in the last chapter.

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	Sức bền vật liệu 1/CENG2301 Mechanics of Materials 1
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	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích ứng suất, biến dạng và chuyển vị của những hệ thanh chịu xoắn thuần túy và chịu lực phức tạp gây ra bởi tải trọng. - Nhận dạng và Phân tích được hiện tượng mất ổn định thanh chịu nén. - Phân tích ứng xử của hệ kết cấu chịu tải trọng động.. <p>To analyse the stresses, strains and displacements of simple structures due to torsional and combined loads</p> <p>To identify and analyse buckling of columns and critical loads for studying the phenomenon of stability of bars under compression with various types of supports.</p> <p>To analyse the behaviour of the simple structures due to dynamic loads.</p>	PLO3, PLO4

Course objectives	Mô tả - Description	CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs
CO2	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được các công cụ toán học để diễn tả: hình học, 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. Using the mathematical to describe: geometrics, vectors, diffentials and integrals. Exact, serious and careful in mechanics of materials and various codes	PLO4, PLO12

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
	CLO1.2	Có khả năng phân tích nội lực và ứng suất và đánh giá độ bền cho bài toán thanh chịu xoắn và chịu lực phức tạp.
	CLO1.3	Có khả năng phân tích ổn định thanh chịu nén và ứng suất, chuyển vị của kết cấu chịu tác dụng của tải trọng động
CO2	CLO2.1	Biết sử dụng công cụ toán, tính toán và vẽ đồ thị
	CLO2.2	Yêu cầu tính chính xác, chặt chẽ trong bài toán kỹ thuật.

Course Objectives	Course learning Outcome	Discription of CLO
CO1	CLO1.1	To choose the analytical model from the real structures and modelling the loads in 3D structures
	CLO1.2	To analyse the internal forces, stresses, displacements and strength condition of simple structures due to torsional and conbined loads
	CLO1.3	To analyse the critical loads of bar to compression and behaviour of simple structures to dynamic loads
CO2 CO	CLO2.1	Know to solve technical problems and give these the suitable solution and correctly assesment
	CLO2.2	Exact, serious and careful in mechanics of materials and various codes

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

Integrated matrix between Course learning Outcomes (CLOs) and Programme Learning Outcomes (PLOs)

CLOs	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14	PLO 15	PLO 16
1.1			3													
1.2			4													
1.3			4	4												
2.1				4								3				
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 [VT100000002440,VT100000002441].

[2] Bùi Trọng Lựu, và các tác giả. Bài tập Sức bền vật liệu, lần thứ 11. NXB ĐH&THCN, 2009. [501000002530001,501000002530002,501000002530003,501000002530004]

b. Tài liệu tham khảo - Additional readings

[3] Hibbeler R.C. Mechanics of Materials. 10th edition, Prentice Hall. 2017, hoặc các phiên bản trước của tài liệu này. [VT100000003318].

[4] Ugural A.C., Fenster S.K. Advanced Mechanics of Materials and Applied Elasticity, 5th Edition, Prentice Hall, 2011 [VT100000003148]

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	Phân tích thanh chịu xoắn thuần túy và thanh chịu lực phức tạp các chương 1,2. - Xoắn thuần túy CLO1.1 - Chịu lực phức tạp CLO 1.2 - Đúng kết quả CLO2.1 và CLO2.2	Sau khi học xong các chương xoắn thuần túy và chịu lực phức tạp	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	50
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	50
Tổng cộng/Total				100

Assessment Components	Assessment Contents	Time	CLO	Weight (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	
A1. Formative assessment	2 Problems of chapters 1,2	End of Chapter 2	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	50%
A2. Final assessment	Problems	End of Course	CLO1.1 - CLO1.3 CLO2.1 CLO2.2	50%
Total				100%

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến [*Hướng dẫn: tổng số tiết trực tuyến/tổng số tiết học*])/Teaching schedule:

Tuần/bu ôi 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					
					Lý thuyết/Theory		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)	(10)			
1	<p>Giới thiệu về môn học (1 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thông tin Thầy/Cô - Các vấn đề liên quan đến môn học - Nội dung môn học - Tài liệu tham khảo - Hướng dẫn cách học, chi tiết cách đánh giá môn học <p>Chương 1. Xoắn thuần túy (3.5 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tính thanh xoắn thuần túy: ứng suất, biến dạng, điều kiện bền, cứng, ba bài toán cơ bản • Thế năng biến dạng, tính lò xo gồm nội lực, ứng suất, biến dạng <p>Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecturer informations - Related issues - Course outline - References - Learning and assessment methods <p>Chapter 1. Torsion</p> <ul style="list-style-type: none"> - The circular bars under pure torsion: stress, deformation, shear stress and angular assessments, three fundamental problems - Potential energy, compute internal force, stress, strain of springs 	CLO1.1 CLO1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Download - LMS Tools - Determine reaction and Draw internal force diagram of circular bars under pure torsion 	9	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự giới thiệu - Tổng hợp danh sách cá nhân - Giới thiệu qua đề cương môn học, chi tiết qui định, tài liệu... - Giải thích các hoạt động cá nhân - Cung cấp các tài liệu tham khảo <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng; Tự giới thiệu; Tải các tài liệu LMS; - Tìm và đọc tài liệu tham khảo - Bài tập về phản lực <p>4.5 hours</p> <p>Lecturer: Teach in classroom</p> <p>Student: + Class: listen and do the examples. + Home: review knowledge and read books and problems (9 hours)</p> <p>Periods: 4.5</p>		<p>Problem #1: Determine reaction and Draw internal force diagram of circular bars under pure torsion</p> <p>In midterm and final test</p>	[1], [2], [3]		
2	<p>Chương 1. Xoắn thuần túy (4.5 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bài toán siêu tĩnh về xoắn • Lò xo hình trụ chịu lực dọc trục <p>Statically indeterminate problems Springs to axial force</p>	CLO1.1 CLO1.2 CLO2.1 CLO2.2	<p>Vẽ được biểu đồ nội lực, đọc kỹ và làm bài tập các giáo trình [1], [2]</p>	9	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng - Hướng dẫn thực hiện các thí dụ số - Ra các bài tập, hướng dẫn giải <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học lý thuyết - Thực hiện thí dụ số - Làm bài tập trên lớp 		<p>Problem #1: Determine reaction and Draw internal force diagram of circular bars under pure torsion</p>	[1], [2]		

Tuần/bu ôi học Week Section	Nội dung Content	CDR 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					
					Lý thuyết/Theory		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
						Lecturer: Teach in classroom Student: + Class: listen and do the examples. + Home: review knowledge and read books and problems (9 hours) Periods: 4.5		In midterm and final test		
3	Chương 2. Thanh chịu lực phức tạp (4.5 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Khái niệm • Uốn xiên • Uốn và kéo (nén) Chương 2. Combined loadings (4.5 units) <ul style="list-style-type: none"> - General concepts - Unsymmetric bending: normal stress, neutral axis, displacements - Combined bending and tension or compression - Eccentric compression (tension) loading 	CLO1.2 CLO2.1. CLO2.2.	Analysis of Internal Forces and Stress of Beams [1], [2]	9	Giảng viên: - Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng - Hướng dẫn thực hiện các thí dụ số - Ra các bài tập, hướng dẫn giải Sinh viên: - Học lý thuyết; Thực hiện thí dụ số - Làm bài tập trên lớp Số tiết: 4.5. Lecturer: Teach in classroom Student: + Class: listen and do the examples. + Home: review knowledge and read books and problems (9 hours)		Bài tập #2: Vẽ biểu đồ nội lực và phân tích độ bền thành chịu lực phức tạp: kiểm tra và thi Pro. #2: Internal forces diagrams, Strength condition In midterm and final test	[1], [2]		
4 Blended Applied	Chương 2. Thanh chịu lực phức tạp (4.5 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Uốn và xoắn • Chịu lực tổng quát Chương 2. Combined loadings (4.5 units) <ul style="list-style-type: none"> • Combined bending and torsion • General combined loadings 	CLO1.2 CLO2.1. CLO2.2.	Analysis of Internal Forces and Stress of Beams [1], [2], [3]	9		Giảng viên: - Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng - Hướng dẫn thực hiện thí dụ số - Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải Sinh viên: - Học lý thuyết; - Thực hiện thí dụ số		Bài tập #3: phân tích thanh chịu lực phức tạp Câu hỏi có trong bài đánh giá quá trình và thi cuối kì Pro. #3: Internal forces diagrams,	[1], [2], [3]	

Tuần/bu ôi học Week Section	Nội dung Content	CDR 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					
					Lý thuyết/Theory		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(9)	(10)			
							- Làm bài tập trên lớp Số tiết: 4.5. Lecturer: Teach in classroom Student: + Class: listen and do the examples. + Home: review knowledge and read books and problems (9 hours)	Strength condition In midterm and final test		
5	<p>Chương 3,4. Ổn định thanh chịu nén và uốn ngang - dọc đồng thời (4.5 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khái niệm ổn định • Công thức Euler • Công thức thực hành • Công thức gần đúng cho bài toán uốn ngang – dọc đồng thời <p>Chapter 3. Stability of compressed bars</p> <ul style="list-style-type: none"> • General concepts, stability properties in elastic range • Critical load, ultimate stress, slenderness and the scope of Euler's equations • Computing stability by practical method <p>Chapter 4. Bending and buckling</p> <p>General concepts and computing the involved parameters of beams under bending and buckling</p>	CLO1.3 CLO2.1 CLO2.2	Problems in [1], [2]	9	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng - Hướng dẫn thực hiện thí dụ số - Ra các bài tập, hướng dẫn cách giải <p>Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học lý thuyết - Thực hiện thí dụ số <p>Số tiết: 4.5. Lecturer: Teach in classroom Student: + Class: listen and do the examples. + Home: review knowledge and read books and problems (9 hours)</p>	Pro. #4: Strength and stability conditions In final test	[1], [2], [3]			
6 Blended Applied	<p>Chương 5. Tải trọng động (4.5 tiết)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Định nghĩa: • Gia tốc không đổi • Dao động hệ 1 bậc tự do <p>Chapter 5. Dynamic effects</p> <ul style="list-style-type: none"> • General concepts • Vibration of 1 DOF 	CLO1.3 CLO2.1 CLO2.2	Problems in [1], [2]	9	<p>Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng - Hướng dẫn thực hiện thí dụ số - Ra các bài tập, hướng dẫn giải <p>Sinh viên:</p>	Problem #5: Dynamic Problems: Final test	[1], [2], [4]			

Tuần/bu ôi học Week Section	Nội dung Content	CDR 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					
					Lý thuyết/Theory		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods	Hoạt động Activity	Số tiết Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)	(9)	(10)	
								- Học lý thuyết; - Thực hiện thí dụ số - Bài tập trên lớp Số tiết: 4.5 Lecturer: Teach in classroom Student: + Class: listen and do the examples. + Home: review knowledge and read books and problems (9 hours)		
7	Chương 5. Tải trọng động (3.0 tiết) <ul style="list-style-type: none"> • Dao động hệ 1 bậc tự do • Va chạm hệ 1 bậc tự do Dynamic effects <ul style="list-style-type: none"> • General concepts • Impact loadings 	CLO1.3 CLO2.1 CLO2.2.	Problems in [1], [2]	6	Giảng viên: - Giảng dạy: trình bày, thuyết giảng - Hướng dẫn thực hiện thí dụ số Sinh viên: - Học lý thuyết - Thực hiện thí dụ số Số tiết: 3 Lecturer: Teach in classroom Student: + Class: listen and do the examples. + Home: review knowledge and read books and problems (6 hours)		Problem #4: Dynamic Problems: Final test	[1], [2], [4]		
Tổng cộng/Total: Face to Face: 21 tiết và Blended: 9 tiết (red colour).				60	21	9				

Ghi chú: Kế hoạch này được xếp theo lịch 4.5 tiết/buổi; nếu lớp tôi thì xếp 3 tiết/buổi x 10 buổi = 30 tiết và các nội dung không đổi.

8. Quy định của môn học/Course policy

The materials are updated in LMS and students are responsible for downloading, printing to study in class and at home;

To attend the midterm test;

Other policy to university.