TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA MÔI TRƯỜNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Học phần: CƠ KẾT CẤU

Trình độ đào tạo: Đại học

1. Thông tin tổng quát (General information)

Tên học phần:	
Tiếng Việt:	CƠ KẾT CẤU
Tiếng Anh:	Structural Mechanic
Mã số học phần:	140315009
Thời điểm tiến hành:	Học kỳ 4
Loại học phần:	
× Bắt buộc ☐ Tự chọn	
Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức giáo dục đại cương ☐ Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:	× Kiến thức cơ sở ngành ☐ Kiến thức ngành ☐ Kiến thức chuyên ngành ☐ Học phần khóa luận/luận văn tốt nghiệp
Số tín chỉ:	2 tín chỉ
Giờ tín chỉ đối với các hoạt động	30 tiết
Số tiết lý thuyết:	20 tiết
Số tiết bài tập:	9 tiết
Số tiết thảo luận, hoạt động nhóm:	… tiết
Số tiết thực tập:	… tiết
Số tiết hướng dẫn BTL/ĐAMH:	… tiết
Kiểm tra:	01 tiết
Thời gian tự học:	60 tiết
Điều kiện tham dự học phần:	
Học phần tiên quyết:	Thủy lực
Học phần song hành:	
Điều kiện khác:	
Khoa/Bộ môn phụ trách học phần:	

2. Mô tả học phần (Course Description)

Môn học này là môn học kỹ thuật cơ sở, nhằm trang bị cho sinh viên những phương pháp tính toán và phân tích các kết cấu thường dùng trong ngành xây dựng.

3. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu học phần *(CGs)*	Mô tả *(Course goal description)* *(Học phần này trang bị cho sinh viên:)*	Chuẩn đầu ra CTĐT (ELOs)
CG1	Kiến thức tổng quát về nội lực và chuyển vị trong kết cấu	ELO2
CG2	Năng lực phân tích và xác định nội lực trong hệ phẳng chịu tải bất động	ELO2; ELO4; ELO7; ELO8
CG3	Năng lực phân tích và xác định nội lực trong hệ phẳng chịu tải bất động	ELO2; ELO4; ELO7; ELO8
CG4	Kỹ năng xác định chuyển vị của hệ thanh đàn hồi tuyến tính	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8

4. Chuẩn đầu ra học phần (CELOs - Course Expected Learning Outcomes)

Chuẩn đầu ra HP*[1]*	Mô tả CĐR học phần *[2]* *(Sau khi học xong học phần này, người học có thể:)*	Chuẩn đầu ra CTĐT*[3]*
CELO1	Phân loại được các nguyên nhân gây ra nội lực và chuyển vị trong kết cấu	ELO2, ELO7
CELO2	Tính toán được nội lực trong hệ phẳng chịu tải bất động cơ bản	ELO2, ELO7
CELO3	Tính toán được nội lực trong hệ phẳng chịu tải bất động cơ bản	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8
CELO4	Giải được bài toán xác định chuyển vị của hệ thanh đàn hồi tuyến tính	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8
CELO5	Phân tích được các kết cấu cơ bản thường dùng trong ngành xây dựng	ELO3; ELO4; ELO7; ELO8

Ghi chú: Nhóm chuẩn đầu ra kiến thức: CELO1, CELO2;
Nhóm chuẩn đầu ra kỹ năng: CELO3, CELO4;
Nhóm mức độ tự chủ và trách nhiệm: CELO5.

Ma trận mối quan hệ giữa CĐR học phần (CELOs) và CĐR của CTĐT (ELOs)

CĐR học phần	CĐR của CTĐT				
	ELO2	ELO3	ELO4	ELO7	ELO8
CELO1	H			L	
CELO2	H			L	
CELO3		M	M	M	L
CELO4		M	M	M	L
CELO5		M	M	M	L

H: High (Cao) M: Medium (Trung bình) L: Low (Thấp)

5. Phương pháp giảng dạy - học tập và phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.1. Phương pháp giảng dạy - học tập

PP1. Phương pháp thuyết trình: giúp sinh viên đạt CĐR và hiểu được các kiến thức về phương pháp tính toán và phân tích các kết cấu thường dùng trong ngành xây dựng.

PP2. Phương pháp động não: giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy sáng tạo và giải pháp và đề xuất.

PP3. Phương pháp học dựa trên vấn đề: giúp đạt được chuẩn đầu ra về xác định và hình thành vấn đề; đề xuất các giải pháp; trao đổi, phán xét, cân bằng trong hướng giải quyết.

PP4. Phương pháp hoạt động nhóm:giúp đạt được chuẩn đầu về kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp.

PP5. Nghiên cứu tình huống:giúp đạt được chuẩn đầu ra về đề ra các giải pháp, ước lượng và phân tích định tính

Phương pháp học tập:

- Nghe giảng trên lớp;
- Đọc và làm bài trước các buổi giảng;
- Tra cứu thông tin về ngành trên internet;
- Làm việc nhóm;

5.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.2.1 Điểm đánh giá:

Phương pháp giảng dạy áp dụng theo quy định trong công văn số 03/CV-KMtr của khoa môi trường:

(1). Phương pháp thuyết trình (Lecturing) ☒

(2). Phương pháp động não (Brainstorming) ☒

(3). Phương pháp Suy nghĩ - Từng cặp - Chia sẻ (Think-pair-share)

(4). Phương pháp học dựa trên vấn đề (Problem based learning) ☒

(5). Phương pháp hoạt động nhóm (Group based learning) ☒

(6). Phương pháp đóng vai (Role playing)

(7). Phương pháp học dựa vào dự án (Project based learning)

(8). Phương pháp mô phỏng (Simualtion)

(9). Nghiên cứu tình huống (Case studies)

(10). Phương pháp tham quan thực tế (Fieldtrip/xem video)

(11). Phương pháp Dạy học thông qua làm đồ án/ thực hành/thực tập

5.2. Phương pháp kiểm tra đánh giá học phần

5.2.1 Điểm đánh giá:

- Thang điểm đánh giá: Đánh giá theo thang điểm 10, sau đó được quy đổi sang thang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy chế đào tạo tín chỉ.

- Điểm đánh giá quá trình:

+ Trọng số: 40%, bao gồm: chuyên cần và kiểm tra giữa kỳ

+ Hình thức đánh giá:

Tự luận ☐ Trắc nghiệm ✓ Thảo luận nhóm✓ Bài tập lớn☐ Thực hành☐ Khác☐

- Điểm thi kết thúc học phần:

+ Trọng số: 60%, bao gồm: bài thi cuối học kỳ

+ Hình thức thi:

Tự luận ✓ Trắc nghiệm ✓ Thực hành☐ Khác☐

5.2.2. Đánh giá sinh viên: (Course assessment)

Thành phần đánh giá [1]	**Bài đánh giá / thời gian (Ax.x)** [2]	**Nội dung đánh giá** [3]	**CĐR học phần (CELO.x.x)** [4]	**Số lần đánh giá / thời điểm** [5]	**Tiêu chí đánh giá** [6]	**Phương pháp đánh giá** [7]	**Tỷ lệ (%)** [8]
A1. Đánh giá quá trình	A1.1. Tham gia lớp học	Phẩm chất	CELO 5.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học	Nội dung đầy đủ, đúng	PP quan sát	10%

	A1.2. Thái độ học tập	Phẩm chất. kỹ năng	CELO 5.	Ngẫu nhiên/trong suốt quá trình học		PP quan sát	
A2. Đánh giá giữa kỳ	A2.1. Báo cáo chuyên đề - theo nhóm	Kiến thức tổng hợp về ngành nước, kỹ năng trình bày, thuyết trình	CELO1, CELO2, CELO3, CELO4,	2 tuần/lần	Trả lời đúng theo đáp án đề kiểm tra giữa kỳ.	PP phỏng vấn PP quan sát	30%
A3. Đánh giá cuối kỳ	A3.1 Bài thi cuối khóa (trắc nghiệm + tự luận) …	Kiến thức, kỹ năng	CELO1, 2, 3, 4, 5.	1 lần/ cuối kỳ	Trả lời đúng theo đáp án đề kiểm tra giữa kỳ.	PP viết	60%

6. Nội dung chi tiết học phần theo tuần

Tuần	Nội dung	PPGD chính	Chuẩn đầu ra của học phần
1	**Chương 1: Mở đầu (1 tiết)** **Giới thiệu môn học (1,0 tiết)** - Giới thiệu mục tiêu và chuẩn đầu ra môn học - Giới thiệu nội dung, phương pháp học Giới thiệu các yêu cầu bài tập cá nhân, nhóm và các cách đánh giá kết quả học tập, rubric của môn học ***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *1.1 Đối tượng và nhiệm vụ nghiên cứu* *1.2 Sơ đồ tính kết cấu* *1.3 Phân loại kết cấu* *1.4 Các nguyên nhân gây ra nội lực và chuyển vị trong kết cấu*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO1; CELO2; CELO3; CELO4; CELO5**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Lều Thọ Trình, Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998.		**CELO1; CELO5**
2	**Chương 1: Mở đầu (tt)** **Chương 2: Phân tích cấu tạo hình học của hệ phẳng**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *1.5 Các giả thiết và nguyên lý cộng tác dụng* *2.1 Các khái niệm* *2.2 Các loại liên kết*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO1; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Lều Thọ Trình, Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998. Lều Thọ Trình, Bài tập Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998.		**CELO1; CELO5**
3	**Chương 2: Phân tích cấu tạo hình học của hệ phẳng (tt)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết):** *2.3. Cách nối các miếng cứng thành hệ bất biến hình* *2.4. Áp dụng bài tập*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO1; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết):** Lều Thọ Trình, Bài tập Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998.		**CELO1; CELO5**
4	**Chương 3: Cách xác định nội lực trong hệ phẳng chịu tải bất động**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết):**	-Thuyết giảng, hỏi	**CELO2; CELO5**

	3.1. Phương pháp giải tích để xác định nội lực *3.2. Biểu đồ nội lực* *3.3. Tính toán các kết cấu tĩnh định* *3.3.1. Hệ dầm* *3.3.2. Hệ dàn*	đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Lều Thọ Trình, Bài tập Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998		**CELO2; CELO5**
5	**Chương 3: Cách xác định nội lực trong hệ phẳng chịu tải bất động (tt)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *3.3. Tính toán các kết cấu tĩnh định* *3.3.3. Hệ khung* *3.3.4. Hệ ghép* *3.3.5. Hệ có mắt truyền lực* *3.3.6. Hệ 3 khớp* *Bài tập chương 3*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO2; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Lều Thọ Trình, Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998. Lều Thọ Trình, Bài tập Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998		**CELO2; CELO3; CELO5**
6	**Chương 4: Cách xác định nội lực trong hệ phẳng chịu tải di động**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *Kiểm tra giữa kỳ* *4.1. Thí dụ mở đầu* *4.2. Lý thuyết về đường ảnh hưởng* *4.3. Đường ảnh hưởng trong hệ dầm* *4.4. Đường ảnh hưởng trong hệ ghép*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham	**CELO3; CELO5**

	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Lều Thọ Trình, Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998. Lều Thọ Trình, Bài tập Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998	gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO3; CELO5**
7	**Chương 4: Cách xác định nội lực trong hệ phẳng chịu tải di động (tt)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *4.5. Đường ảnh hưởng trong hệ có mắt truyền lực* *4.6. Xác định nội lực theo phương pháp đường ảnh hưởng* *4.7. Xác định vị trí bất lợi của đoàn tải trọng*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO3; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Lều Thọ Trình, Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998. Lều Thọ Trình, Bài tập Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998		**CELO3; CELO4; CELO5**
8	**Chương 4: Cách xác định nội lực trong hệ phẳng chịu tải di động (tt)**		
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *4.7. Xác định vị trí bất lợi của đoàn tải trọng* *Bài tập chương 4*	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	**CELO3; CELO4; CELO5**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Lều Thọ Trình, Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998. Lều Thọ Trình, Bài tập Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998		**CELO4; CELO5**

9	**Chương 5: Cách xác định chuyển vị của hệ thanh đàn hồi tuyến tính**	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *5.1. Khái niệm về biến dạng và chuyển vị* *5.2. Các nguyên lý về năng lượng của hệ đàn hồi* *5.3. Công thức tính chuyển vị của Maxwell-Morh*		**CELO5; CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Lều Thọ Trình, Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998. Lều Thọ Trình, Bài tập Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998		**CELO5; CELO4**
10	**Chương 5: Cách xác định chuyển vị của hệ thanh đàn hồi tuyến tính (tt)**	-Thuyết giảng, hỏi đáp, xem video, hỏi đáp, xem video Học ở lớp: SV lắng nghe, tham gia thảo luận, trả lời câu hỏi khi GV yêu cầu: các câu hỏi liên quan nội dung trên lớp và nội dung tự học	
	***A/* Các nội dung (3 tiết)**: *5.4. Phương pháp nhân biểu đồ Vêrêxaghin* *5.5. Áp dụng bài tập*		**CELO5; CELO4**
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà (6 tiết)**: Vũ Mạnh Hùng, Cơ học và kết cấu công trình, NXB Xây dựng, 1999.		**CELO5; CELO4**
	Ôn tập. ***Công bố kết quả điểm quá trình và điểm giữa kỳ, giải đáp những câu hỏi của SV***		

Ma trận mối quan hệ giữa bài học và CĐR học phần

Bài học (Module)	Chuẩn đầu ra học phần				
	CELO1	CELO2	CELO3	CELO4	CELO5
Module 1	H	L	L	L	M
Module 2	H	M			M
Module 3		M	H		M
Module 4			M	H	M
Module 5				M	H

H: High M: Medium L: Low

7. Tài liệu học tập

7.1. Tài liệu chính:

[1] Lều Thọ Trình, *Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998.

[2] Lều Thọ Trình, *Bài tập Cơ học kết cấu tập 1 - hệ tĩnh định*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 1998.

7.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Vũ Mạnh Hùng, *Cơ học và kết cấu công trình*, NXB Xây dựng, 1999.

[4] R.C. Coates, M.G. Coutie, F.K. Kong, *Structural Analysis*, ELBS, 1972**6.**

8. Quy định của học phần

8.1. Quy định về tham dự lớp học

Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

Sinh viên vắng quá 3 buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.

8.2. Quy định về hành vi lớp học

Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.

Sinh viên/học viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên/học viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

8.3. Quy định về tự học

Sinh viên trước và sau mỗi bài học trên lớp cần dành thời gian đọc bài, làm bài tập nhóm theo yêu cầu môn học

Thời gian tự học dành cho môn học tối thiểu 60 tiết

Sinh viên vắng 1 buổi học trên lớp tự học phần kiến thức vắng mặt và liên lạc với các bạn trong nhóm để học và bổ sung kiến thức

Sinh viên phải làm các bài tập cá nhân, bài tập nhóm và nộp trên đường link google drive do giảng viên cung cấp đúng thời hạn quy định.

8.4. Quy định về học vụ

Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật trường thì được thực hiện theo quy chế học vụ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8.5. Quy định phản hồi thông tin

Sinh viên tham gia phản hồi ý kiến về hoạt động giảng dạy của giảng viên về môn học và chất lượng đào tạo của khoa theo đường link sau đây vào cuối kỳ.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwei1Az3E-s1pLTDfwqjAshALX4Vz5b61jcCmYgHG-Aul48w/viewform

9. Giảng viên giảng dạy môn học:

Nhóm giảng viên giảng dạy môn học: **TS. Đinh Thị Thu Hà, ThS. Hoàng Trung Thống.**

10. Ngày phê duyệt: 30/9/2022

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN	NGƯỜI BIÊN SOẠN
PGS.TS. Nguyễn Thị Vân Hà	TS. Nguyễn Huy Cương	TS. Nguyễn Huy Cương