



ĐẠI HỌC THỦY LỢI
KHOA CÔNG TRÌNH
BỘ MÔN SỨC BỀN – KẾT CẤU

CHƯƠNG TRÌNH HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học

CƠ HỌC KẾT CẤU

Code: CVE3056

1. **Số tín chỉ:** 3
2. **Số tiết:** 45; trong đó lý thuyết: 32; bài tập: 13.

3. **Chương trình học dành cho:**

Ngành Kỹ thuật Tài nguyên nước và Kỹ thuật Xây dựng

4. **Phương pháp đánh giá**

Hình thức	Số lần	Mô tả	Time	Weighted
Bài tập về nhà	2 bài	Theo kế hoạch của GV phụ trách giảng dạy môn học	Trong thời gian thực hiện học phần	10%
Kiểm tra ngắn trên lớp	2 bài	- 10÷15 phút - Viết tay	Trong thời gian thực hiện học phần	
Tham gia đầy đủ	Tất cả số tiết	Điểm danh theo danh sách	Tất cả số tiết	
Bài thi thứ nhất	1 bài	- 90 phút - Viết tay	Sau Chương 5	25%
Bài thi thứ hai	1 bài	- 90 phút - Viết tay	Sau Chương 8	25%
Bài thi thứ ba	1 bài	- 90 phút - Viết tay	1-2 tuần sau khi kết thúc môn học	40%

5. **Điều kiện tiên quyết:**

- *Lớp học tiên quyết:* Tĩnh học, Sức bền vật liệu.

6. Nội dung chính:

Cơ học kết cấu là một bộ môn nghiên cứu về ứng xử cơ học của các kết cấu công trình. Đối tượng nghiên cứu của Cơ học kết cấu là: thanh, hệ thanh, khung, dàn, dầm, tấm, vỏ. Môn này cung cấp cho các kỹ sư và sinh viên các phương pháp phân tích và tính toán tính chất chịu lực của kết cấu máy, kết cấu xây dựng, tính toán kết cấu khi chịu các nguyên nhân tác dụng thường gặp trong thực tế. Cơ học kết cấu 1 trình bày hệ thanh phẳng tĩnh định.

Mục tiêu: Sinh viên có thể hiểu các nguyên lý cơ bản của cơ học kết cấu và làm quen với các phương pháp phân tích khác nhau cho dầm, giàn và khung cứng, cũng như dầm và giàn siêu tĩnh.

7. Giảng viên:

ST T	Học và tên	Chức danh	Số điện thoại	Email	Chức vụ
1	Nguyễn Công Thắng	TS.		thangnc@tlu.edu.vn	Giảng viên chính, Trưởng bộ môn
2	Nguyễn Ngọc Thắng	PGS.TS.		nnthang@tlu.edu.vn	Giảng viên cao cấp, Phó Trường Khoa Công trình
3	Đình Nhật Quang	TS.		quang.dinh@tlu.edu.vn	Giảng viên
4	Lý Minh Dương	ThS.		duonglm@tlu.edu.vn	Giảng viên
5	Lê Thu Mai	ThS.		lemai@tlu.edu.vn	Giảng viên
6	Nguyễn Viết Chuyên	TS.		chuyennv@tlu.edu.vn	Giảng viên
7	Nguyễn Trịnh Chung	TS.		nguyentrinhhchung@tlu.edu.vn	Giảng viên

8. Giáo trình và sách tham khảo

Giáo trình:

[1] K. Leet, C.-M. Uang, and J. Lanning, *Fundamentals of Structural Analysis*, 5th edition. New York, NY: McGraw-Hill Education, 2017.

Sách tham khảo:

[2] W. J. Spencer, *Fundamentals Structural Analysis*, Ed. London: Macmillan Education UK, 1988, pp. 1–12. doi: 10.1007/978-1-349-19582-4_1.

[3] H. H. West and L. F. Geschwindner, *Fundamentals of Structural Analysis*, 2nd edition. New York: Wiley, 2002.

[4] Lý Trường Thành, Lều Mộc Lan và Hoàng Đình Trí, *Cơ học kết cấu*. Nhà xuất bản Xây dựng, 2007.

9. Nội dung chi tiết

Chương	Nội dung	Các hoạt động giảng dạy và học tập	Tiết	
			Lý thuyết	Bài tập
1	Giới thiệu 1.1 Tổng quan 1.2 Quy trình thiết kế 1.3 Cường độ và khả năng phục vụ 1.4 Lịch sử phát triển của hệ thống kết cấu 1.5 Các cấu kiện cơ bản 1.6 Cách nối các cấu kiện cơ bản thành một hệ thống kết cấu ổn định	* Giảng viên: - Giảng bài - Đặt câu hỏi - Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Giới thiệu bản thân để trao đổi thêm - Giới thiệu về chương trình học, phương pháp đánh giá, nội dung môn học - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập - Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi - Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) Làm bài tập	2	0
2	Tải trọng thiết kế 2.1 Quy chuẩn xây dựng và thiết kế 2.2 Tải trọng 2.3 Tải trọng tĩnh 2.4 Tải trọng động	* Giảng viên: - Giảng bài - Đặt câu hỏi - Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập	2	0

	2.5 Các tải trọng khác 2.6 Tổ hợp các tải trọng	- Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi - Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) - Làm bài tập		
3	Tĩnh học công trình – Phần lực 3.1. Giới thiệu 3.2. Các lực 3.3. Các loại liên kết 3.4. Các kết cấu lý tưởng 3.5. Sơ đồ vật thể tự do 3.6. Phương trình cân bằng tĩnh	* <u>Giảng viên</u> : - Giảng bài - Đặt câu hỏi - Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập - Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi - Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) Làm bài tập	2	0
4	Dàn 4.1. Giới thiệu 4.2. Các loại dàn 4.3. Phân tích dàn 4.4. Phương pháp tách mắt 4.5. Thanh không (<i>zero bars</i>) 4.6. Phương pháp mặt cắt	* <u>Giảng viên</u> : - Giảng bài - Đặt câu hỏi - Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập - Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi - Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) Làm bài tập	4	2
5	Dầm và khung 5.1. Giới thiệu 5.2. Phương trình lực cắt và mô-men	* <u>Giảng viên</u> : - Giảng bài - Đặt câu hỏi	4	2

	5.3. Biểu đồ lực cắt và mô-men Bài thi thứ nhất	- Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập - Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi - Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) Làm bài tập		
6	Các tải trọng di động: Đường ảnh hưởng của hệ tĩnh định 6.1. Giới thiệu 6.2. Các đường ảnh hưởng 6.3. Xây dựng đường ảnh hưởng 6.4. Sử dụng đường ảnh hưởng	* <u>Giảng viên</u>: - Giảng bài - Đặt câu hỏi - Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập - Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi - Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) Làm bài tập	2	1
7	Độ võng của dầm và khung 7.1. Giới thiệu 7.2. Phương pháp tích phân trực tiếp 7.3. Phương pháp mô-men – diện tích 7.4. Phương pháp dầm giả tạo	* <u>Giảng viên</u>: - Giảng bài - Đặt câu hỏi - Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập - Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi - Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) Làm bài tập	6	3

8	Phương pháp công-năng lượng trong tính toán độ võng 8.1. Giới thiệu 8.2. Công 8.3. Năng lượng biến dạng 8.4. Tính độ võng bằng phương pháp công-năng lượng (công thực tế) 8.5. Công khả dĩ Bài kiểm tra thứ 2	* <u>Giảng viên:</u> - Giảng bài - Đặt câu hỏi - Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập - Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi - Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) Làm bài tập	2	1
9	Phân tích hệ siêu tĩnh bằng phương pháp lực 9.1. Giới thiệu 9.2. Khái niệm về liên kết thừa (<i>Redundant</i>) 9.3. Kiến thức cơ bản về phương pháp lực 9.4. Góc nhìn khác của phương pháp lực	* <u>Giảng viên:</u> - Giảng bài - Đặt câu hỏi - Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập - Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi - Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) Làm bài tập	6	3
10	Phân tích dầm và khung siêu tĩnh bằng phương pháp chuyển vị 10.1. Giới thiệu 10.2. Hình minh họa của phương pháp chuyển vị 10.3. Phân tích kết cấu bằng phương pháp chuyển vị	* <u>Giảng viên:</u> - Giảng bài - Đặt câu hỏi - Sử dụng các hình ảnh và vấn đề thực tế - Truyền kinh nghiệm và phương pháp học tập - Giao bài tập * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi	2	1

		- Giải quyết vấn đề - Hỏi về môn học (nếu cần) Làm bài tập		
	Tổng	45	32	13

10. Learning outcomes:

Số TT	Kết quả đầu ra của môn học	Kết quả đầu ra tương ứng với chương trình học
1	Kiến thức: - Hiểu và vận dụng được các kiến thức đại cương (toán, lý, hóa, tin) vào việc tính toán, mô phỏng, phân tích, tổng hợp một số vấn đề kỹ thuật chuyên ngành; - Hiểu và vận dụng được các nguyên lý cơ bản về ngành kỹ thuật xây dựng để giải thích các hiện tượng, xác định các yếu tố/lực tác động đến các công trình và phân tích các ứng xử của kết cấu/công trình dưới tác động đó; - Nắm được các vấn đề thực tiễn chuyên ngành liên quan đến hành nghề của kỹ thuật bao gồm cả đạo đức, tính chuyên nghiệp, môi trường, vấn đề xã hội và chính trị, toàn cầu hóa, tài liệu hợp đồng và các vấn đề pháp lý khác.	1, 2, 5
2	Kỹ năng: - Khả năng nhận diện, đặt ra và giải quyết những vấn đề cơ bản của kỹ thuật xây dựng; - Kỹ năng phân tích, tổng hợp và xử lý thông tin, số liệu liên quan đến ngành Kỹ thuật xây dựng công trình thủy; - Kỹ năng tính toán, thiết kế, xây dựng, thi công, quản lý (ở mức độ cơ bản) các dự án liên quan đến các công trình thủy lợi, công trình thủy điện, công trình biển, công trình cảng đường thủy.	6, 7, 8
3	Khả năng độc lập và trách nhiệm (nếu có):	
4	- Có đạo đức, có lương tâm, có kỷ luật, có trách nhiệm với công việc, cộng đồng và xã hội. - Có trách nhiệm cao trong công việc và làm việc nhóm. - Có chí tiến thủ, phấn đấu học tập nâng cao trình độ, sáng tạo trong chuyên môn.	14,15,16

11. Liên hệ

A. Địa chỉ: Phòng 410 – Nhà A1, Đại học Thủy Lợi

B. Trưởng bộ môn: *(Có trách nhiệm trả lời các câu hỏi của sinh viên và các đối tác liên quan)*

- Học và tên: TS. Nguyễn Công Thắng

- Email: thangnc@tlu.edu.vn

Hà Nội, Ngày 26 tháng 7 năm 2021

BỘ MÔN

(Phụ trách chuyên môn)

BỘ MÔN

(Phụ trách môn học)

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Nguyễn Công Thắng