

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin học phần

Tên học phần: Cơ học kết cấu 2 (Siêu tĩnh)

Mã học phần: 010100025

Số tín chỉ: 3

Tổng số tiết quy chuẩn: 45 tiết

Phân bố thời gian

Tổng thời gian học của sinh viên	Giờ trên lớp				Tổng thời gian học trên lớp và tự học
	L	T	P	O	
L = Lý thuyết T = Bài tập P = Thực hành O = Thảo luận/seminar	30	15	0	0	45 + 45 = 90

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần tiên quyết: Không

Học phần học trước: Cơ lý thuyết, Cơ học kết cấu 1,

Học phần học song hành: Không

Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt: Tiếng Anh:

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Xây dựng, khoa Kiến trúc – Xây dựng & Môi trường.

2. **Thông tin về các giảng viên:** Giảng viên bộ môn Xây dựng, Khoa Kiến trúc Xây dựng & Môi trường

3. Mục tiêu của học phần (kí hiệu MT)

**Về kiến thức*

MT1: Hiểu và trình bày được một cách hệ thống các khái niệm về hệ siêu tĩnh – bậc siêu tĩnh, các phương pháp lực và cách tính hệ phẳng siêu tĩnh, phương pháp phân phối mô men và phương pháp động học.

MT2: Hiểu và phân tích được các phương pháp chuyển vị và cách tính hệ phẳng siêu động, cách xác định chuyển vị thẳng tương đối giữa hai đầu thanh theo phương vuông góc với trục thanh trong hệ có các thanh đứng không song song.

**Về kỹ năng*

MT3: Ứng dụng các kiến thức của học phần vào nghiên cứu, tính toán các bài toán về kết cấu công trình đối với các cấu kiện siêu tĩnh.

MT4: Hình thành được kỹ năng phân tích ,tính toán và biết cách xác định nội lực và vẽ biểu đồ nội lực cho hệ siêu tĩnh.

***Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

MT5: Vận dụng được những kiến thức phù hợp đã học để giải quyết các vấn đề về cơ học kết cấu trong hệ siêu tĩnh, tạo sự yêu thích, đam mê trong học tập sẵn sàng giải quyết các vấn đề mới, thực tế về kết cấu công trình xây dựng.

MT6: Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, có đạo đức nghề nghiệp và có khả năng tự học, tự sáng tạo để giải quyết các công việc, các vấn đề trong học và nghiên cứu.

4. Mức đóng góp của học phần cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Học phần đóng góp cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PO) theo mức độ sau:

0 = Không đóng góp; 1 = Mức thấp; 2 = Mức trung bình; 3 = Mức cao

MÃ HP	TÊN HP	Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT								
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
010100025	Cơ học kết cấu 2 (Siêu tĩnh)	0	2	2	0	2	2	0	0	0
		PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15	PO16	PO17	
		0	2	0	0	0	2	0	0	

5. Chuẩn đầu ra của học phần (CO)

Mục tiêu HP	CDR của HP	Nội dung CDR của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên đạt được:	CDR của CTĐT
Kiến thức			
MT1 MT2 MT6	CO1	Trình bày được một cách hệ thống các khái niệm về hệ siêu tĩnh – bậc siêu tĩnh, các phương pháp lực và cách tính hệ phẳng siêu tĩnh , phương pháp phân phối mô men và phương pháp động học.	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15
MT1 MT2 MT6	CO2	Trình bày được một cách hệ thống và phân tích được các phương pháp chuyển vị và cách tính hệ phẳng siêu động, cách xác định chuyển vị thẳng tương đối giữa hai đầu thanh theo phương vuông góc với trục thanh trong hệ có các thanh đứng không song song.	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15
MT1		Hiểu và ứng dụng các kiến thức của học phần vào	

MT6	CO3	nghiên cứu, tính toán các bài toán về kết cấu công trình đối với các cấu kiện siêu tĩnh.	PO2, PO3, PO5, PO6, PO15
Kỹ năng			
MT3 MT4 MT5 MT6	CO4	Biết tính toán, giải được các bài toán và biết cách xác định nội lực và vẽ biểu đồ nội lực cho hệ siêu tĩnh.	PO5, PO6, PO11, PO15, PO17
MT3 MT5	CO5	Hình thành kỹ năng phân tích và tính toán được các hệ thanh phẳng tĩnh định chịu tải trọng bất động và tải trọng di động trong hệ siêu tĩnh	PO5, PO6, PO11, PO15, PO17
Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
MT1 MT2 MT5 MT6	CO6	Nhận thức được tầm quan trọng của môn học cơ học kết cấu trong việc tính toán xác định nội lực và vẽ biểu đồ nội lực cho hệ siêu tĩnh, từ đó giúp cho sinh viên kiên trì học tập, yêu thích nghiên cứu, giải quyết các vấn đề về cơ học kết cấu	PO5, PO6, PO16, PO17
MT6 MT7	CO7	Có năng lực làm việc độc lập và tinh thần hợp tác, chịu trách nhiệm trong làm việc nhóm.	PO16, PO17

6. Nội dung nhóm tất của học phần

Môn học trang bị cho SV những kiến thức cơ bản, quan trọng, để đi sâu vào giải quyết các vấn đề về kết cấu công trình. Môn học bao gồm các nội dung sau:

- Phương pháp lực và cách tính hệ phẳng siêu tĩnh;
- Phương pháp chuyển vị và cách tính hệ phẳng siêu động;
- Phương pháp phân phối mô men;
- Phương pháp động học.

7. Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học	Mục đích	CDR của HP đạt được
Diễn giảng	Cung cấp cho SV hệ thống kiến thức nền tảng của môn học một cách khoa học, logic.	CO1, CO2, CO3
Đàm thoại, vấn đáp	Thông qua việc giải đáp giữa GV và SV để giải quyết các nội dung kiến thức, bài toán trong môn học.	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6

Bài tập	Giúp cho SV áp dụng các kiến thức vào việc giải các bài toán về cơ học kết cấu, từ đó nắm vững kiến thức đã học và phát triển khả năng tự học và hợp tác học tập giữa các sinh viên.	CO4, CO5, CO6 CO7
Nghiên cứu bài học	Giúp người học tăng cường năng lực tự học, tự nghiên cứu, rút ra kết luận.	CO1, CO2, CO3 CO4, CO5, CO6, CO7

Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên tham gia học phần này phải thực hiện:

- Chuyên cần: Đi học đúng giờ, nghe giảng, phát hiện vấn đề, nêu các câu hỏi, tham gia thảo luận, và đảm bảo dự tối thiểu 80% số giờ lên lớp lý thuyết, chuẩn bị, đọc trước giáo trình; hoàn thành các bài tập được giao.

- Bài tập: nghiên cứu, đọc giáo trình, tài liệu tham khảo, và làm các bài tập, tham gia giải và sửa bài tập trên

- Tự học, tự nghiên cứu ở nhà những vấn đề đã được nghe giảng tại lớp, và nghiên cứu giải các bài tập trong sách và bài tập giảng viên cho.

8. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

9.1 Thang điểm đánh giá

Sử dụng thang 10 điểm cho tất cả các hình thức đánh giá trong học phần.

9.2 Hình thức, tiêu chí đánh giá và số trọng điểm

TT	Hình thức	Trọng số (%)	Tiêu chí đánh giá	CDR của HP	Điểm tối đa
1	Chuyên cần	10	+Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7	10
		10	+Thời gian tham dự buổi học bắt buộc, vắng không quá 20% số tiết học. Tùy số tiết vắng, GV quyết định số điểm theo tỷ lệ vắng	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7	10

2	Thường xuyên	30	<p>*Sinh viên làm 1 bài kiểm tra cá nhân.</p> <p>-Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra (giảng viên nêu cụ thể)</p> <p>*Các bài báo cáo nhóm hoặc seminar hoặc bài tập lớn theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy.</p> <p>-Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, seminar, bài tập lớn (giảng viên nêu cụ thể)</p>	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7	10
3	Thi kết thúc HP	50	<p>+Thi kết thúc học phần</p> <p>+Hình thức thi: Viết luận</p> <p>+Tiêu chí đánh giá bài thi: theo đáp án của giảng viên ra đề</p>	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7	10

9. Học liệu

10.1. Tài liệu học tập

[1] Bạch Vũ Hoàng Lan (chủ biên); Trần Văn Dân; Phạm Văn Mạnh, 2015, *Cơ học kết cấu – tập 2 – Hệ siêu tĩnh*, NXB Xây dựng; (Sách có trong Thư viện ĐH NCT)

10.2. Tài liệu tham khảo:

[2] GS. TS Nguyễn Mạnh Yên (chủ biên), GS. TS Lều Thọ Trình, PGS.TS Phạm Đình Ba, PGS.TS Dương Văn Thứ, GVC Nguyễn Văn Ngọc, GVC Nguyễn Tiến Nguyên, TS. Đỗ Văn Bình, TS. Trịnh Tự Lực, ThS. Phan Đình Thảo, ThS. Cao Minh Quyền, TS. Vũ Đình Hương - 2018, *Cơ học kết cấu 1991-2018*, NXB Xây dựng Hà Nội; (Sách có trong Thư viện ĐH NCT)

10. Nội dung chi tiết của học phần

Tuần	Nội dung	Tài liệu	CĐR của HP
	Chương 1. Phương pháp lực và cách tính hệ phẳng siêu tĩnh (tiết)		
1,2	<p>1.1. Khái niệm về hệ siêu tĩnh – Bậc siêu tĩnh</p> <p>1.2. Nội dung phương pháp lực và cách tính hệ siêu tĩnh chịu các nguyên nhân: tải trọng bất động, thay đổi nhiệt độ, cấu tạo chiều dài không chính xác, chuyển vị gối tựa.</p> <p>1.3. Áp dụng</p> <p>1.4. Cách xác định chuyển vị trong hệ siêu tĩnh</p> <p>1.5. Cách kiểm tra kết quả</p> <p>1.6. Một số điều cần chú ý khi tính các hệ siêu tĩnh bậc cao</p>	[1] chương 1 trang 03 đến trang 110	CO1, CO6, CO7

	<p>1.7. Cách vận dụng tính chất đối xứng của hệ</p> <p>1.8. Biên pháp thay đổi vị trí và phương của các ản</p> <p>1.9. Cách tính dầm liên tục đặt trên các gối cứng</p> <p>1.10. Cách tính dầm liên tục đặt trên các gối đàn hồi</p> <p>1.11. Cách tính hệ siêu tĩnh chịu tải trọng di động</p> <p>1.12. Biểu đồ bao nội lực trong hệ siêu tĩnh</p> <p>Câu hỏi ôn tập</p> <p>GV cùng SV giải 1 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 1</p> <p>SV về nhà làm tất cả các câu hỏi ôn tập trong sách [1]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 2</p>		
	Chương 2. Phương pháp chuyển vị và cách tính hệ phẳng siêu động (6 tiết)		
3	<p>2.1. Khái niệm</p> <p>2.2. Cách tính hệ siêu động chịu tải trọng bất động</p> <p>2.3. Cách xác định chuyển vị thẳng tương đối giữa hai đầu thanh theo phương vuông góc với trục thanh trong hệ có các thanh đứng không song song</p> <p>2.4. Cách xác định hệ siêu động chịu chuyển vị cưỡng bức, biến dạng vì nhiệt và do chế tạo không chính xác</p> <p>2.5. Cách tính hệ có nút không chuyển vị thẳng chịu lực tập trung chỉ đặt ở nút.</p> <p>2.6. Cách tính hệ siêu động chịu tải trọng di động</p> <p>Câu hỏi ôn tập</p> <p>GV cùng SV giải 1 bài tập tại lớp</p> <p>Tự học tại nhà</p> <p>SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 2</p> <p>SV về nhà làm tất cả các câu hỏi ôn tập trong sách [1]</p> <p>SV đọc trước các kiến thức trong chương 3</p>	[1] chương 2 trang 112 đến trang 162	CO1, CO4, CO5, CO6, CO7
	Chương 3: Phương pháp phân phối mômen (6 tiết)		
4	3.1. Phương pháp H. Cross	[1] chương 3 trang 175 đến	CO5, CO6,

	3.2. Phương pháp G. Kani Câu hỏi ôn tập Tự học tại nhà SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 3 SV về nhà làm tất cả các câu hỏi ôn tập trong sách [1] SV ôn lại các phần chính, quan trọng về các kiến thức và bài tập và sẽ kiểm tra giữa kỳ	trang 210	CO7
5	Kiểm tra giữa kỳ (3 tiết) *Ôn lại các phần chính, quan trọng về các kiến thức và bài tập *Kiểm tra giữa kỳ		CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7
	Chương 4: Phương pháp động học (6 tiết)		
6	4.1. Khái niệm chung 4.2. Cách tính hệ thanh phẳng tĩnh định chịu tải trọng bất động 4.3. Điều kiện bất biến hình của hệ thanh có đủ số liên kết 4.4. Cách tính hệ thanh phẳng tĩnh định chịu tải trọng di động 4.5. Cách tính hệ thanh siêu tĩnh Câu hỏi ôn tập GV cùng SV giải 1 bài tập tại lớp Tự học tại nhà SV tự học, nghiên cứu các kiến thức trong chương 4 SV về nhà làm tất cả các câu hỏi ôn tập trong sách [1] SV tổng kết kiến thức và bài tập trong học phần cơ học kết cấu và ứng dụng vào giải quyết các bài toán kết cấu bê tông cốt thép công trình.	[1] chương 4 trang 265 đến trang 298	CO1, CO4, CO5, CO6, CO7

11. Cơ sở và thiết bị

Phòng học với sức chứa khoảng 60 sinh viên, có trang bị bảng lớn, máy chiếu, hệ thống khuếch đại âm thanh và máy tính (tương ứng với số lượng sinh viên).

Giáo viên tự trang bị máy tính cá nhân và các công cụ hỗ trợ khác.

**KHOA KIẾN TRÚC – XÂY DỰNG &
MÔI TRƯỜNG**

BỘ MÔN KỸ THUẬT XÂY DỰNG

