

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CƠ ỨNG DỤNG

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật cơ điện tử

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật cơ điện tử

1. Tên học phần: Cơ ứng dụng

2. Mã học phần: CDT 002

3. Số tín chỉ: 3 (3, 0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ hai

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 45 giờ lý thuyết, 0 giờ thực hành

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần Vật lý ứng dụng D1, Toán ứng dụng A2, Vẽ kỹ thuật và autocad.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	TS. Vũ Văn Tản	0911.422.658	vutannnn@gmail.com
2.	ThS. Nguyễn Thị Hồng Nhung	0944.183.794	hongnhungsaodo@gmail.com
3.	ThS. Dương Thị Hà	0943.717.488	haduonghd85@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Cơ ứng dụng là học phần cơ sở ngành cung cấp kiến thức cơ sở cho các học phần kỹ thuật cơ sở như sức bền vật liệu, nguyên lý máy, chi tiết máy... cũng như các học phần chuyên ngành khác, đồng thời cung cấp cho sinh viên các nguyên tắc và phương pháp cơ bản trong phân tích kết cấu. Học phần nghiên cứu tính chất chịu lực của các thanh, của các loại vật liệu từ đó đề ra các phương pháp tính về độ bền và ba bài toán cơ bản của các thanh chịu lực khác nhau trong kết cấu. Nội dung học phần gồm:

Phần I: Cơ học lý thuyết:

- Tĩnh học: Nghiên cứu về lực và sự cân bằng của các vật thể dưới tác dụng của các lực.

- Động học: Nghiên cứu sự chuyển động của điểm của các vật về mặt hình học không tính đến các nguyên nhân làm thay đổi các chuyển động đó.

Phần II: Sức bền vật liệu: Thanh chịu kéo (nén) đúng tâm; Thanh chịu cắt; Xoắn thuần túy; Uốn ngang phẳng; Thanh chịu lực phức tạp.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng mục tiêu của CTĐT
MT1	Kiến thức		
	Trình bày kiến thức cơ bản về các nội dung sau: - Phần I. Tĩnh học + Các khái niệm cơ bản và các định luật tĩnh học + Hệ lực phẳng + Hệ lực không gian - Phần II. Động học + Chuyển động của chất điểm + Các chuyển động cơ bản của vật rắn + Chuyển động song phẳng của vật rắn + Tổng hợp chuyển động - Phần III. Sức bền vật liệu + Mở đầu + Kéo nén đúng tâm + Xoắn thuần túy của thanh thẳng + Uốn phẳng của thanh thẳng + Thanh chịu lực phức tạp	2	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
	Kỹ năng tính toán, giải thích và lập luận để giải quyết các bài toán về: - Phần I. Tĩnh học: + Hệ lực phẳng. + Hệ lực không gian. - Phần II. Động học: + Chuyển động của điểm, chuyển động cơ bản của vật rắn. + Chuyển động tổng hợp của điểm, song phẳng của vật rắn. - Phần III. Sức bền vật liệu: + Tính và vẽ biểu đồ nội lực; tính ứng suất, biến dạng của các dạng thanh chịu lực. + Kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng mục tiêu của CTĐT
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
	Khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp.	4	[1.2.3.1]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng CDR của CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Hiểu và trình bày được các khái niệm cơ bản, hệ tiên đề tĩnh học, các loại liên kết thường gặp.	2	[2.1.4]
CDR1.2	Viết được hệ phương trình cân bằng tĩnh học của các hệ lực.	1	
CDR1.3	Hiểu và trình bày được đặc trưng, phương pháp khảo sát, tính toán chuyển động của điểm, chuyển động cơ bản của vật rắn.	2	
CDR1.4	Hiểu và trình bày được đặc trưng, phương pháp khảo sát, tính toán chuyển động tổng hợp của điểm, song phẳng của vật rắn.	2	
CDR1.5	Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp tính nội lực, ứng suất, biến dạng của thanh chịu các loại tải trọng tác dụng.	1	
CDR1.6	Hiểu và trình bày được phương pháp vẽ nhanh biểu đồ nội lực.	2	
CDR1.7	Trình bày được phương pháp xác định và viết được công thức tính biến dạng dài, góc xoay.	1	
CDR1.8	Viết được công thức kiểm tra điều kiện bền, ba bài toán.	1	
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Vận dụng các phương trình cân bằng tĩnh học giải được các bài toán xác định phản lực liên kết.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Phân tích được chuyển động của cơ cấu, tính được các đặc trưng chuyển động: Quỹ đạo, vận tốc, gia tốc, ... của điểm và của điểm chuyển động tổng hợp.	4	

CDR học phần	Mô tả CDR học phần	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng CDR của CTĐT
CDR2.3	Phân tích được chuyển động của vật rắn, tính được các đặc trưng chuyển động: Quỹ đạo, vận tốc, gia tốc, ... của chuyển động cơ bản của vật rắn và của vật rắn chuyển động song phẳng.	4	
CDR2.4	Phân tích các thanh chịu lực, tính và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất thanh chịu kéo nén đúng tâm, xoắn thuần túy, uốn phẳng, thanh chịu lực phức tạp.	4	
CDR2.5	Tính được diện tích, mômen chống xoắn, mômen chống uốn của mặt cắt ngang và kiểm tra được điều kiện bền, ba bài toán cơ bản của thanh chịu các dạng tải trọng tác dụng.	3	
CDR2.6	Tính được độ giãn dài thanh chịu kéo, nén đúng tâm; góc xoay thanh xoắn thuần túy.	3	
CDR2.7	Tính toán chính xác trong quá trình làm bài tập cá nhân, làm bài tập nhóm, làm bài kiểm tra, làm bài thi.	3	
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có thái độ tích cực hợp tác với giảng viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.	4	
CDR3.2	Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giảng viên yêu cầu.	3	[2.3.1]
CDR3.3	Phân công nhiệm vụ trong nhóm một cách hiệu quả.	3	[2.3.2]
CDR3.4	Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp.	3	

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																	
		CĐR1								CĐR2							CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 1.5	CĐR 1.6	CĐR 1.7	CĐR 1.8	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 2.5	CĐR 2.6	CĐR 2.7	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	PHẦN I. TÍNH HỌC Chương 1. Các khái niệm cơ bản và các định luật tĩnh học 1.1. Các khái niệm cơ bản 1.2. Các định luật tĩnh học 1.3. Các hệ quả	2	1							3						4	3	3	3
2	Chương 2. Hệ lực phẳng 2.1. Vectơ chính và mômen chính của hệ lực phẳng 2.2. Thu gọn hệ lực phẳng 2.3. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực phẳng	2	1							3					3	4	3	3	3
3	Chương 3. Hệ lực không gian 3.1. Vectơ chính và vectơ mômen chính của hệ lực không gian 3.2. Thu gọn hệ lực không gian 3.3. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực không gian	2	1							3					3	4	3	3	3

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																		
		CĐR1								CĐR2							CĐR3			
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 1.5	CĐR 1.6	CĐR 1.7	CĐR 1.8	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 2.5	CĐR 2.6	CĐR 2.7	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3	CĐR 3.4
4	PHẦN II. ĐỘNG HỌC Chương 4. Chuyển động của chất điểm 4.1. Phương pháp vectơ 4.2. Phương pháp tọa độ Đề các 4.3. Phương pháp tọa độ tự nhiên 4.4. Một số chuyển động thường gặp			2							3					3	4	3	3	3
5	Chương 5. Các chuyển động cơ bản của vật rắn 5.1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn 5.2. Chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định 5.3. Chuyển động của điểm thuộc vật rắn quay quanh một trục cố định 5.4. Vài dạng truyền chuyển động quay đơn giản			2							3					3	4	3	3	3
6	Chương 6. Chuyển động song phẳng của vật rắn 6.1. Định nghĩa và mô hình 6.2. Khảo sát chuyển động của hình phẳng				2						4					3	4	3	3	3

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																		
		CĐR1								CĐR2							CĐR3			
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 1.5	CĐR 1.6	CĐR 1.7	CĐR 1.8	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 2.5	CĐR 2.6	CĐR 2.7	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3	CĐR 3.4
	6.3. Khảo sát chuyển động các điểm thuộc hình phẳng																			
7	Chương 7. Tổng hợp chuyển động 7.1. Tổng hợp chuyển động chất điểm 7.2. Tổng hợp chuyển động vật rắn				2						4					3	4	3	3	3
8	PHẦN III. SỨC BỀN VẬT LIỆU Chương 8. Mở đầu 8.1. Nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu của học phần 8.2. Nội lực - Ứng suất 8.3. Biến dạng		1			1				3						3	4	3	3	3
9	Chương 9. Kéo nén đúng tâm 9.1. Định nghĩa 9.2. Biểu đồ lực dọc 9.3. Ứng suất pháp trên mặt cắt ngang 9.4. Biến dạng – Tính độ dẫn dài của thanh 9.5. Đặc trưng cơ học của vật liệu 9.6. Điều kiện bền					1	2	1	1				4	3	3	3	4	3	3	3
10	Chương 10. Xoắn thuần túy của thanh thẳng 10.1. Định nghĩa					1	2	1	1				4	3	3	3	4	3	3	3

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																	
		CĐR1								CĐR2							CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 1.5	CĐR 1.6	CĐR 1.7	CĐR 1.8	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 2.5	CĐR 2.6	CĐR 2.7	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	10.2. Mômen xoắn – Biểu đồ mômen xoắn 10.3. Ứng suất tiếp trên mặt cắt ngang 10.4. Biến dạng của thanh tròn chịu xoắn 10.5. Điều kiện bền																		
11	Chương 11. Uốn phẳng của thanh thẳng 11.1. Các định nghĩa và phân loại 11.2. Nội lực và biểu đồ nội lực 11.3. Dầm chịu uốn phẳng thuần túy 11.4. Uốn ngang phẳng 11.5. Điều kiện bền					1	2		1			4	3		3	4	3	3	3
12	Chương 12. Thanh chịu lực phức tạp 12.1. Nguyên tắc tính toán 12.2. Bài tập áp dụng					1	2		1			3	3		3	4	3	3	3

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ; điểm chuyên cần.	01 điểm	20%	Vấn đáp	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4 CĐR1.5 CĐR1.6 CĐR1.7 CĐR1.8	CĐR2.1 CĐR2.2 CĐR2.3 CĐR2.4 CĐR2.5 CĐR2.6 CĐR2.7	CĐR3.1 CĐR3.2 CĐR3.3 CĐR3.4	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần.	01 điểm	30%	Tự luận (90 phút)	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4 CĐR1.5 CĐR1.6 CĐR1.7 CĐR1.8	CĐR2.1 CĐR2.2 CĐR2.3 CĐR2.4 CĐR2.5 CĐR2.6 CĐR2.7	CĐR3.1 CĐR3.2 CĐR3.3 CĐR3.4	
3	Điểm thi kết thúc học phần.	01 điểm	50%	Trắc nghiệm (60 phút)	CĐR1.1 CĐR1.2 CĐR1.3 CĐR1.4 CĐR1.5 CĐR1.6 CĐR1.7 CĐR1.8	CĐR2.1 CĐR2.2 CĐR2.3 CĐR2.4 CĐR2.5 CĐR2.6 CĐR2.7	CĐR3.1 CĐR3.2 CĐR3.3 CĐR3.4	

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số giờ học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.

- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.
- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ, ...

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu chính:

[1] - Đỗ Sanh, Nguyễn Văn Vượng (2009), *Cơ học ứng dụng*, Nhà xuất bản Giáo dục.

- Tài liệu tham khảo:

[2] - Đặng Việt Cường (2008), *Cơ ứng dụng trong kỹ thuật*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[3] - Vũ Quý Đạc (2007), *Cơ học ứng dụng*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy - học

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
1	<p>PHẦN I. TĨNH HỌC</p> <p>Chương 1. Các khái niệm cơ bản và các định luật tĩnh học</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm cơ bản, các định luật tĩnh học và các hệ quả. - Phân tích được các phản lực liên kết của các loại liên kết thường gặp. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Các khái niệm cơ bản 1.2. Các định luật tĩnh học 1.3. Các hệ quả <p>Thực hành: Phân tích các phản lực liên kết tác dụng lên thanh</p>	2 (02LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề cần giải quyết. + Giao bài tập cho các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: <p>[1]: Chương 6; [2]: Chương 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 1, Bài 1.1 - 1.3. 	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3, CĐR3.4.
2	<p>Chương 2. Hệ lực phẳng</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được vectơ chính và mômen chính, thu gọn được hệ 	4 (04LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. 	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.7, CĐR3.1, CĐR3.2,

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
	<p>lực phẳng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, phân loại và tính chất của lực ma sát. - Phân tích được phản lực liên kết, thành lập được hệ phương trình cân bằng tĩnh học và áp dụng để tính được các phản lực liên kết. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Vector chính và mômen chính của hệ lực phẳng</p> <p>2.2. Thu gọn hệ lực phẳng</p> <p>2.3. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực phẳng</p> <p>Thực hành: Xác định phản lực liên kết</p>		<ul style="list-style-type: none"> + Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 7; [2]: Chương 6. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 1, Bài 1.14 - 1.18. 	CĐR3.3, CĐR3.4.
3	<p>Chương 3. Hệ lực không gian</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định được vector chính và mômen chính, thu gọn được hệ lực không gian. - Phân tích được phản lực liên kết, thành lập được hệ phương trình cân bằng tĩnh học và áp dụng để tính được các phản lực liên kết. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Vector chính và vector mômen chính của hệ lực không gian</p> <p>3.2. Thu gọn hệ lực không gian</p> <p>3.3. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực không gian</p> <p>Thực hành: Xác định phản lực liên kết</p>	4 (04LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 8; [2]: Chương 6. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 2, Bài 2.1 - 2.5. 	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.7, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3, CĐR3.4.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
4	<p align="center">PHẦN II. ĐỘNG HỌC</p> <p>Chương 4. Chuyển động của chất điểm</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được các khái niệm, đặc trưng cơ bản của động học điểm: quỹ đạo, vận tốc, gia tốc; Các phương pháp khảo sát chuyển động của điểm.</p> <p>Nội dung cụ thể: 4.1. Phương pháp vectơ 4.2. Phương pháp tọa độ Đề các 4.3. Phương pháp tọa độ tự nhiên 4.4. Một số chuyển động thường gặp</p> <p>Thực hành: Xác định quỹ đạo, vận tốc, gia tốc của điểm</p>	2 (02LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề.</p> <p>- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1; [2]: Chương 2. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 3, Bài 3.2.1- 3.2.4.</p>	CĐR1.3, CĐR2.2, CĐR2.7, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3, CĐR3.4.
5	<p>Chương 5. Các chuyển động cơ bản của vật rắn</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được khái niệm, đặc trưng của chuyển động cơ bản của vật rắn. - Phân tích, áp dụng để giải được các bài toán về chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định, chuyển động của các điểm thuộc vật rắn.</p> <p>Nội dung cụ thể: 5.1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn</p>	2 (02LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề.</p> <p>- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2; [2]: Chương 2.</p>	CĐR1.3, CĐR2.3, CĐR2.7, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3, CĐR3.4.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	5.2. Chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định 5.3. Chuyển động của điểm thuộc vật rắn quay quanh một trục cố định 5.4. Vài dạng truyền chuyển động quay đơn giản Thực hành: Xác định quỹ đạo, vận tốc, gia tốc của vật rắn chuyển động tịnh tiến và chuyển động của điểm thuộc vật rắn quay		+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 3, Bài 3.2.5- 3.2.9.	
6	Chương 6. Chuyển động song phẳng của vật rắn Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được phương pháp khảo sát chuyển động song phẳng của vật rắn; - Phân tích để giải các bài toán chuyển động song phẳng của vật. Nội dung cụ thể: 6.1. Định nghĩa và mô hình 6.2. Khảo sát chuyển động của hình phẳng 6.3. Khảo sát chuyển động các điểm thuộc hình phẳng Thực hành: Xác định vận tốc, gia tốc của vật rắn chuyển động song phẳng	5 (05LT, 0TH)	Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3; [2]: Chương 2. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 3, Bài 3.4.1- 3.4.6.	CDR1.4, CDR2.3, CDR2.7, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3, CDR3.4.
7	Chương 7. Tổng hợp chuyển động Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được đặc điểm, phương pháp xác định vận tốc, gia tốc của	7 (05LT, 0TH, 02KT)	Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa.	CDR1.4, CDR2.2, CDR2.7, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3,

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	<p>điểm, vật rắn chuyển động tổng hợp. - Vận dụng vào bài toán để tính toán được các đặc trưng của chuyển động tổng hợp của điểm, của vật rắn.</p> <p>Nội dung cụ thể: 7.1. Tổng hợp chuyển động chất điểm 7.2. Tổng hợp chuyển động vật rắn</p> <p>Thực hành: Xác định vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động tổng hợp</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>		<p>+ Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề.</p> <p>- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 4; [2]: Chương 2. + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 3, Bài 3.3.1- 3.3.7. + Làm bài kiểm tra giữa học phần.</p>	CDR3.4.
8	<p>PHẦN III. SỨC BỀN VẬT LIỆU Chương 8. Mở đầu Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được các khái niệm cơ bản, các giả thuyết về vật liệu, phương pháp xác định nội lực. - Phân biệt được phản lực liên kết, nội lực, ứng suất trong thanh chịu lực.</p> <p>Nội dung cụ thể: 8.1. Nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu của học phần 8.2. Nội lực - Ứng suất 8.3. Biến dạng</p> <p>Thực hành: Xác định phản lực liên kết</p>	2 (02LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề.</p> <p>- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 14; [2]: Chương 8; + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo</p>	CDR1.2, CDR1.5, CDR2.1, CDR2.7, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3, CDR3.4.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy - học	CĐR học phần
			nhóm trong [3]: Chương 1, Bài 1.4-1.7.	
9	<p>Chương 9. Kéo nén đúng tâm</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực, ứng suất, biến dạng thanh chịu kéo, nén đúng tâm. - Tính và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất thanh chịu kéo, nén đúng tâm. - Phân tích, vận dụng để kiểm tra được điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu kéo, nén đúng tâm. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>9.1. Định nghĩa</p> <p>9.2. Biểu đồ lực dọc</p> <p>9.3. Ứng suất pháp trên mặt cắt ngang</p> <p>9.4. Biến dạng – Tính độ dẫn dài của thanh</p> <p>9.5. Đặc trưng cơ học của vật liệu</p> <p>9.6. Điều kiện bền</p> <p>Thực hành: Vẽ biểu đồ nội lực, tính ứng suất, biến dạng, kiểm tra điều kiện bền và ba toán cơ bản của thanh chịu kéo nén đúng tâm</p>	4 (04LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 15; [2]: Chương 9; + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 7, Bài 7.1-7.5. 	CĐR1.5, CĐR1.6, CĐR1.7, CĐR1.8, CĐR2.4, CĐR2.5, CĐR2.6, CĐR2.7, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3, CĐR3.4.
10	<p>Chương 10. Xoắn thuần túy của thanh thẳng</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực, ứng suất thanh chịu xoắn thuần túy. 	5 (05LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận. 	CĐR1.5, CĐR1.6, CĐR1.7, CĐR1.8, CĐR2.4, CĐR2.5, CĐR2.6, CĐR2.7,

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	<p>- Tính và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất thanh chịu xoắn thuần túy.</p> <p>- Phân tích, vận dụng để kiểm tra được điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu xoắn thuần túy.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>10.1. Định nghĩa</p> <p>10.2. Mômen xoắn – Biểu đồ mômen xoắn</p> <p>10.3. Ứng suất tiếp trên mặt cắt ngang</p> <p>10.4. Biến dạng của thanh tròn chịu xoắn</p> <p>10.5. Điều kiện bền</p> <p>Thực hành: Vẽ biểu đồ nội lực, tính ứng suất, kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh xoắn thuần túy</p>		<p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 16;</p> <p>[2]: Chương 10;</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 9, Bài 9.1-9.5.</p>	<p>CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3, CĐR3.4.</p>
11	<p>Chương 11. Uốn phẳng của thanh thẳng</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <p>- Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực, ứng suất, biến dạng thanh chịu uốn phẳng.</p> <p>- Tính và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất thanh chịu uốn phẳng.</p> <p>- Phân tích, vận dụng để kiểm tra được điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu uốn phẳng.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>11.1. Các định nghĩa và phân loại</p> <p>11.2. Nội lực và biểu đồ nội lực</p> <p>11.3. Dầm chịu uốn phẳng thuần túy</p>	6 (06LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích các khái niệm, định nghĩa.</p> <p>+ Đưa nội dung tranh luận.</p> <p>+ Tổ chức thảo luận.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 17;</p> <p>[2]: Chương 11;</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p>	<p>CĐR1.5, CĐR1.6, CĐR1.8, CĐR2.4, CĐR2.5, CĐR2.7, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3, CĐR3.4.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy - học	CDR học phần
	11.4. Uốn ngang phẳng 11.5. Điều kiện bền Thực hành: Vẽ biểu đồ nội lực, tính ứng suất, kiểm tra điều kiện bền, ba bài toán cơ bản của thanh uốn phẳng		+ Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 10, Bài 10.1-10.2.	
12	Chương 12. Thanh chịu lực phức tạp Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được nguyên tắc tính toán thanh chịu lực phức tạp. - Phân tích, vận dụng để tính toán được các thanh chịu lực phức tạp. Nội dung cụ thể: 12.1. Nguyên tắc tính toán 12.2. Bài tập áp dụng Thực hành: Vẽ biểu đồ nội lực, tính ứng suất, kiểm tra điều kiện bền, ba bài toán cơ bản của thanh chịu lực phức tạp.	2 (02LT, 0TH)	Thuyết trình; Tổ chức cho sinh viên tranh luận; Tổ chức học theo nhóm - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Đưa nội dung tranh luận. + Tổ chức thảo luận. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá, kết luận vấn đề. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 18; [2]: Chương 12; + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, theo nhóm trong [3]: Chương 8, Bài 11.1-11.5.	CDR1.5, CDR1.6, CDR1.8, CDR2.4, CDR2.5, CDR2.7, CDR3.1, CDR3.2, CDR3.3, CDR3.4.

Hải Dương, ngày 09 tháng 8 năm 2022

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

Vũ Hoa Kỳ

Mạc Thị Nguyên