

**BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ  
\*\*\*\*\***

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
SỨC BỀN VẬT LIỆU**

**Số tín chỉ: 03**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô**

**Năm 2016**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật ô tô

1. Tên học phần: Sức bền vật liệu

2. Mã học phần: COKHI 214

3. Số tín chỉ: 3(3,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 2

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết lý thuyết

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần: Toán ứng dụng A2, Vật lý đại cương 2, Cơ học ứng dụng.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Nguyễn Đức Hải	0986.097.348	Shipbuilding_dta10@yahoo.com
2.	ThS. Dương Thị Hà	0943.717.488	haduonghd85@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Sức bền vật liệu là học phần cơ sở nghiên cứu các kiến thức cơ bản về: Thanh chịu kéo (nén) đúng tâm; thanh chịu cắt; trạng thái ứng suất; các thuyết bền; đặc trưng hình học của mặt cắt ngang; xoắn thanh thẳng mặt cắt ngang tròn; uốn ngang phẳng những thanh thẳng; cách tính chuyển vị, góc xoay bằng phương pháp nhân biểu đồ Veresagin, thanh chịu lực phức tạp; ứng suất thay đổi; Ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm; Tính chuyển vị của hệ thanh; Tải trọng động và va chạm.

Đây cũng là nền tảng để mỗi một sinh viên có thể vận dụng vào thiết kế đồ án môn học, đồ án chi tiết máy và đồ án tốt nghiệp. Ngoài những kiến thức cơ bản về sức bền thì học phần còn cung cấp cho người học có những kiến thức mở rộng khi thiết kế các chi tiết máy, nhà cửa, cầu cống nhằm nâng cao kiến thức tổng hợp phục vụ cho quá trình học tập, nghiên cứu khoa học và kết hợp sản xuất.

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	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được các khái niệm, quy	1	[1.2.1.1b]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
<b>MT1</b>	<b>Kiến thức</b>		
	ước dẫu, phương pháp xác định nội lực, ứng suất, biến dạng, các đặc trưng của mặt cắt ngang, ổn định và tải trọng động		[1.2.1.2a]
MT1.2	Vận dụng quy ước dẫu, phương pháp xác định nội lực để tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất; tính toán được các đặc trưng cơ học của vật liệu, ổn định và va chạm	3	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]
MT1.3	Phân tích để tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, biến dạng; kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của các dạng chịu lực.	4	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Trình bày được các đặc điểm, phương pháp tính của dạng chịu lực cơ bản, chịu lực phức tạp, bài toán ổn định và tải trọng động và va chạm.	1	[1.2.2.3]
MT2.2	Tính toán và kiểm tra được điều kiện bền, ba bài toán cơ bản cho chi tiết khác nhau chịu các dạng chịu lực khác nhau.	3	[1.2.2.3]
MT2.3	Phân tích xác định được độ bền, độ ổn định, tải trọng và kích thước tiết diện trong bài toán tĩnh định khi chịu các tải trọng khác nhau.	4	[1.2.2.3]
<b>MT3</b>	<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Chủ động làm việc độc lập, làm việc nhóm tính toán được các điều kiện bền, ba bài toán cơ bản của sức bền vật liệu	3	[1.2.3.1] [1.2.3.2]
MT3.2	Tích cực tự nghiên cứu phân tích và đưa ra kết luận về bài toán sức chịu tải của vật liệu trong sản xuất và thực tiễn.	4	[1.2.3.1] [1.2.3.2]

## 9.2. Chuẩn đầu ra

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

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT</b>
<b>CĐR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CĐR1.1	Trình bày được các trạng thái ứng suất, độ biến dạng, khả năng chịu tải trọng của từng vật liệu trong trường hợp chịu kéo, nén, uốn, xoắn, cắt, đập và chịu tải trọng động, ổn định.	1	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR1.2	Vận dụng được phương pháp xác định nội lực, ứng suất và độ biến dạng của chi tiết khi chịu các dạng tải trọng khác nhau để giải các bài toán khi thanh chịu các dạng tải trọng khác nhau.	2	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR1.3	Phân tích tải trọng tác dụng, áp dụng phương pháp vẽ nhanh để vẽ biểu đồ nội lực, ứng suất của các dạng thanh chịu lực cơ bản; Phân tích kiểm tra được điều kiện bền và ba bài toán cơ bản cho từng vật liệu với các dạng chịu lực	3	[2.1.3] [2.1.4]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Trình bày được các định nghĩa, nội lực, biểu đồ, ứng suất trong dầm chịu tải trọng kéo, nén, uốn, xoắn, cắt, đập; công thức kiểm tra được điều kiện bền, ba bài toán cơ bản	1	[2.2.1] [2.2.6]
CĐR2.2	Vận dụng được cách tính toán xác định phản lực, nội lực, ứng suất của vật liệu theo điều kiện bền kéo, cắt, xoắn, uốn, trạng thái ứng suất, chịu tải trọng va đập; Vẽ nhanh biểu đồ nội lực để vẽ được biểu đồ nội lực thanh kéo, nén đúng tâm, xoắn thuần túy và uốn ngang phẳng	3	[2.2.3] [2.2.6]
CĐR2.3	Phân tích kiểm tra được điều kiện bền, ba bài toán cơ bản khi giả các bài tập và trong thực tiễn; giải các bài toán siêu tĩnh.	4	[2.2.1] [2.2.3]
<b>CĐR3</b>	<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>		
CĐR3.1	Khoa học, tự chủ vận dụng tính toán các dầm chịu tải trọng trong	3	[2.3.1]

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT</b>
<b>CĐR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
	điều kiện chịu kéo, nén, uốn, xoắn, cắt, dập, chịu tải trọng động và ổn định.		[2.3.3]
CĐR3.2	Có trách nhiệm, sáng tạo trong nghiên cứu, phân tích, lý giải, tổng hợp và thực hiện tính toán các bài toán sức bền vật liệu.	4	[2.3.3]

**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 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	<b>Bài mở đầu</b> <b>Chương 1. Những khái niệm mở đầu</b> 1.1. Khái niệm về tính đàn hồi của vật liệu. 1.2. Các giả thuyết cơ bản về vật liệu. 1.3. Ngoại lực và sơ đồ hóa kết cấu. 1.4. Nội lực và ứng suất. 1.5. Biến dạng và chuyển vị. 1.6. Liên hệ vi phân giữa nội lực và ngoại lực 1.7. Biểu đồ nội lực.	x	x		x	x		x	
2	<b>Chương 2. Kéo (nén) đúng tâm</b> 2.1 Khái niệm 2.2. ứng suất, biến dạng, định luật Húc. 2.3. Đặc trưng cơ học của vật liệu. 2.4. Tính thanh chịu kéo (nén) đúng tâm. 2.5. Bài toán siêu tĩnh	x	x	x	x	x	x	x	x
3	<b>Chương 3. Trạng thái ứng suất - Các thuyết bền</b> 3.1. Khái niệm về trạng thái ứng suất 3.2. Trạng thái ứng suất phẳng. 3.3. Vòng tròn MO ứng suất. 3.4. Liên hệ giữa ứng suất - Biến dạng. 3.5. Ví dụ áp dụng. 3.6. Các thuyết bền 3.7. Áp dụng các thuyết bền	x	x	x	x	x		x	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
4	<b>Chương 4. Cắt</b> 4.1. Khái niệm về cắt. 4.2. Tính môi ghép đỉnh tán.	x	x		x	x		x	
5	<b>Chương 5. Đặc trưng hình học của hình phẳng.</b> 5.1. Mô men tĩnh của hình phẳng. 5.2. Mô men quán tính của hình phẳng. 5.3. Bài tập áp dụng.	x	x		x	x		x	
6	<b>Chương 6. Xoắn thuần túy</b> 6.1. Khái niệm mô men xoắn nội lực và biểu đồ mô men xoắn. 6.2. Ứng suất trên mặt cắt ngang của thanh tròn chịu xoắn. 6.3. Tính thanh có mặt cắt tròn chịu xoắn thuần túy. 6.4. Bài toán siêu tĩnh về xoắn	x	x	x	x	x	x	x	x
7	<b>Chương 7. Uốn phẳng</b> 7.1. Khái niệm về uốn ngang phẳng. 7.2. Nội lực và biểu đồ nội lực trong dầm uốn ngang phẳng. 7.3. Định lý Giurapxki và công dụng của định lý. 7.4. Bài tập áp dụng. 7.5. Ứng suất trên mặt cắt ngang của dầm chịu uốn ngang phẳng. 7.6. Chuyển vị của dầm chịu uốn ngang phẳng.	x	x	x	x	x	x	x	x
8	<b>Chương 8. Thanh chịu lực phức tạp.</b> 8.1. Khái niệm chung. 8.2. Uốn xiên. 8.3. Uốn ngang phẳng và kéo (nén) đồng thời.	x	x	x	x	x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
	8.4. Nén (kéo) lệch tâm. 8.5. Uốn và xoắn đồng thời. 8.6. Thanh chịu lực tổng quát.								
9	<b>Chương 9. Ổn định</b> 9.1. Khái niệm về ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm. 9.2. Công thức tính lực tới hạn và ứng suất tới hạn theo Öle và Iaxinxki. 9.3. Tính toán về ổn định. 9.4. Dạng mặt cắt hợp lý của thanh chịu nén đúng tâm.	x	x	x	x	x	x	x	x
10	<b>Chương 10. Tải trọng động và va chạm.</b> 10.1. Khái niệm về tải trọng động. 10.2. Tính độ bền của chi tiết khi chuyển động với gia tốc a không đổi. 10.3. Bài toán tải trọng va chạm.	x	x	x	x	x	x	x	x



## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Bài tập thường xuyên qua các buổi lên lớp, kiểm tra thường xuyên
CĐR2	Các bài tập cuối chương, bài kiểm tra giữa học phần
CĐR3	Bài tập, chủ đề thảo luận theo nhóm, bài thi kết thúc học phần

**11.2. Cách tính điểm học phần:** Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, bài tập thảo luận.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận được thực hiện sau khi học xong khối lượng 1/2 nội dung học phần. Cấu trúc đề kiểm tra theo quy định, điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Đề thi trắc nghiệm được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi thuộc ngân hàng câu hỏi theo đúng quy định.

## 12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bản vẽ kỹ thuật trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được các bước tính toán đảm bảo chịu tải. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

## 13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về cơ lý thuyết, sức bền vật liệu.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, các chủ đề tự học theo nhóm.
  - Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp.
- Ghi chép và tích cực làm các chủ đề tự học, tự nghiên cứu
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.
  - Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

#### 14. Tài liệu phục vụ học phần

##### - Tài liệu bắt buộc:

[1] *Giáo trình Sức bền vật liệu*, 2014 - Trường Đại học Sao Đỏ.

##### - Tài liệu tham khảo:

[2] Đặng Việt Cường, *Sức bền vật liệu toàn tập*, 2008 - Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[3] Vũ Đình Lai, Nguyễn Xuân Lựu, Bùi Đình Nghi, *Sức bền vật liệu*, 2002 - Nhà xuất bản Giao thông vận tải.

#### 15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p><b>Bài mở đầu</b></p> <p><b>Chương 1. Những khái niệm mở đầu</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Trình bày được khái niệm 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><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>1.1. Khái niệm về tính đàn hồi của vật liệu.</p> <p>1.2. Các giả thuyết cơ bản về vật liệu.</p> <p>1.3. Ngoại lực và sơ đồ hóa kết cấu.</p> <p>1.4. Nội lực và ứng suất.</p> <p>1.5. Biến dạng và chuyển vị.</p> <p>1.6. Liên hệ vi phân giữa nội lực và ngoại lực</p> <p>1.7. Biểu đồ nội lực.</p>	02		[1] [2] [3]	<p>Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] từ mục 1.1 đến 1.7</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 5 đến trang 56.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 13 đến trang 26.</p> <p>- Trình bày được khái niệm các khái niệm cơ bản và các giả thuyết về vật liệu</p> <p>- Phân tích, xác định được các phản lực liên kết, nội lực, ứng suất trong phương pháp mặt cắt.</p>
2	<p><b>Chương 2. Kéo (nén) đúng tâm</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p>	02		[1] [2]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 2.1 đến 2.5

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực; Tổng hợp, phân tích, tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, biến dạng; Phân tích, vận dụng để kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu kéo, nén đúng tâm.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>2.1 Khái niệm</p> <p>2.2. ứng suất, biến dạng, định luật Húc.</p> <p>2.3. Đặc trưng cơ học của vật liệu.</p> <p>2.4. Tính thanh chịu kéo (nén) đúng tâm.</p> <p>2.5. Bài toán siêu tĩnh</p>			[3]	<p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 123 đến trang 153</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 27 đến trang 49.</p> <p>- Trình bày được khái niệm kéo (nén) đúng tâm, cách xác định nội lực và công thức kiểm tra bền</p> <p>- Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các mặt cắt.</p> <p>- Thiết lập biểu thức, vẽ được biểu đồ nội lực, tính toán kiểm tra bền cho thanh chịu kéo, nén đúng tâm</p>
3	<p><b>Chương 3. Trạng thái ứng suất - Các thuyết bền</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Trình bày được khái niệm về trạng thái ứng suất; Phân biệt được các trạng thái ứng suất; xác định được thành phần ứng suất pháp tuyến và tiếp tuyến.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>3.1. Khái niệm về trạng thái ứng suất</p> <p>3.2. Trạng thái ứng suất phẳng.</p> <p>3.3. Vòng tròn MO ứng suất.</p> <p>3.4. Liên hệ giữa ứng suất - Biến dạng.</p> <p>3.5. Ví dụ áp dụng.</p>	02		[1] [2] [3]	<p>+ Đọc tài liệu [1] từ mục 3.1 đến 3.7</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 85 đến trang 122.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 51 đến trang 82.</p> <p>- Trình bày được khái niệm về trạng thái ứng suất</p> <p>- Phân tích, xác định được thành phần ứng suất trong các trạng thái ứng suất đơn,</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.6. Các thuyết bền 3.7. Áp dụng các thuyết bền				ứng suất phẳng và ứng suất khối. - Phân tích trạng thái biến dạng từ đó áp dụng các thuyết bền.
4	<b>Chương 4. Cắt</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được khái niệm, nội lực, ứng suất thanh chịu cắt; Tổng hợp, đánh giá, vận dụng để tính toán, kiểm tra bền cho mỗi ghép đỉnh tán. <b>Nội dung cụ thể:</b> 4.1. Khái niệm về cắt. 4.2. Tính mỗi ghép đỉnh tán.	03		[1] [2] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 4.1 đến 4.2 + Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 223 đến trang 269. + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 92 đến trang 98. - Trình bày được khái niệm về thanh chịu cắt, cách xác định nội lực và công thức kiểm tra bền trong thanh chịu cắt. - Phân tích, xác định được lực cắt $Q_y$ , ứng suất trong thanh chịu cắt. - Thiết lập biểu thức tính toán, kiểm tra bền cho mỗi ghép đỉnh tán tương ứng
5	<b>Chương 5. Đặc trưng hình học của hình phẳng.</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được các đặc trưng hình học của hình phẳng; Phân tích, vận dụng và tính toán được tọa độ trọng tâm, mômen tĩnh, mômen quán tính của một số hình phẳng thường gặp.	03		[1] [2] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 5.1 đến 5.3 + Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 155 đến trang 174. + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 99 đến trang 108. - Trình bày được

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>5.1. Mô men tĩnh của hình phẳng.</p> <p>5.2. Mô men quán tính của hình phẳng.</p> <p>5.3. Bài tập áp dụng.</p>				<p>khái niệm mô men tĩnh của hình phẳng, mô men quán tính của hình phẳng.</p> <p>- Áp dụng công thức, tính được mô men quán tính của các mặt cắt.</p> <p>- Phân tích, xác định tọa độ trọng tâm của mặt cắt của một số mặt cắt thường gặp</p>
6	<p><b>Chương 6. Xoắn thuần túy</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực; Tổng hợp, phân tích, tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, góc xoay; Phân tích, vận dụng để kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu xoắn thuần túy.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>6.1. Khái niệm mô men xoắn nội lực và biểu đồ mô men xoắn.</p> <p>6.2. Ứng suất trên mặt cắt ngang của thanh tròn chịu xoắn.</p> <p>6.3. Tính thanh có mặt cắt tròn chịu xoắn thuần túy.</p> <p>6.4. Bài toán siêu tĩnh về xoắn</p>	03		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>+ Đọc tài liệu [1] từ mục 6.1 đến 6.4</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 193 đến trang 221.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 109 đến trang 119.</p> <p>- Trình bày được khái niệm xoắn thuần túy, cách xác định nội lực và công thức điều kiện bền trong thanh chịu xoắn thuần túy.</p> <p>- Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các mặt cắt của thanh.</p> <p>- Thiết lập biểu thức, vẽ được biểu đồ nội lực, tính toán kiểm tra</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					bền cho thanh xoắn thuần túy.
	<p><b>Chương 7. Uốn phẳng</b>  <b>Mục tiêu chương:</b>  Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực; Tổng hợp, phân tích, tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, chuyển vị; Phân tích, vận dụng để kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu uốn ngang phẳng.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b>  7.1. Khái niệm về uốn ngang phẳng.  7.2. Nội lực và biểu đồ nội lực trong dầm uốn ngang phẳng.  7.3. Định lý Giurapxki và công dụng của định lý.  7.4. Bài tập áp dụng.  7.5. Ứng suất trên mặt cắt ngang của dầm chịu uốn ngang phẳng.  7.6. Chuyển vị của dầm chịu uốn ngang phẳng.</p> <p><b>Kiểm tra giữa học phần.</b></p>	09		[1] [2] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 7.1 đến 7.6 + Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 223 đến trang 269. + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 121 đến trang 148. - Trình bày được khái niệm uốn phẳng, cách xác định nội lực và công thức điều kiện bền trong thanh chịu uốn phẳng. - Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các mặt cắt của thanh. - Thiết lập biểu thức, vẽ được biểu đồ nội lực, tính toán kiểm tra bền cho thanh chịu tải trọng uốn phẳng.
	<p><b>Chương 8. Thanh chịu lực phức tạp.</b>  <b>Mục tiêu chương:</b>  Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực; Tổng hợp, phân tích, tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, biến dạng; Phân tích, vận dụng để kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu lực phức tạp.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p>	09		[1] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 8.1 đến 8.6 + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 167 đến trang 194. - Trình bày được khái niệm thanh chịu lực phức tạp, cách xác định nội lực và công thức điều kiện bền

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	8.1. Khái niệm chung. 8.2. Uốn xiên. 8.3. Uốn ngang phẳng và kéo (nén) đồng thời. 8.4. Nén (kéo) lệch tâm. 8.5. Uốn và xoắn đồng thời. 8.6. Thanh chịu lực tổng quát.				trong thanh chịu lực phức tạp. - Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các trục các hình thức biến dạng cụ thể. - Thiết lập biểu thức, vẽ được biểu đồ nội lực, tính toán kiểm tra bền cho thanh chịu lực phức tạp.
	<b>Chương 9. Ổn định</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được khái niệm ổn định; Tổng hợp, phân tích, tính toán được bài toán ổn định thanh chịu kéo, nén đúng tâm theo điều kiện ổn định. <b>Nội dung cụ thể:</b> 9.1. Khái niệm về ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm. 9.2. Công thức tính lực tới hạn và ứng suất tới hạn theo Öle và Iaxinxki. 9.3. Tính toán về ổn định. 9.4. Dạng mặt cắt hợp lý của thanh chịu nén đúng tâm.	06		[1] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 9.1 đến 9.4 + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 212 đến trang 232. - Trình bày được các đặc điểm và giả thuyết về va chạm, các giai đoạn va chạm - Phân tích điều kiện va chạm của hai chất điểm, áp dụng được các định lý tổng quát của động lực học để giải toán.
	<b>Chương 10. Tải trọng động và va chạm.</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày được khái niệm về tải trọng động và tải trọng va chạm; Tổng hợp, phân tích, đánh giá và tính toán được hệ số động, các bài toán tải trọng động và va chạm	06		[1] [3]	+ Đọc tài liệu [1] mục 10.1 đến 10.3 + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 244 đến trang 276. - Trình bày được khái niệm về tải trọng động và tải

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>10.1. Khái niệm về tải trọng động.</p> <p>10.2. Tính độ bền của chi tiết khi chuyển động với gia tốc a không đổi.</p> <p>10.3. Bài toán tải trọng va chạm.</p> <p><b>Ôn và thi kết thúc học phần.</b></p>				<p>trọng va chạm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các mặt cắt của thanh trong trường hợp thanh chịu tải trọng động và tải trọng va chạm.</li> <li>- Ứng dụng giải được các bài toán cơ bản về thanh chịu tải trọng động và tải trọng va chạm</li> </ul>

Hải Dương, ngày 19 tháng 08 năm 2016



TS. Phi Đăng Tuệ

TRƯỞNG KHOA

Tạ Hồng Phong

TRƯỞNG BỘ MÔN

Mạc Thị Nguyên