

---

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

*Môn học:* SỨC BỀN VẬT LIỆU

**Dành cho lớp ôn tập thi tuyển sinh cao học Ngành Xây dựng DD & CN**

---

- 1. Thời lượng:** 60 tiết
- 2. Điều kiện tiên quyết:** Nắm vững các kiến thức cơ bản về cơ học và các kiến thức liên quan đến môn học Sức bền vật liệu.
- 3. Mục tiêu của môn học:** Môn học này nhằm ôn tập và hệ thống lại những khái niệm về tính toán độ bền, độ cứng của các chi tiết, bộ phận công trình có hình dạng thanh trong các trường hợp phổ biến: kéo, nén, uốn, các trạng thái ứng suất của vật thể đẳng hướng, các đặc trưng hình học của mặt cắt ngang để bố trí tiết diện chịu lực hợp lý. Hiểu những kiến thức cơ bản và biết vận dụng là mục tiêu quan trọng của khóa học ôn thi.
- 4. Mô tả môn học:** Giới thiệu tổng quát về môn học Sức bền vật liệu và các kiến thức chuyên sâu về:
  - Lý thuyết nội lực;
  - Thanh chịu kéo, nén đúng tâm;
  - Trạng thái ứng suất và thuyết bền;
  - Đặc trưng hình học của mặt cắt ngang;
  - Uốn phẳng thanh thẳng;
  - Chuyển vị của dầm chịu uốn;
  - Thanh chịu xoắn thuần túy;
  - Thanh chịu lực phức tạp;
  - Ổn định thanh thẳng chịu nén đúng tâm

## 5. Tài liệu học tập:

*Sách, tài liệu chính:*

- [1]. Sức bền vật liệu, Đỗ Kiến Quốc (chủ biên) – Nguyễn Thị Hiền Lương – Bùi Công Thành – Lê Hoàng Tuấn – Trần Tấn Quốc, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2004.
- [2]. Bài tập Sức bền vật liệu, Trần Chương – Tô Văn Tấn, Nhà xuất bản xây dựng, 2009.

*Tài liệu tham khảo:*

- [3]. Sức bền vật liệu – Tập 1, 2, Lê Hoàng Tuấn – Bùi Công Thành, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 1998.
- [4]. Sức bền vật liệu, Nguyễn Y Tô, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 1996.
- [5]. Bài tập sức bền vật liệu, Bùi Trọng Lựu, Nguyễn Văn Vượng, Nhà xuất bản giáo dục, 1994.

## 6. Nội dung chi tiết:

Nội dung	Tài liệu
<b>Chương 1: Những giả thiết cơ bản và lý thuyết nội lực</b> 1.1. Những giả thiết cơ bản: 1.3.1. Khái niệm và định nghĩa môn học 1.3.2. Đối tượng và nhiệm vụ nghiên cứu a. Đối tượng nghiên cứu b. Nhiệm vụ nghiên cứu 1.3.3. Các giả thiết cơ bản trong sức bền vật liệu 1.3.4. Các trường hợp chịu lực 1.2. Lý thuyết ngoại lực: 1.3.1. Định nghĩa ngoại lực 1.3.2. Tải trọng 1.3.3. Phản lực 1.3. Lý thuyết nội lực: 1.3.1. Phương pháp mặt cắt 1.3.2. Các thành phần nội lực 1.3.3. Biểu đồ nội lực 1.3.4. Liên hệ vi phân giữa các thành phần nội lực và tải trọng phân bố Các ví dụ	[1], [2]

<p><b>Chương 2: Thanh chịu kéo, nén đúng tâm</b></p> <p>2.1. Khái niệm</p> <p>2.2. Ứng suất trên mặt cắt ngang</p> <p>2.3. Biến dạng của thanh chịu kéo (nén)</p> <p>2.4. Đặc trưng cơ học của vật liệu.</p> <p>2.5. Một số hiện tượng phát sinh trong vật liệu khi chịu lực</p> <p>2.6. Điều kiện bền, ứng suất cho phép và hệ số an toàn – ba bài toán cơ bản.</p> <p>2.7. Bài toán siêu tĩnh trong kéo (nén) đúng tâm.</p>	<p>[1], [2], [5]</p>
<p><b>Chương 3: Trạng thái ứng suất và thuyết bền</b></p> <p>3.1. Khái niệm về trạng thái ứng suất tại một điểm</p> <p>3.2. Nghiên cứu trạng thái ứng suất phẳng bằng phương pháp giải tích.</p> <p>3.3. Nghiên cứu trạng thái ứng suất phẳng bằng phương pháp đồ thị.</p> <p>3.4. Quan hệ giữa ứng suất và biến dạng – Định luật Húc tổng quát</p> <p>3.5. Thế năng biến dạng đàn hồi (TNBĐĐH)</p> <p>3.6. Các thuyết bền</p> <p>Bài tập trạng thái ứng suất và các thuyết bền</p>	<p>[1], [2], [5]</p>
<p><b>Chương 4: Đặc trưng hình học của mặt cắt ngang</b></p> <p>4.1. Khái niệm</p> <p>4.2. Các định nghĩa</p> <p>4.3. Đặc trưng hình học của một số hình đơn giản</p> <p>4.4. Công thức chuyển trục song song</p> <p>4.5. Công thức xoay trục</p> <p>Bài tập đặc trưng hình học mặt cắt ngang</p>	<p>[1], [2], [5]</p>
<p><b>Chương 5: Uốn phẳng thanh thẳng</b></p> <p>5.1. Khái niệm chung</p> <p>5.2. Uốn thuần túy:</p> <p>5.3.1. Biến dạng của dầm chịu uốn thuần túy</p> <p>5.3.2. Liên hệ giữa ứng suất – biến dạng</p> <p>5.3.3. Công thức tính ứng suất pháp.</p> <p>5.3.4. Biểu đồ ứng suất pháp</p> <p>5.3.5. Điều kiện bền</p> <p>5.3.6. Hình dạng hợp lý của mặt cắt ngang.</p> <p>5.3. Uốn ngang phẳng:</p> <p>5.3.1. Ứng suất tiếp trên mặt cắt ngang.</p> <p>5.3.2. Thiết lập công thức tính ứng suất tiếp cho thanh chữ nhật hẹp, chữ I, hình tròn</p> <p>5.4. Điều kiện bền cho thanh chịu uốn ngang phẳng, kiểm tra bền ba nhân tố</p> <p>Bài tập uốn phẳng thanh thẳng</p>	<p>[1], [2], [5]</p>

<p><b>Chương 6: Chuyển vị của dầm chịu uốn</b></p> <p>6.1. Khái niệm chung và phương trình vi phân đường đàn hồi.</p> <p>6.2. Phương pháp phân tích phân không định hạn</p> <p>6.3. Phương pháp tại trọng giả tạo</p> <p>6.4. Bài toán siêu tĩnh: trình bày qua ví dụ</p> <p>Bài tập uốn phẳng thanh thẳng</p>	<p>[1], [2], [5]</p>
<p><b>Chương 7: Thanh chịu xoắn thuần túy</b></p> <p>7.1. Khái niệm chung: định nghĩa, VD thực tế, biểu đồ <math>M_z</math></p> <p>7.2. Ứng suất trên mặt cắt ngang của thanh tròn</p> <p>7.3. Biến dạng của thanh tròn chịu xoắn</p> <p>7.4. Điều kiện bền và điều kiện cứng. Ba bài toán cơ bản.</p> <p>7.5. Xoắn thanh tiết diện chữ nhật.</p> <p>Bài toán siêu tĩnh khi xoắn.</p>	<p>[1], [2], [5]</p>
<p><b>Chương 8: Thanh chịu lực phức tạp</b></p> <p>8.1. Khái niệm chung</p> <p>8.2. Thanh chịu uốn xiên.</p> <p>8.3. Thanh chịu uốn và kéo (hoặc nén) đúng tâm đồng thời.</p> <p>8.4. Thanh chịu kéo (nén) lệch tâm</p> <p>8.5. Lõi tiết diện</p> <p>8.6. Uốn và xoắn đồng thời</p>	<p>[1]</p>
<p><b>Chương 9: Ổn định thanh thẳng chịu nén đúng tâm</b></p> <p>9.1. Khái niệm chung</p> <p>9.2. Tính ổn định trong miền đàn hồi – bài toán Euler</p> <p>9.3. Tính ổn định ngoài miền đàn hồi – Công thức thực nghiệm Iasinsky</p> <p>9.4. Phương pháp thực hành để tính ổn định</p> <p>9.5. Tính thanh chịu uốn ngang và uốn dọc đồng thời</p>	<p>[1], [2], [5]</p>