

**ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TUYỂN SINH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
Môn cơ sở: SỨC BỀN VẬT LIỆU**

Đề cương dành cho thi tuyển sau đại học thuộc các chuyên ngành kỹ thuật chung cho cả ngành xây dựng và ngành cơ khí, nhằm kiểm tra những kiến thức cơ bản nhất và chung nhất cho các ngành nhưng ở mức độ hiểu biết sâu sắc và biết vận dụng. Đề cương không bao hàm những chương trình và những hàm chuyên đề riêng cho từng ngành. Đề cương chỉ nêu lên những yêu cầu về nội dung chứ không dẫn giải chi tiết như mỗi chương trình môn học.

Chương 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN

1. Khái niệm về nội lực, ngoại lực, ứng suất, biến dạng và chuyển vị.
2. Phương pháp mặt cắt xác định các thành phần nội lực - vẽ biểu đồ nội lực.

Chương 2: KÉO, NÉN ĐÚNG TÂM

1. Ứng suất trong thanh chịu kéo, nén đúng tâm.
 - Ứng suất trên mặt cắt ngang.
 - Ứng suất trên mặt cắt nghiêng.
2. Biến dạng trong thanh chịu kéo, nén đúng tâm.
3. Ứng suất cho phép. Hệ số an toàn, điều kiện bền, ba dạng bài toán cơ bản.
4. Bài toán siêu tĩnh trong kéo, nén đúng tâm.

Chương 3: TRẠNG THÁI ỨNG SUẤT

1. Khái niệm về trạng thái ứng suất tại một điểm.
2. Trạng thái ứng suất phẳng:
 - Phương pháp giải tích nghiên cứu trạng thái ứng suất phẳng.
 - Phương pháp hình học (vòng tròn Mo) nghiên cứu trạng thái ứng suất phẳng.
 - Trạng thái ứng suất trượt thuần túy.
3. Khái niệm về trạng thái ứng suất khối.
4. Quan hệ giữa ứng suất và biến dạng (Định luật Húc tổng quát).

Chương 4: THUYẾT BỀN

1. Thuyết bền ứng suất pháp lớn nhất.
2. Thuyết bền biến dạng tương đối dài lớn nhất.
3. Thuyết bền ứng suất tiếp lớn nhất.
4. Thuyết bền thế năng biến đổi hình dáng lớn nhất.
5. Thuyết bền Mo.

Chương 5: ĐẶC TRƯNG HÌNH HỌC CỦA HÌNH PHẪNG

1. Tính các đặc trưng hình học: Mômen tính, mômen quán tính, mômen quán tính độ cực, xác định trọng tâm, hệ trục quán tính chính trung tâm của một hình phẳng.
2. Công thức chuyển trục song song và công thức xoay trục.

Chương 6: XOẮN THUẦN TÚY NHỮNG THANH THẲNG

1. Ứng suất trên mặt cắt ngang của thanh tròn chịu xoắn.
2. Biến dạng của thanh tròn chịu xoắn.
3. Điều kiện bền và điều kiện cứng của thanh tròn chịu xoắn.
4. Xoắn thanh có mặt cắt chữ nhật.
5. Tính lò xo xoắn ốc hình trụ bước ngắn.
6. Bài toán siêu tĩnh của thanh chịu xoắn.

Chương 7: UỐN PHẪNG NHỮNG THANH PHẪNG

1. Uốn thuần túy phẳng.
2. Uốn ngang phẳng.
3. Điều kiện bền - ba dạng bài toán cơ bản.
4. Tính chuyển vị của dầm chịu uốn.
 - Phương pháp tích phân bất định.
 - Phương pháp thông số ban đầu.

Chương 8: THANH CHỊU LỰC PHỨC TẠP

1. Tính thanh chịu lực uốn xiên.
2. Tính thanh uốn cộng kéo (nén) đồng thời.
3. Tính thanh chịu uốn và xoắn đồng thời.
4. Trường hợp chịu lực tổng hợp.

Chương 9: ỔN ĐỊNH CỦA THANH CHỊU NÉN ĐÚNG TÂM

1. Xác định lực tới hạn - công thức Öle.
2. Giới hạn áp dụng công thức Öle.
3. Kiểm tra ổn định thanh chịu nén đúng tâm.

Chương 10: TÍNH CHUYỂN VỊ CỦA HỆ THANH BẰNG PHƯƠNG PHÁP NĂNG LƯỢNG

1. Tính chuyển vị theo công thức Macxoen-Mor.
2. Quy tắc nhân biểu đồ Vêrêzaghin.
3. Định lý về chuyển động tương hỗ.

Chương 11: HỆ SIÊU TĨNH

1. Giải hệ siêu tĩnh bằng phương pháp lực.
2. Dầm liên tục - phương trình ba mômen.

Chương 12: TẢI TRỌNG ĐỘNG

1. Tính ứng suất trong vật thể chuyển động có gia tốc không đổi.
2. Lý thuyết dao động.
 - Hệ đàn hồi một bậc tự do - tần số dao động riêng của hệ đàn hồi một bậc tự do.
 - Ứng suất, chuyển vị trong hệ đàn hồi một bậc tự do chịu tải trọng cưỡng bức, tuần hoàn, lực đặt đột ngột....
3. Ứng suất, chuyển vị trong hệ đàn hồi một bậc tự do chịu va chạm thẳng đứng và chịu va chạm ngang.

Ghi chú:

- Bài thi chỉ có bài tập không có câu hỏi lý thuyết.
- Hệ siêu tĩnh có bậc không quá 2.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Trọng Lưu (chủ biên) (1973), *Sức bền vật liệu*, Tập I và II, NXB Đại học và THCN, Hà Nội.
2. Vũ Đình Lai (chủ biên) (1976), *Bài tập sức bền vật liệu*, NXB ĐH và THCN, Hà Nội.
3. Miro Liubov I.N, *Bài tập sức bền vật liệu*, NXB Mir-Moskva (bản dịch của Vũ Đình Lai, NXB Đại học và THCN, 1979).
4. Các tài liệu, giáo trình và sách bài tập về môn học Sức bền vật liệu hiện đang dùng ở các Trường Đại học Kỹ thuật.