

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

Ngành đào tạo: Công nghệ cơ khí mở; Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí

1. Tên học phần: Sức bền vật liệu

2. Loại học phần: Lý thuyết + Thực hành

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (02LT+01TH)

4. Bộ môn quản lý học phần: Kỹ thuật cơ sở

5. Điều kiện tiên quyết: Học phần này được học sau các học phần Vẽ kỹ thuật, Cơ lý thuyết...

6. Phân bổ thời gian:

- Thời gian lên lớp: 60 tiết

Số tiết lý thuyết: 28 tiết

Số tiết thực hành: 30 tiết

Số tiết kiểm tra: 02 tiết

- Thời gian tự học: 90 tiết

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức

- Nhận biết được các biến dạng cơ bản, phức tạp của các kết cấu đơn giản

- Cách xác định nội lực, ứng suất, biến dạng trong các vật thể đàn hồi dạng thanh thẳng; Cách vẽ các biểu đồ nội lực, tính sức bền (an toàn) cho vật thể dạng thanh dưới tác dụng của ngoại lực.

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ sở để sinh viên học tiếp các môn học chuyên ngành.

7.2. Kỹ năng

- Kỹ năng phân tích, tính toán để giải được các bài toán biến dạng của vật thể đàn hồi dạng thanh thẳng.

- Kỹ năng tư duy, tự học, tự nghiên cứu khoa học.

7.3. Thái độ

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập, nghiên cứu

- Hình thành thói quen vận dụng kiến thức lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn kỹ thuật công nghệ.

- Rèn luyện tính cần cù, chịu khó tìm hiểu hệ thống kiến thức khoa học.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vắn tắt: Học phần bao gồm 8 chương nghiên cứu về các loại biến dạng cơ bản và phức tạp trên vật thể dạng thanh về nội lực, ứng suất và phương pháp

tính toán theo điều kiện bền. Trên cơ sở khái niệm về đàn, vòm tĩnh định và phương pháp tính nội lực cho từng kết cấu đàn, vòm cụ thể.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

| Tuần | Nội dung | Lý thuyết (tiết) | TH (tiết) | Tài liệu đọc trước | Nhiệm vụ của sinh viên |
|-----------|--|------------------|-----------|--|---|
| Tuần 1 | <p>Chương 1: Những khái niệm cơ bản</p> <p>1.1. Nhiệm vụ, đối tượng và phương pháp nghiên cứu của môn Sức bền vật liệu</p> <p>1.2. Những khái niệm cơ bản.</p> <p>Chương 2: Kéo – Nén đúng tâm</p> <p>2.1. Nội lực, biểu đồ nội lực.</p> | 2 | | <p>Tài liệu [1]: Chương 1; Chương 2 mục 2.1.</p> <p>Tài liệu [2] trang 6-15.</p> | <p>Chuẩn bị và đọc trước</p> <p>Nội dung bài học trong tài liệu [1]; đọc thêm tài liệu [2]</p> <p>* Yêu cầu đối với sinh viên:</p> <p>Trả lời các câu hỏi cuối cương theo yêu cầu giảng viên.</p> |
| TH tuần 1 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 1 | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 1. | Hoàn thành bài thực hành số 1 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 2 | <p>2.2. Ứng suất trong thanh chịu kéo – nén đúng tâm.</p> <p>2.3. Biến dạng trong thanh chịu kéo – nén đúng tâm.</p> | 2 | | <p>Tài liệu [1] Chương 2.</p> <p>Tài liệu [2] trang 18-23.</p> <p>Tài liệu [3] trang 36-43.</p> <p>Tài liệu [4] trang 21-22.</p> | <p>Chuẩn bị và đọc trước</p> <p>Nội dung bài học trong tài liệu [1]; Đọc thêm tài liệu [2]; Tham khảo tài liệu [3], [4].</p> <p>* Yêu cầu đối với sinh viên: vận dụng lý thuyết để vẽ được biểu đồ nội lực, tính được ứng suất, biến dạng trong thanh chịu kéo-nén đúng tâm</p> |
| TH tuần 2 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 2 | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 2. | Hoàn thành bài thực hành số 2 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 3 | <p>2.4 Tính chất cơ học của vật liệu - Ứng suất cho phép</p> <p>2.5. Tính thanh chịu kéo nén đúng tâm về độ bền.</p> | 2 | | <p>Tài liệu [1] Chương 2 mục 2.4, 2.5.</p> <p>Tài liệu [2] trang 26-28.</p> <p>Tài liệu [3] trang 44-48.</p> | <p>Chuẩn bị và đọc trước</p> <p>Nội dung bài học trong tài liệu [1]; Đọc thêm tài liệu [2]; Tham khảo tài liệu [3], [4].</p> <p>* Yêu cầu đối với sinh viên: Quan sát thí nghiệm. Phân tích được biểu đồ</p> |

| | | | | | |
|-----------|---|---|---|--|--|
| | | | | | kéo vật liệu dẻo. Giải được các bài toán về thanh chịu kéo – nén đúng tâm. |
| TH tuần 3 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 3 | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 3. | Hoàn thành bài thực hành số 3 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 4 | 2.6 Tính toán thanh chịu kéo nén do trọng lượng bản thân - Bài toán siêu tĩnh. | 2 | | Tài liệu [1] Chương 2 mục 2.6; Tài liệu [2] trang 29-34. Tài liệu [3] trang 55-56. | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1]; Đọc thêm tài liệu [2] tham khảo tài liệu [3]. * Yêu cầu đối với sinh viên: Giải được các bài toán có kể đến trọng lượng bản thân và bài toán siêu tĩnh trong thanh chịu kéo – nén đúng tâm. |
| TH tuần 4 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 4 | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 4. | Hoàn thành bài thực hành số 4 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 5 | Chương 3: Cắt và Dập 3.1. Cắt và tính toán về cắt. 3.2. Dập và tính toán về dập. | 2 | | Tài liệu [1] Chương 3; Tài liệu [2] tập 2 trang 40-42 | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1]; Đọc thêm tài liệu [2] * Yêu cầu đối với sinh viên: Trình bày được khái niệm về cắt và dập, giải được các bài toán liên quan. |
| TH tuần 5 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 5 | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 5. | Hoàn thành bài thực hành số 5 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 6 | Chương 4: Đặc trưng hình học của mặt cắt ngang 4.1. Các đặc trưng quán tính của hình phẳng – Trọng tâm hình phẳng. 4.2. Mô men quán tính của một số hình đơn giản. 4.3. Công thức chuyển trục song song và công thức xoay trục của mô | 2 | | Tài liệu [1] Chương 4; Tài liệu [2] trang 71-80. Tài liệu [3] trang 80-86. Tài liệu [4] trang 35-46. | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1]; Đọc thêm tài liệu [2], tham khảo tài liệu [3] và [4]. * Yêu cầu đối với sinh viên: Áp dụng công thức để tính toán được các đặc trưng quán tính của hình phẳng, trọng tâm hình phẳng. |

| | | | | | |
|-----------|--|---|---|--|--|
| | men quán tính. | | | | |
| TH tuần 6 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 6 | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 6. | Hoàn thành bài thực hành số 6 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 7 | 4.3. Công thức chuyển trục song song và công thức xoay trục của mô men quán tính (tiếp). Chương 5: Uốn phẳng thanh thẳng. 5.1. Khái niệm chung 5.2. Nội lực - Biểu đồ nội lực. | 2 | | Tài liệu [1] Chương 5. Tài liệu [2] trang 106-113. Tài liệu [3] | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1], Đọc thêm tài liệu [2], tham khảo tài liệu [3]. * Yêu cầu đối với sinh viên: Trình bày được khái niệm về uốn phẳng thanh thẳng, liên hệ thực tế. Vẽ được biểu đồ nội lực trong thanh chịu uốn. |
| TH tuần 7 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 7 | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 7. | Hoàn thành bài thực hành số 7 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 8 | 5.3 Ứng suất – điều kiện bền trên dầm chịu uốn thuần túy phẳng. 5.4. Ứng suất – điều kiện bền trên dầm chịu uốn ngang phẳng. | 2 | | Tài liệu [1] Chương 5 mục 5.3, 5.4; Tài liệu [2] trang 114-123. Tài liệu [3] trang 92-106. | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1], Đọc thêm tài liệu [2], tham khảo tài liệu [3]. * Yêu cầu đối với sinh viên: làm các bài tập theo yêu cầu giảng viên. |
| TH tuần 8 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 8. | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 8. | Hoàn thành bài thực hành số 8 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 9 | 5.5. Chuyển vị của dầm chịu uốn. Phương pháp tích phân không định hạn. | 2 | | Tài liệu [1] Chương 5 mục 5.5; Tài liệu [2] trang 114-123. Tài liệu [3] trang 92-106. | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1], Đọc thêm tài liệu [2], tham khảo tài liệu [3]. * Yêu cầu đối với sinh viên: làm các bài tập theo yêu cầu giảng viên. |
| TH tuần 9 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 9. | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 9. | Hoàn thành bài thực hành số 9 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 10 | Kiểm tra định kỳ | 2 | | Ôn lại kiến thức các chương 2, 3, 4, 5. | * Yêu cầu đối với sinh viên: Giải các bài tập theo yêu cầu giáo viên Làm bài kiểm tra định kỳ. |

| | | | | | |
|------------|---|---|---|---|--|
| TH tuần 10 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 10. | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 10. | Hoàn thành bài thực hành số 10 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 11 | Chương 6. Xoắn thuần túy thanh thẳng có mặt cắt ngang tròn 6.1. Nội lực – Biểu đồ nội lực. 6.2. Ứng suất – biến dạng trong thanh tròn chịu xoắn. | 2 | | Tài liệu [1] Chương 6 ; Tài liệu [2] trang 85-87 Tài liệu [3] trang 128 - 132. | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1]; Đọc thêm tài liệu [2], tham khảo tài liệu [3]. * Yêu cầu đối với sinh viên: Nắm được khái niệm về thanh tròn chịu xoắn, lấy được các ví dụ thực tế về thanh tròn chịu xoắn. Vẽ được biểu đồ nội lực, giải được các bài toán về ứng suất, biến dạng. |
| TH tuần 11 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 11. | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 11. | Hoàn thành bài thực hành số 11 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 12 | 6.3. Tính thanh tròn chịu xoắn. 6.4. Bài toán siêu tĩnh khi xoắn. | 2 | | Tài liệu [1] Chương 6 Mục 6.3 ; 6.4 Tài liệu [2] trang 95-105. Tài liệu [3] trang 133-136 | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1] ;Đọc thêm tài liệu [2] tham khảo tài liệu [3], [4]. * Yêu cầu đối với sinh viên: nắm được quy trình tính toán thanh tròn và giải được các bài toán theo yêu cầu giảng viên. |
| TH tuần 12 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 12. | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 12. | Hoàn thành bài thực hành số 12 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 13 | Chương 7: Thanh chịu lực phức tạp. 7.1. Thanh chịu uốn xiên. 7.2. Thanh chịu uốn kéo đồng thời. 7.3. Thanh chịu uốn xoắn đồng thời. | 2 | | Tài liệu [1] Chương 7: Mục 7.1, 7.2 Tài liệu [2] trang 147-159. Tài liệu [3] trang 144 – 149. | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1]; đọc thêm tài liệu [2], tham khảo tài liệu [3]. * Yêu cầu đối với sinh viên: Vận dụng được các kiến thức về các loại biến dạng cơ bản vào trong thanh chịu lực phức tạp. Trả lời các câu hỏi cuối chương theo yêu cầu giảng viên. |

| | | | | | |
|-------------|--|--|-----------|---|---|
| TH tuần 13 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 13. | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 13. | Hoàn thành bài thực hành số 13 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 14 | Chương 8: Dàn – Vòm tĩnh định 8.1. Khái niệm về Dàn – Vòm. 8.2. Nội lực trong các thanh của Dàn | | 2 | Tài liệu [1] Chương 8 : Mục 8.1, 8.2. Tài liệu [2] trang 200-205 | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1]; đọc thêm tài liệu [2]. * Yêu cầu đối với sinh viên: Làm các bài tập cuối chương theo yêu cầu giảng viên |
| TH tuần 14 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 14. | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 14. | Hoàn thành bài thực hành số 14 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tuần 15 | 8.3. Tính Dàn 3 khớp – dàn ghép. 8.4. Tính nội lực của vòm tĩnh định chịu tải trọng bất động- Trục hợp lý của vòm ba khớp | | 2 | Tài liệu [1] Chương 8 : Mục 8.3, 8.4. Tài liệu [2] trang 205-213 | Chuẩn bị và đọc trước Nội dung bài học trong tài liệu [1]; đọc thêm tài liệu [2]. * Yêu cầu đối với sinh viên: Làm các bài tập cuối chương theo yêu cầu giảng viên |
| TH tuần 15 | Vận dụng kiến thức đã học để thực hiện bài thực hành số 15. | | 2 | Tài liệu thực hành bài số 15. | Hoàn thành bài thực hành số 15 trước buổi học tuần tiếp theo. |
| Tổng | | | 30 | 30 | |

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số tiết học trên lớp
- Có điểm đánh giá chuyên cần, thái độ tích cực tham gia thảo luận trong quá trình học tập trên lớp và làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.
- Có đủ 01 bài kiểm tra định kỳ (theo chương trình chi tiết)
- Tham gia dự kỳ thi kết thúc học phần
- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp với thời lượng theo quy định.
- Dụng cụ học tập: Giáo trình học phần và các tài liệu khác do giảng viên yêu cầu.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- **Hình thức đánh giá:** Sinh viên làm 01 bài kiểm tra giữa kỳ và 01 bài thi viết cuối học kỳ. Bài thi cuối kỳ thời lượng 90 phút. Thời điểm kết thúc môn học và thi theo lịch thi chung của trường. Nội dung trong chương trình môn học và được giới hạn trong đề cương ôn tập môn học.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

| TT | Điểm thành phần | Quy định | Trọng số | Ghi chú |
|----|--|-------------|----------|--|
| 1 | Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà | 01 điểm | 10% | Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần. |
| 2 | Điểm kiểm tra giữa kỳ | 01 điểm | 30% | |
| 3 | Thi kết thúc học phần | Thi tự luận | 60% | |

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Bài giảng Sức Bền Vật Liệu, dùng cho trình độ đại học, bộ môn Kỹ Thuật Cơ Sở, Đại học Công Nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Giáo trình Sức Bền Vật liệu, Nguyễn Đức Tính, Đại học công nghiệp Quảng Ninh.

[3] Sức Bền Vật Liệu, Thái Thế Hùng, NXB khoa học kỹ thuật, 2009.

[4] Sức Bền Vật Liệu, Nhữ Phương Mai, NXB giáo dục việt nam, 2010.

Quảng Ninh, ngày 01 tháng 3 năm 2020

 **HIỆU TRƯỞNG**

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Bùi Công Viên

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Vi Thị Nhung