|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN HIẾN | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** |
| **KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ** | **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |
|  |  |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**1. Thông tin học phần**

* Tên học phần: **Cơ học kết cấu (Mechanics of Structures)**
* Mã số học phần:  COE309
* Số tín chỉ: 3 (3/0/6)
* Bậc đào tạo: Đại học
* Loại học phần (bắt buộc/tự chọn): Bắt buộc
* Học phần tiên quyết/ Học phần trước:
* Đơn vị phụ trách học phần: Khoa Kỹ Thuật – Công Nghệ
* Số giờ tín chỉ: 45, trong đó:
* Lý thuyết: 45 (1 tín chỉ LT = 15 tiết)

**2. Thông tin về giảng viên**

* Giảng viên 1:
* Họ và tên : Võ Phán
* Chức danh, học vị : Tiến sĩ
* Thời gian làm việc : Giờ hành chính (8:00 -16:00)
* Địa điểm làm việc : Khoa Kỹ thuật-Công nghệ - Trường Đại học Văn Hiến
* Điện thoại : 0913 867 008
* Email : [phanv@vhu.edu.vn](mailto:phanv@vhu.edu.vn)
* Giảng viên 2:
* Họ và tên : Nguyễn Hữu Tuấn Anh
* Chức danh, học vị : Tiến sĩ
* Thời gian làm việc : Giờ hành chính (8:00 -16:00)
* Địa điểm làm việc : Khoa Kỹ thuật-Công nghệ - Trường Đại học Văn Hiến
* Điện thoại : 0938 582 495
* Email : [anhnht@vhu.edu.vn](mailto:anhnht@vhu.edu.vn)

**3. Tóm tắt nội dung học phần**

Nội dung môn học gồm 7 chương. Các khái niệm cơ bản được giới thiệu trong chương 1. Chương 2 đề cập đến sự phân tích cấu tạo hình học của hệ phẳng với định nghĩa bậc tự do của hệ. Chương 3 cung cấp các phương pháp phân tích nội lực của hệ phẳng tĩnh định như hệ dầm, hệ khung, hệ 3 khớp, hệ dàn, hệ ghép, hệ liên hợp chịu tác dụng của tải trọng bất động. Chương 4 trình bày việc xác định chuyển vị trong hệ thanh theo nguyên lý năng lượng. Phương pháp lực và phương pháp chuyển vị dùng để phân tích nội lực trong hệ siêu tĩnh, siêu động chịu các nguyên nhân khác nhau được mô tả trong chương 5, 6. Ngoài ra, Chương 7 cung cấp một phần lý thuyết phương pháp hỗn hợp phân tích nội lực cho hệ kết cấu.

**4. Mục tiêu của học phần**

- Cung cấp các khái niệm: mô hình hóa, lập sơ đồ tính kết cấu.

- Nhận dạng cấu tạo hình học của hệ kết cấu phẳng.

- Phương pháp phân tích nội lực và chuyển vị của kết cấu tĩnh định chịu tải trọng một cách thông thạo.

- Phương pháp lực và phương pháp chuyển vị phân tích nội lực kết cấu siêu tĩnh.

- Sử dụng được các công cụ toán học để diễn tả: hình họa, véc tơ, vi tích phân, đồ thị, ma trận.

- Rèn luyện tính chính xác, cẩn thận, ý thức tôn trọng tiêu chuẩn và tác phong làm việc khoa học.

**5. Chuẩn đầu ra của học phần**

| **Mã CĐR** | **Nội dung chuẩn đầu ra**  (Bắt đầu bằng động từ theo thang Bloom) |
| --- | --- |
| **Kiến thức** | |
| CLO1 | Nhận dạng sơ đồ tính và phân tích cấu tạo hình học của hệ kết cấu phẳng. |
| CLO2 | Có khả năng phân tích nội lực và chuyển vị của kết cấu tĩnh định chịu tải trọng bất động một cách thông thạo. |
| **Kỹ năng** | |
| CLO3 | Có khả năng phân tích nội lực của kết cấu siêu tĩnh bằng phương pháp lực, và phương pháp chuyển vị. |
| CLO4 | Áp dụng các công cụ toán học để diễn tả: hình họa, vi tích phân, đồ thị, ma trận để thực hiện bài tập, suy luận kết quả. |
| **Mức độ tự chủ và trách nhiệm** | |
| CLO5 | Rèn luyện tính chính xác, cẩn thận, ý thức tôn trọng tiêu chuẩn và tác phong làm việc khoa học. |

**Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo và Chuẩn đầu ra học phần**

| **Chuẩn đầu ra** | **PLO1** | **PLO2** | **PLO3** | **PLO4** | **PLO5** | **PLO6** | **PLO7** | **PLO8** | **PLO9** | **PLO10** | **PLO11** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLO1** | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **CLO2** | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **CLO3** | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **CLO4** | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **CLO5** | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

***Ghi chú: PLOs*** *(ProgrammeLearningOutcomes): Chuẩn đầu ra cấp CTĐT*

***CLOs****(Course LearningOutcomes): Chuẩn đầu ra học phần*

**6. Nội dung chi tiết của học phần**

| **Chương** | **Nội dung** | **Đáp ứng CLOs** |
| --- | --- | --- |
| **Chương 1** | **Mở đầu** | **CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5** |
| 1.1 | Giới thiệu |
| 1.2 | Sơ đồ hóa kết cấu và phân loại |
| 1.3 | Các nguyên nhân |
| 1.4 | Giả thiết, nguyên lý cộng tác dụng |
| 1.5 | Kết cấu thực tế |
| **Chương 2** | **Phân tích cấu tạo hình học của hệ phẳng** |
| 2.1 | Các khái niệm: Hệ bất biến hình, biến hình, biến hình tức thời, miếng cứng, bậc tự do |
| 2.2 | Các loại liên kết: chú ý liên kết khớp phức tạp; Nhắc lại cách tính các phản lực liên kết |
| 2.3 | Phân tích cấu tạo hình học |
| 2.4 | Điều kiện cần, số lượng bậc tự do |
| 2.5 | Điều kiện đủ, cách sắp xếp các mứng cứng |
| 2.6 | Cách liên kết 2 miếng cứng, 3 miếng cứng, bộ đôi |
| **Chương 3** | **Hệ phẳng tĩnh định tải bất động** |
| 3.1 | Khái niệm | CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5 |
| 3.2 | Phân tích cấu tạo hình học dầm đơn giản: Qui ước dấu nội lực, kĩ năng vẽ biểu đồ nội lực, ví dụ áp dụng |
| 3.3 | Phân tích cấu tạo hình học hệ khung đơn giản, 3 khớp, hệ ghép |
| 3.4 | Hệ dàn: Khái niệm, phân tích cấu tạo hình học hệ dàn |
| 3.5 | Hệ liên hợp: Khái niệm, phân tích cấu tạo hình học hệ liên hợp |
| **Chương 4** | **Chuyển vị của hệ thanh** |
| 4.1 | Khái niệm biến dạng và chuyển vị |
| 4.2 | Nguyên lý năng lượng |
| 4.3 | Công thức tính chuyển vị |
| 4.4 | 04 định lý tương hổ |
| 4.5 | Chứng minh các định lý tương hổ |
| 4.6 | Bài tập |
| **Chương 5** | **Phương pháp lực cho hệ siêu tĩnh** |
| 5.1 | Khái niệm hệ siêu tĩnh |
| 5.2 | Nội dung phương pháp lực |
| 5.3 | Chuyển vị hệ siêu tĩnh |
| **Chương 6** | **Phương pháp chuyển vị cho hệ siêu động** |
| 6.1 | Khái niệm |
| 6.2 | Nội dung phương pháp chuyển vị |
| 6.3 | Trọng tâm của một số vật rắn đồng chất. |
| **Chương 7** | **Phương pháp hỗn hợp và ôn tập** |
| 7.1 | Khái niệm |
| 7.2 | Nội dung phương pháp hỗn hợp |

**7. Phân bổ thời gian theo tiết học và điều kiện thực hiện**

| **Chương** | **Tên chương** | **Số tiết tín chỉ** | | | | | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lý thuyết** | **Bài tập** | **Thực hành** | **Tự học** | **Tổng** |
| **1** | Mở đầu | 5 |  |  | 5 | 10 |  |
| **2** | Phân tích cấu tạo hình học của hệ phẳng | 5 |  |  | 15 | 20 |  |
| **3** | Hệ phẳng tĩnh định tải bất động | 5 |  |  | 15 | 20 |  |
| **4** | Chuyển vị của hệ thanh | 5 | 5 |  | 15 | 25 |  |
| **5** | Phương pháp lực cho hệ siêu tĩnh | 5 |  |  | 10 | 15 |  |
| **6** | Phương pháp chuyển vị cho hệ siêu động | 5 |  |  | 15 | 20 |  |
| **7** | Phương pháp hỗn hợp và ôn tập | 5 | 5 |  | 15 | 25 |  |
| **Tổng** | | **35** | **10** |  | **90** | **135** |  |

**8. Phương pháp giảng dạy**

* Thuyết trình
* Đọc và tóm lược nội dung tài liệu
* Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân)
* Giao bài đọc về nhà
* Hướng dẫn tự học
* Thảo luận nhóm

**Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp giảng dạy**

| **Phương pháp giảng dạy** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuyết trình | X | X | X | X | X |
| Đọc và tóm lược nội dung tài liệu | X | X | X | X | X |
| Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân) | X | X | X | X | X |
| Giao bài đọc về nhà | X | X | X | X | X |
| Hướng dẫn tự học | X | X | X | X | X |
| Thảo luận nhóm | X | X | X | X | X |

**9. Phương pháp học tập**

* Thuyết trình
* Làm việc nhóm
* Tự học
* Tự nghiên cứu
* Tìm kiếm thông tin/tài liệu.

**Ma trận liên kết giữa Chuẩn đầu ra với phương pháp học tập**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phương pháp học tập** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** |
| Thuyết trình | X | X | X | X | X |
| Làm việc nhóm | X | X | X | X | X |
| Tự học | X | X | X | X | X |
| Tự nghiên cứu | X | X | X | X | X |
| Tìm kiếm thông tin/tài liệu. | X | X | X | X | X |

**10. Nhiệm vụ của sinh viên**

* Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
* Tham gia đầy đủ các giờ lên lớp và giờ thuyết trình (sinh viên chỉ được vắng mặt tối đa 20% thời gian lên lớp của học phần).
* Đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu.
* Hoàn thành đầy đủ các bài tập cá nhân, bài tập nhóm.
* Tham gia kỳ thi kết thúc học phần.

**11. Thang điểm đánh giá:** Điểm đánh giá quá trình và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

**12. Phương pháp kiểm tra, đánh giá kết quả học tập**

Sinh viên được đánh giá kết quả học tập trên cơ sở hai điểm thành phần như sau:

* Điểm đánh giá quá trình: Trọng số 40% bao gồm:
* Điểm chuyên cần: tham gia 100% buổi học (bắt buộc)
* Điểm kiểm tra thường xuyên: Báo cáo/ kỹ năng, kỹ xảo thực hành có xác nhận thành viên trong nhóm, trọng số 40%.
* Điểm thi kết thúc học phần: trọng số 60%
* Hình thức thi: Trắc nghiệm/tự luận/tiểu luận.

**Ma trận quan hệ giữa Chuẩn đầu ra và phương pháp kiểm tra, đánh giá**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình thức đánh giá** | **CLO1** | **CLO2** | **CLO3** | **CLO4** | **CLO5** |
| Chuyên cần | X | X | X | X | X |
| Kiểm tra thường xuyên | X | X | X | X | X |
| Thi kết thúc học phần | X | X | X | X | X |

**13. Tài liệu phục vụ cho học phần (các tài liệu xuất bản từ năm 2019 trở lại đây và cung cấp được cho Trung tâm Học liệu nơi đặt tài liệu)**

**13.1 Tài liệu chính**

1. Đinh Nghĩa Dũng, Bài tập Cơ học kết cấu, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2021
2. Lều Thọ Trình. *Cơ học kết cấu*, Tập 1, 2. NXB Khoa học và kỹ thuật, 2014, hoặc bản tái bản mới, 2020.

**13.2 Tài liệu tham khảo**

1. Lều Thọ Trình, Nguyễn Mạnh Yên. *Bài tập Cơ học kết cấu*, Tập 1, 2. NXB Khoa học và kỹ thuật, 2011.

*TP.Hồ Chí Minh, ngày 08 tháng 04 năm 2024*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hiệu trưởng**  **PGS.TS. Nguyễn Minh Đức** | **Trưởng Bộ môn**  (Ký và ghi rõ họ tên) | **Giảng viên biên soạn**  (Ký và ghi rõ họ tên)  TS. Võ Phán |