

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN HỌC PHẦN: ĐỒ ÁN CẦU 1

1. **Tên học phần:** Đồ án cầu 1

2. **Số tín chỉ:** 01

3. **Trình độ:** Học kỳ 8 ngành hạ tầng giao thông

4. **Phân bổ thời gian (15 tiết):**

- Lý thuyết : 0 tiết
- Bài tập : 0 tiết
- Kiểm tra giữa kỳ : 0 tiết
- Đồ án : 15 tiết

5. **Điều kiện tiên quyết:**

Hoàn thành các học phần như: Cơ học kết cấu, Sức bền vật liệu, Cơ học đất, Kết cấu thép và Kết cấu bê tông cốt thép. Học đồng thời cùng với môn Thiết kế cầu đại cương 1.

6. **Mô tả vắn tắt nội dung học phần:**

Sinh viên làm Đồ án môn học theo **nhóm từ 2 đến 3 sinh viên**.

Chương 1: Các thông số chung (*thông qua lần 1*)

Chương 2: Thiết kế bản mặt cầu (*thông qua lần 1*)

Chương 3: Tính nội lực dầm chủ (*thông qua lần 2*)

Chương 4: Tính toán, bố trí cốt thép ứng suất trước tính toán mất mát ứng suất của cáp dự ứng lực (*thông qua lần 3*)

Chương 5: Kiểm toán dầm chủ (*thông qua lần 4*)

Chương 6: Thể hiện đồ án (*thông qua lần 5*)

7. **Nhiệm vụ của sinh viên:**

Dự lớp: Tham gia tối thiểu 80% các buổi thông qua đồ án.

8. **Tài liệu học tập:**

Tài liệu của giảng viên cung cấp dựa theo các tài liệu tham khảo

9. **Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:**

- Chuyên cần (ĐCC) : Không
- Kiểm tra giữa kỳ (ĐGK) : Không.

- Thực hành, thí nghiệm (ĐTN) : Có, 5 buổi thông qua đồ án theo lịch, ***có cho điểm từng buổi cho TỪNG sinh viên trong NHÓM đi thông qua***
- Khác (ĐK) : Không
- Thi kết thúc học phần (ĐKT) : Bảo vệ đồ án trước hội đồng

$$\text{Điểm học phần} = 0,4 \times \text{ĐQT} + 0,6 \times \text{ĐKT}$$

Trong đó: Điểm quá trình (ĐQT) = Điểm trung bình của 5 điểm chấm ở các buổi thông qua đồ án

10. Thang điểm:

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm bộ phận được đánh giá theo thang điểm 10. Điểm học phần làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó chuyển thành điểm chữ.

| | |
|----------------|----------------|
| A (8,5 - 10) | Giỏi |
| B+ (8,0 - 8,4) | Khá |
| B (7,0 - 7,9) | |
| C+ (6,5 - 6,9) | Trung bình |
| C (5,5 - 6,4) | |
| D+ (5,0 - 5,4) | Trung bình yếu |
| D (4,0 - 4,9) | |

+ Loại không đạt:

| | |
|--------------|-----|
| F (dưới 4,0) | Kém |
|--------------|-----|

11. Nội dung chi tiết học phần

TÊN HỌC PHẦN: **ĐỒ ÁN CẦU 1**

A. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

Trang bị cho sinh viên khả năng làm việc theo nhóm và biết tổng hợp các kiến thức lý thuyết đã được học để lựa chọn hình thức cấu tạo hợp lý, thực hành phân tích kết cấu và tính toán thiết kế cầu dầm BTCT UST nhịp giản đơn.

B. NỘI DUNG CHI TIẾT

| Nội dung | Lý thuyết | Thông qua đồ án |
|-------------------------------------|-----------|-----------------|
| CHƯƠNG 1: CÁC THÔNG SỐ CHUNG | | 3 |
| 1.1. Thông số chung | | |

| Nội dung | Lý thuyết | Thông qua đồ án |
|---|-----------|-----------------|
| 1.2. Vật liệu | | |
| 1.3. Lựa chọn kích thước cơ bản | | |
| CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ BẢN MẶT CẦU | | |
| 2.1. Cấu tạo bản mặt cầu và sơ đồ tính | | |
| 2.2. Tính toán trọng lượng bản thân/tĩnh tải các bộ phận tác dụng lên bản mặt cầu | | |
| 2.3. Tính toán nội lực do tĩnh tải và hoạt tải, tổ hợp nội lực 2.3.1. Sơ đồ kết cấu và vẽ đường ảnh hưởng 2.3.2. Chất tĩnh tải lên đường ảnh hưởng và xác định nội lực do tĩnh tải 2.3.3. Chất hoạt tải lên đường ảnh hưởng và xác định nội lực do hoạt tải 2.3.4. Tổ hợp nội lực theo các trạng thái giới hạn | | |
| 2.4. Xác định cốt thép bản mặt cầu 2.4.1. Xác định cốt thép bên trên 2.4.2. Xác định cốt thép bên dưới 2.4.3. Kiểm toán theo trạng thái giới hạn cường độ | | |
| 2.5. Các kiểm toán khác 2.5.1. Kiểm tra điều kiện về nứt 2.5.2. Xác định cốt thép phân bố 2.5.3. Xác định cốt thép chống nứt do co ngót | | |
| CHƯƠNG 3: TÍNH NỘI LỰC DẦM CHỦ | | 3 |
| 3.1. Cấu tạo kết cấu nhịp và dầm chủ | | |
| 3.2. Tính đặc trưng hình học của dầm | | |
| 3.3. Tính toán trọng lượng bản thân/tĩnh tải các bộ phận tác dụng lên dầm chủ | | |
| 3.4. Tính toán nội lực do tĩnh tải và hoạt tải 3.4.1. Sơ đồ kết cấu và vẽ đường ảnh hưởng 3.4.2. Chất tĩnh tải lên đường ảnh hưởng và xác định nội lực do tĩnh tải 3.4.3. Xác định hệ số phân phối ngang 3.4.4. Chất hoạt tải lên đường ảnh hưởng và xác định nội lực do hoạt tải | | |

| Nội dung | Lý thuyết | Thông qua đồ án |
|--|-----------|-----------------|
| 3.5. Tổ hợp nội lực theo các trạng thái giới hạn | | |
| CHƯƠNG 4: BỐ TRÍ CỐT THÉP ỨNG SUẤT TRƯỚC VÀ TÍNH TOÁN MẤT MÁT ỨNG SUẤT CỦA CÁP DỰ ỨNG LỰC | | 3 |
| 4.1. Tính toán và bố trí cốt thép ứng suất trước | | |
| 4.2. Tính lại đặc trưng hình học tiết diện theo các giai đoạn làm việc của dầm chủ | | |
| 4.3. Tính toán mất mát ứng suất của cáp dự ứng lực | | |
| CHƯƠNG 5: KIỂM TOÁN DẦM CHỦ | | 3 |
| 5.1. Kiểm toán sức kháng uốn theo trạng thái giới hạn cường độ I | | |
| 5.2. Kiểm toán sức kháng cắt theo trạng thái giới hạn cường độ I | | |
| 5.3. Kiểm toán ứng suất theo các trạng thái giới hạn sử dụng | | |
| 5.4. Tính toán độ võng, độ võng của dầm | | |
| 5.5. Các kiểm toán khác | | |
| CHƯƠNG 6: THỂ HIỆN ĐỒ ÁN | | 3 |
| 6.1. Bản vẽ thiết kế đồ án (tối thiểu 3 bản vẽ A3) | | |
| 6.1.1. Bố trí chung nhịp cầu | | |
| 6.1.2. Bố trí chung dầm chủ | | |
| 6.1.3. Bố trí cốt thép thường cho dầm chủ, bản mặt cầu, dầm ngang, lan can | | |
| 6.1.4. Bố trí cáp dự ứng lực cho dầm chủ | | |
| 6.1.5. Thể hiện các chi tiết cấu tạo tại khu vực neo và đầu dầm | | |
| 6.1.6. Bảng thống kê vật liệu | | |
| 6.1.7. Các chi tiết khác | | |
| 6.2. Bản thuyết trình sử dụng Power Point (tối đa 25 slides) | | |
| 6.2.1. Giới thiệu chung về đồ án, các nội dung thực hiện | | |
| 6.2.2. Phương pháp và trình tự thiết kế | | |
| 6.2.3. Kết quả thiết kế | | |

| Nội dung | Lý thuyết | Thông qua đồ án |
|--|-----------|-----------------|
| 6.3. Bản thuyết minh đồ án. Trình bày tất cả các nội dung thực hiện từ Chương 1 đến Chương 4 theo đúng quy định về thể hiện đồ án môn học được ban hành bởi Bộ môn Cầu và Công trình ngầm (~ 80 trang A4) | | |
| Tổng: 15 Tiết | | 15 |

C. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Tiên Oanh, Nguyễn Trâm, Lê Đình Tâm (1995), *Xây dựng cầu bê tông cốt thép*. Nhà xuất bản Xây dựng.
- [2] Lê Đình Tâm (2005), *Cầu bê tông cốt thép trên đường ô tô tập 1*. Nhà xuất bản xây dựng.
- [3] Lê Bá Danh, Nguyễn Minh Hùng (2020), *Cơ sở thiết kế và ví dụ tính toán kết cấu nhịp cầu dầm đơn giản bê tông cốt thép ứng suất trước bán lắp ghép theo TCVN 11823:2017*. Nhà xuất bản xây dựng.
- [4] Bộ Khoa học và Công nghệ (2017), *Tiêu chuẩn Quốc gia thiết kế cầu đường bộ TCVN 11823:2017*.
- [5] AASHTO (2017), *LRFD Bridge Design Specifications (8th Ed.)*. American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, DC..
- [6] Wai Fan Chen and Lien Duan (2000), *Bridge Engineering Handbook*. CRC press, NewYork.
- [7] Richard M.Baker, Jay A.Pucket (2013), *Design of highway bridges*.

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. KHÚC ĐĂNG TÙNG