

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN HỌC PHẦN: THIẾT KẾ CẦU ĐẠI CƯƠNG 1

1. **Tên học phần:** Thiết kế cầu đại cương 1

2. **Số tín chỉ:** 02

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

4. **Phân bổ thời gian (30 tiết):**

- Lý thuyết	: 22 tiết
- Bài tập	: 7 tiết
- Kiểm tra giữa kỳ	: 1 tiết
- Tham quan/Thực hành/thí nghiệm	: 0 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.

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

Chương 1: Khái niệm chung về cầu bê tông cốt thép

Chương 2: Cấu tạo cầu dầm bê tông ứng suất trước nhịp đơn giản

Chương 3: Thiết kế bản mặt cầu

Chương 4: Thiết kế dầm cầu bê tông ứng suất trước nhịp đơn giản

7. **Nhiệm vụ của sinh viên:**

Dự lớp: Tham gia tối thiểu 80% các buổi học.

Làm các bài tập và bài kiểm tra theo yêu cầu của giảng viên.

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) : Có
- Kiểm tra giữa kỳ (ĐGK) : Có; hình thức tự luận.
- Thực hành, thí nghiệm (ĐTN) : Không
- Khác (ĐK) : Có, bài tập về nhà (*3 bài tập về nhà*)
- Thi kết thúc học phần (ĐKT) : Tự luận

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

Trong đó: Điểm quá trình (ĐQT) = $0,2 \times \text{ĐCC} + 0,4 \times \text{ĐGK} + 0,4 \times \text{ĐK}$

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: THIẾT KẾ CẦU ĐẠI CƯƠNG 1

A. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

Trang bị cho sinh viên những nguyên tắc và triết lý thiết kế cơ bản về công trình cầu nói chung và kết cấu nhịp cầu nói riêng.

Giới thiệu các loại tải trọng tác dụng lên công trình cầu. Cung cấp cho sinh viên những kiến thức chung về cầu dầm bê tông cốt thép ứng suất trước. Sau đó, cung cấp cho sinh viên những kiến thức chuyên sâu liên quan đến cấu tạo, tính toán, thiết kế cầu dầm bê tông cốt thép ứng suất trước nhịp giản đơn.

B. NỘI DUNG CHI TIẾT

Nội dung	Lý thuyết	Bài tập, Kiểm tra
CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ CẦU BÊ TÔNG CỐT THÉP	4	0
1.1. Giới thiệu chung (3 tiết lý thuyết) 1.1.1. Cầu bê tông cốt thép nhịp giản đơn 1.1.2. Nguyên lý thiết kế 1.1.3. Tải trọng tác dụng và tổ hợp tải trọng theo TTGH	3	
1.2. Vật liệu xây dựng cầu BTCT (1 tiết lý thuyết)	1	

Nội dung	Lý thuyết	Bài tập, Kiểm tra
1.2.1. Bê tông 1.2.2. Cốt thép 1.2.3. Thép ứng suất trước		
CHƯƠNG 2: CẤU TẠO CẦU DÀM BÊ TÔNG CỐT THÉP ỨNG SUẤT TRƯỚC NHỊP ĐƠN GIẢN	2	
2.1. Khái niệm về dầm bê tông ứng suất trước nhịp đơn giản	0.5	
2.2. Cấu tạo bản mặt cầu	0.5	
2.3. Cấu tạo các loại dầm cầu bê tông cốt thép ứng suất trước nhịp đơn giản	1	
2.3.1. Dầm bê tông cốt thép ứng suất trước căng trước 2.3.2. Dầm bê tông cốt thép ứng suất trước căng sau		
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ BẢN MẶT CẦU	4	2
3.1. Tính nội lực bản mặt cầu (2 tiết lý thuyết, 1 tiết bài tập)	2	1
3.1.1. Sơ đồ tính toán kết cấu 3.1.2. Tải trọng tác dụng 3.1.3. Đường ảnh hưởng và chất tải lên đường ảnh hưởng 3.1.4. Nội lực và tổ hợp nội lực		
3.2. Xác định cốt thép bản mặt cầu (2 tiết lý thuyết, 1 tiết bài tập + bài tập về nhà)	1	1
3.2.1. Xác định cốt thép bên trên 3.2.2. Xác định cốt thép bên dưới 3.2.3. Kiểm toán theo trạng thái giới hạn cường độ		
3.3. Các kiểm toán khác	1	
3.3.1. Kiểm tra điều kiện về nứt 3.3.2. Xác định cốt thép phân bố 3.3.3. Xác định cốt thép chống nứt do co ngót		
Kiểm tra giữa kỳ (thực hiện vào buổi học Mục 4.1)		1
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ DÀM CẦU BÊ TÔNG CỐT THÉP ỨNG SUẤT TRƯỚC	12	5
4.1. Nguyên lý làm việc của hệ dầm (2 tiết lý thuyết, 1 tiết kiểm tra giữa kỳ)	2	
4.1.1. Nguyên lý tạo ứng suất trước cho dầm (truyền lực nén trước)		

Nội dung	Lý thuyết	Bài tập, Kiểm tra
4.1.2. Tính toán hệ số phân phối ngang		
4.2. Các giai đoạn làm việc của dầm đơn giản (2 tiết lý thuyết, 1 tiết bài tập) 4.2.1. Dầm bê tông cốt thép ứng suất trước căng trước 4.2.2. Dầm bê tông cốt thép ứng suất trước căng sau 4.2.3. Tính toán đặc trưng hình học tiết diện theo các giai đoạn làm việc của dầm (dầm đỡ tại chỗ, dầm lắp ghép, bán lắp ghép)	2	1
4.3. Tính toán nội lực dầm chủ (2 tiết lý thuyết, 1 tiết bài tập + bài tập về nhà) 4.3.1. Sơ đồ kết cấu 4.3.2. Tải trọng tác dụng 4.3.3. Đường ảnh hưởng và chất tải lên đường ảnh hưởng 4.3.4. Nội lực và tổ hợp nội lực	2	1
4.4. Xác định cốt thép ứng suất trước (2 tiết lý thuyết, 1 tiết bài tập) 4.4.1. Tính toán và bố trí cốt thép ứng suất trước 4.4.2. Tính toán mất mát ứng suất	2	1
4.5. Kiểm toán dầm chủ theo các trạng thái giới hạn (4 tiết lý thuyết, 2 tiết bài tập + bài tập về nhà) 4.5.1. Kiểm toán dầm theo trạng thái giới hạn cường độ 4.5.2. Kiểm toán dầm theo trạng thái giới hạn sử dụng 4.5.3. Các yêu cầu khác	4	2
Tổng: 30 Tiết	22	8

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, New York.
- [7] Richard M.Baker, Jay A.Pucket (2013), *Design of highway bridges*.

TRƯỜNG BỘ MÔN

TS. KHÚC ĐĂNG TÙNG