

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN HỌC PHẦN: CHUYÊN ĐỀ CẦU

1. **Tên học phần:** Chuyên đề cầu

2. **Số tín chỉ:** 02

3. **Trình độ:** Học kỳ 9 ngành hạ tầng giao thông

4. **Phân bổ thời gian (30 tiết):**

- Lý thuyết : ~ 20 tiết
- Bài tập : ~ 8 tiết
- Kiểm tra giữa kỳ : 2 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. Học sau môn học Thiết kế cầu đại cương 1, Tham quan công trường và Thiết kế cầu đại cương 2.

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

Chuyên đề dài (9 tiết): Lựa chọn 2 trong số các chuyên đề dưới đây.

1. Thiết kế và thi công cầu bê tông cốt thép dự ứng lực đúc hẫng cân bằng (**bắt buộc**)
2. Thiết kế và thi công cầu vòm.
3. Ứng dụng phần mềm trong thiết kế và tính toán móng cọc.
4. Thiết kế cầu đường sắt.
5. Thiết kế và thi công cầu dây văng.
6. Thiết kế và thi công cầu treo dây võng.
7. Tổ chức thi công và lập tiến độ thi công.

Chuyên đề ngắn (6 tiết): Lựa chọn 2 trong số các chuyên đề dưới đây.

1. Chế tạo và thi công dầm cầu nhịp giản đơn (**bắt buộc**)
2. Thi công móng trụ cầu bằng phương pháp thùng chụp.
3. Thi công cọc khoan nhồi nâng cao.
4. Các giai đoạn đầu tư và nguyên tắc chung thiết kế phương án cầu.
5. Giới thiệu về công trình cầu đi bộ.
6. Mỹ học cầu.
7. Quan trắc, theo dõi sức khỏe công trình cầu.

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; **2 bài thi** hình thức tự luận.
- Thực hành, thí nghiệm (ĐTN) : Không
- Khác (ĐK) : Có, bài tập về nhà (**2 bài tập về nhà**)
- Thi kết thúc học phần (ĐKT) : Tự luận

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

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

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: **CHUYÊN ĐỀ CẦU**

A. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

Cung cấp cho sinh viên một số kiến thức nâng cao và các kiến thức chưa được dạy tại các môn học chuyên ngành Cầu-Hầm khác.

Mỗi một khóa học sẽ được lựa chọn 2 chuyên đề dài (**1 bắt buộc, 1 tự chọn**) và 2 chuyên đề ngắn (**1 bắt buộc, 1 tự chọn**).

B. NỘI DUNG CHI TIẾT

Nội dung	Lý thuyết	Bài tập, Kiểm tra

Nội dung	Lý thuyết	Bài tập, Kiểm tra
PHẦN 1: CHUYÊN ĐỀ DÀI		
CHUYÊN ĐỀ 1: Thiết kế và thi công cầu bê tông cốt thép ứng suất trước đúc hẫng cân bằng 1. Khái niệm chung, cấu tạo và công nghệ thi công cầu dầm liên tục bê tông cốt thép ứng suất trước đúc hẫng cân bằng (3 tiết) 2. Nguyên lý tính toán nội lực và kiểm toán kết cấu cầu dầm liên tục bê tông cốt thép ứng suất trước đúc hẫng cân bằng (3 tiết) 3. Ví dụ tính toán một công trình cầu dầm cầu dầm liên tục bê tông cốt thép ứng suất trước đúc hẫng cân bằng 3 nhịp (2 tiết - Sử dụng phần mềm, có yêu cầu sinh viên tìm hiểu trước). <i>Bố trí 1 tiết cuối Kiểm tra giữa kỳ.</i>	6	2
CHUYÊN ĐỀ 2: Thiết kế và thi công cầu vòm 1. Khái niệm chung, phân loại, cấu tạo và công nghệ thi công cầu vòm (3 tiết) 2. Nguyên lý tính toán nội lực và kiểm toán kết cấu (3 tiết) 3. Ví dụ tính toán một cầu vòm (2 tiết - Sử dụng phần mềm, có yêu cầu sinh viên tìm hiểu trước). <i>Bố trí 1 tiết cuối Kiểm tra giữa kỳ.</i>	6	2
CHUYÊN ĐỀ 3: Ứng dụng phần mềm trong thiết kế và tính toán móng cọc 1. Giới thiệu về phần mềm (1 tiết) 2. Nguyên lý tính toán nội lực mô trụ cầu (<i>nhắc lại</i>) (2 tiết) 3. Ví dụ tính toán cọc khoan nhồi cho một bộ móng cọc mô trụ cầu (5 tiết). <i>Bố trí 1 tiết cuối Kiểm tra giữa kỳ.</i>	3	5
CHUYÊN ĐỀ 4: Thiết kế cầu đường sắt 1. Giới thiệu về cầu đường sắt (1 tiết) 2. Đặc điểm cấu tạo cầu đường sắt (2 tiết) 3. Tải trọng và tác động lên cầu đường sắt (3 tiết) 4. Ví dụ tính toán nội lực cho cầu đường sắt nhịp đơn giản (2 tiết). <i>Bố trí 1 tiết cuối Kiểm tra giữa kỳ.</i>	6	2
CHUYÊN ĐỀ 5: Thiết kế và thi công cầu dây văng 1. Khái niệm chung, cấu tạo và công nghệ thi công cầu dây văng (3 tiết) 2. Nguyên lý tính toán nội lực, điều chỉnh nội lực và kiểm toán kết cấu (3 tiết) 3. Ví dụ tính toán một cầu dây văng (2 tiết - Sử dụng phần mềm, có yêu cầu sinh viên tìm hiểu trước). <i>Bố trí 1 tiết cuối Kiểm tra giữa kỳ.</i>	6	2

Nội dung	Lý thuyết	Bài tập, Kiểm tra
<p>CHUYÊN ĐỀ 6: Thiết kế và thi công cầu treo dây võng dân sinh</p> <p>1. Khái niệm chung, cấu tạo và công nghệ thi công cầu dây treo dây võng (3 tiết)</p> <p>2. Nguyên lý tính toán nội lực và kiểm toán kết cấu (3 tiết)</p> <p>3. Ví dụ tính toán một cầu treo dây võng dân sinh (2 tiết - Sử dụng phần mềm, có yêu cầu sinh viên tìm hiểu trước). <i>Bố trí 1 tiết cuối Kiểm tra giữa kỳ.</i></p>	6	2
<p>CHUYÊN ĐỀ 7: Tổ chức thi công và lập tiến độ thi công</p> <p>1. Thiết kế mặt bằng công trường thi công cầu (3 tiết)</p> <p>2. Lập tiến độ thi công công trình cầu (3 tiết)</p> <p>3. Ví dụ thiết kế mặt bằng công trường và lập tiến độ thi công (2 tiết). <i>Bố trí 1 tiết cuối Kiểm tra giữa kỳ.</i></p>	6	2
<i>Bài kiểm tra giữa kỳ sau chuyên đề DÀI thứ nhất</i>		1
<i>Bài kiểm tra giữa kỳ sau chuyên đề DÀI thứ hai</i>		1
PHẦN 2: CHUYÊN ĐỀ NGẮN		
<p>CHUYÊN ĐỀ 1: Chế tạo và thi công dầm cầu nhịp giản đơn</p> <p>1. Công tác chế tạo dầm cầu bê tông cốt thép ứng suất trước (1,5 tiết)</p> <p>2. Công tác chế tạo dầm cầu thép liên hợp bản bê tông (1,5 tiết)</p> <p>3. Thi công cầu dầm bê tông cốt thép ứng suất trước (1,5 tiết)</p> <p>4. Thi công cầu dầm thép liên hợp bản bê tông (1,5 tiết)</p>	6	0
<p>CHUYÊN ĐỀ 2: Thi công móng trụ cầu bằng phương pháp thùng chập</p> <p>1. Giới thiệu về biện pháp thi công móng trụ cầu sử dụng thùng chập (1 tiết)</p> <p>2. Cấu tạo thùng chập và biện pháp thi công (2 tiết)</p> <p>3. Nguyên lý tính toán và ví dụ tính toán thùng chập (2 tiết lý thuyết, 1 tiết bài tập)</p>	5	1
<p>CHUYÊN ĐỀ 3: Thi công cọc khoan nhồi nâng cao</p> <p>1. Giới thiệu về công nghệ thi công cọc khoan nhồi (1 tiết)</p> <p>2. Tổ chức thi công cọc khoan nhồi tại nơi có nước mặt (2 tiết)</p> <p>3. Các phương pháp kiểm tra và thí nghiệm cọc khoan nhồi, ví dụ về thí nghiệm thử tải tĩnh (2 tiết lý thuyết, 1 tiết bài tập)</p>	5	1
CHUYÊN ĐỀ 4: Các giai đoạn đầu tư và nguyên tắc	6	0

Nội dung	Lý thuyết	Bài tập, Kiểm tra
chung thiết kế phương án cầu 1. Các giai đoạn đầu tư và xây dựng công trình cầu (3 tiết) 2. Nguyên tắc chung thiết kế phương án cầu (3 tiết)		
CHUYÊN ĐỀ 5: Cầu đi bộ 1. Giới thiệu về cầu đi bộ (2 tiết) 2. Đặc điểm tạo hình và cấu tạo cầu đi bộ (2 tiết) 3. Kiểm soát dao động trong cầu đi bộ (1 tiết lý thuyết, 1 tiết bài tập)	5	1
CHUYÊN ĐỀ 6: Mỹ học cầu 1. Vai trò thẩm mỹ học trong công trình cầu (1 tiết) 2. Các khái niệm cơ bản về thẩm mỹ học và ứng dụng trong công trình cầu (3 tiết) 3. Các ví dụ cụ thể (2 tiết)	4	2
CHUYÊN ĐỀ 7: Quan trắc và theo dõi sức khỏe công trình cầu 1. Giới thiệu về quan trắc công trình cầu (1 tiết) 2. Các dạng đo đạc (2 tiết) 3. Tiền xử lý dữ liệu đo đạc sử dụng MatLab (1 tiết lý thuyết, 2 tiết bài tập)	4	2
TỔNG CỘNG: 30 TIẾT		

C. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Tiến Oanh, Nguyễn Trâm, Lê Đình Tâm (1995), *Xây dựng cầu bê tông cốt thép*. Nhà xuất bản Xây dựng.
- [2] Lê Đình Tâm, Nguyễn Tiến Oanh, Nguyễn Trâm (1996), *Xây dựng cầu thép*. Nhà xuất bản Xây dựng.
- [3] Nguyễn Trâm, Nguyễn Tiến Oanh, Lê Đình Tâm, Phạm Duy Hòa (1997), *Xây dựng móng móng trụ cầu*. Nhà xuất bản Xây dựng.
- [4] Lê Đình Tâm, Phạm Duy Hòa (2000), *Cầu dây văng*. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.
- [5] Lê Đình Tâm (2004), *Cầu thép*. Nhà xuất bản giao thông vận tải.
- [6] Nguyễn Bình Hà, Nguyễn Minh Hùng (2010), *Cơ sở thiết kế và ví dụ tính toán cầu dầm và cầu dàn thép*.
- [7] Tổng cục đường bộ Việt Nam (2010), *Tiêu chuẩn thi công cầu đường bộ TCCS 02:2010/TCĐBVN*
- [8] Bộ Khoa học và Công nghệ (2017), *Tiêu chuẩn Quốc gia thiết kế cầu đường bộ TCVN 11823:2017*.

- [9] AASHTO (2017), *LRFD Bridge Design Specifications (8th Ed.)*. American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, DC.
- [10] Wai Fan Chen and Lien Duan (2000), *Bridge Engineering Handbook*. CRC press, New York.
- [11] Richard M.Baker, Jay A.Pucket (2013). *Design of highway bridges*.

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. KHÚC ĐĂNG TÙNG