

Đề cương chi tiết học phần

1. **Tên học phần:** Thiết kế cầu thép **Mã học phần:** SBRI341022
2. **Tên Tiếng Anh:** Steel Bridge Design
3. **Số tín chỉ:** 4 tín chỉ (4/0/8) (4 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
Phân bố thời gian: 15 tuần (4 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 8 tiết tự học/ tuần)

4. **Các giảng viên phụ trách học phần:**
1/ GV phụ trách chính: TS. Nguyễn Duy Liêm
2/ Danh sách giảng viên cùng GD:
- TS. Trần Vũ Tự

5. **Điều kiện tham gia học tập học phần**
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Cơ kết cấu, Kết cấu thép, Sức bền vật liệu

6. **Mô tả học phần (Course Description)**
Học phần trang bị cho người học những kiến thức chuyên ngành về thiết kế cầu ô tô xây dựng bằng vật liệu thép: cấu tạo, tính toán thiết kế thượng tầng và hạ tầng kết cấu của cầu dầm thép, cầu dàn thép, cầu thép – BTCT liên hợp, cầu dầm hộp thép, cầu vòm thép, ...

7. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Kiến thức chuyên ngành về thiết kế cầu thép	1.1, 1.2, 1.3
G2	Kỹ năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật.	2.1, 2.2, 2.4, 2.5
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và sử dụng tiếng Anh	3.1, 3.2, 3.3
G4	Khả năng hình thành ý tưởng thiết kế trong lĩnh vực xây dựng CTGT	4.1, 4.2, 4.4

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO
-----------------	--	-------------------

G1	G1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Tính toán được tải trọng tác dụng lên cầu: các tĩnh tải và hoạt tải. - Phân tích và thiết kế hệ dầm chủ theo uốn, cắt, chuyển vị. - Phân tích và thiết kế hệ liên kết ngang, sườn tăng cường. - Tính toán các kết cấu khác: lan can, lề bộ hành, mặt cầu, móng, trụ, móng cầu... - Hiểu được một hồ sơ thiết kế kết cấu cầu thép thực tế. 	1.1, 1.2, 1.3
G2	G2.1	Kỹ năng xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong kết cấu cầu thép	2.1.1
	G2.2	Kỹ năng tìm kiếm và xử lý thông tin hoặc số liệu thu thập qua tài liệu và qua mạng	2.2.3
	G2.3	Nắm bắt được trình tự và các kiểm toán cơ bản cho kết cấu cầu thép; các khác biệt chính giữa cầu thép và cầu BTCT.	2.4.5, 2.4.6, 2.4.7
	G2.4	Áp dụng các nguyên lý tính toán trong các bài toán thiết kế vào đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp	2.5.1, 2.5.3
G3	G3.1	Kỹ năng làm việc theo nhóm	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3
	G3.2	Kỹ năng giao tiếp trong kỹ thuật và thuyết trình	3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6
	G3.3	Các thuật ngữ Tiếng Anh chuyên ngành thông dụng về cầu thép	3.3.1
G4	G4.1	Có nhận thức đúng về môn học: là môn chuyên ngành quan trọng đối với một kỹ sư xây dựng cầu	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.2.1, 4.2.2
	G4.2	Lĩnh hội các kiến thức thực tiễn bên ngoài và vận dụng các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành vào trong thiết kế một cách linh hoạt	4.4.1

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Bộ GTVT, "Tiêu chuẩn thiết kế cầu 22TCN 272-05", NXB GTVT, Hà Nội, 2005 (song ngữ).
2. Lê Đình Tâm, "Cầu thép", NXB Giao thông vận tải, HN 2011, tái bản lần 4.

- Sách (TLTK) tham khảo:

3. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), "LRFD Bridge Design Specifications, 4th Edition", Washington DC, 2007.

4. Federal highway administration – U.S. Department of Transportation, “Steel Bridge Design Handbook”, 2012.
5. Lê Bá Khánh, “Bài giảng kết cấu nhịp cầu thép”, ĐHBK Tp. HCM, 2010.
6. Nguyễn Như Khải, Nguyễn Bình Hà, Phạm Duy Hòa, “Cầu thép bê tông cốt thép liên hợp”, NXB Xây dựng, HN 2012.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
	Bài tập			G2.2 G3.1 G3.2 G4.1	10
	Thi giữa kỳ				30
	Chuyên cần			G2.3	10
	Thi cuối kỳ				50
	Tổng				100

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương 1: Giới thiệu chung và triết lý thiết kế (4,0,8)	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Những khái niệm liên quan đến cầu thép. 2. Các thành phần của cầu và kích thước cơ bản. 3. Các ưu và khuyết điểm của thép. 4. Lịch sử và phương hướng phát triển cầu thép. 5. Triết lý thiết kế 6. Lựa chọn loại cầu 7. Tính hoàn thiện của một đồ án thiết kế cầu 8. Khuynh hướng trong thiết kế và thi công cầu trên đường ô tô <p>PPGD chính:</p>	G4.1

	<ul style="list-style-type: none"> + Trình chiếu + Thuyết giảng + Thảo luận chung cả lớp 	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)	
	Chương 2: Thiết kế tổng thể cầu, tải trọng, tổ hợp tải trọng (6,0,12)	
2, 3 (2 tiết)	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: <ol style="list-style-type: none"> 1. Các đặc trưng vị trí 2. Tiêu chuẩn hình học 3. Tiêu chuẩn về độ võng 4. Thoát nước mặt cầu 5. Mỹ học công trình cầu 6. Hệ số và tổ hợp tải trọng 7. Tải trọng thường xuyên 8. Hoạt tải 9. Tải trọng gió 10. Ứng lực do biến dạng cưỡng bức TU, TG, SH, CR, SE 11. Lực ma sát : FR PPGD chính: <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	G1.1
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)	G2.2
	Chương 3: Phân tích và đánh giá kết cấu (10,0,20)	
3 (2 tiết), 4, 5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: <ol style="list-style-type: none"> 1. Các định nghĩa & Ký hiệu 2. Các phương pháp & phân tích kết cấu được chấp nhận 3. Dầm chính 4. Dầm ngang 5. Bản mặt cầu 6. Cầu giàn và vòm 7. Bề rộng bản cánh dầm hữu hiệu 8. Phân bố t.trọng gió ngang trong cầu nhiều dầm 9. Phân tích theo mô hình vật lý Nội dung GD thực hành: <ul style="list-style-type: none"> + Sửa bài tập 1 & 2 PPGD chính: <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Đặt câu hỏi chất vấn và thảo luận chung cả lớp 	G1.1 G4.1

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (20) + <i>Bài tập 1 & 2</i>	
	Chương 4: Các liên kết và mối nối (6,0,12)	
6, 7 (2 tiết)	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 1. Liên kết bu lông 2. Liên kết hàn 3. Thiết kế mối nối Nội dung GD thực hành: + <i>Bài tập 3</i> Các nhóm SV chụp ảnh thực tế các liên kết của dầm chủ (hay dàn, vòm chủ) thực tế công trình cầu thép ở Tp. HCM (hay các tỉnh khác ở VN) + <i>Sửa bài tập 4</i> PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm và thực hiện, báo cáo + GV đánh giá kết quả nhóm SV thực hiện	G2.1 G3.1 G3.2 G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + <i>Bài tập 3 & 4</i>	G2.2
	Chương 5: Thiết kế cầu dầm thép (10,0,16)	
7 (2 tiết), 8, 9	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 1. Các khái niệm cơ bản 2. Số liệu thiết kế 3. Hệ số dùng trong thiết kế kết cấu nhịp thép 4. Thiết kế sơ bộ kết cấu nhịp cầu thép 5. Thiết kế bản mặt cầu 6. Thiết kế dầm thép (kiểm tra kháng uốn của dầm, kiểm tra độ võng, ...) 7. Thiết kế những hạng mục khác (neo, sườn tăng cường đứng tại gối & trung gian, gối cầu, ...) Nội dung GD thực hành: <i>Sửa bài tập 5 & 6</i> PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận	G2.2 G3.1 G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16) + <i>Bài tập 5 & 6</i>	

	Chương 6: Các loại cầu thép khác (8,0,16)	
10, 11	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8) Nội dung GD lý thuyết: 1. Cầu dàn thép 2. Cầu dầm hộp thép & dầm PreBeam 3. Cầu cong trên mặt bằng 4. Cầu vòm thép & Cầu thép ứng suất trước Nội dung GD thực hành: <i>Bài tập 7</i> Các nhóm SV lên phương án thiết kế các loại cầu thép khác nhau PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm và thực hiện + GV đánh giá kết quả nhóm SV thực hiện	G2.1 G3.1 G3.2 G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16) + <i>Bài tập 7</i>	G2.2 G3.1
12, 13	Chương 5: Mố trụ, móng cầu thép (8,0,16)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8) Nội dung GD lý thuyết: 1. Tính toán các bộ phận mố - trụ 2. Bố trí và tính toán nội lực cọc 3. Tính toán sức chịu tải của cọc theo lý thuyết, theo kết quả thử cọc 4. Tập viết đề cương thử cọc Nội dung GD thực hành: <i>Sửa bài tập 8</i> PPGD chính: + Trình chiếu + Thảo luận	G2.1 G3.1 G3.2 G4.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16) + Chuẩn bị: <i>Bài tập 8</i>	G3.1
14, 15	Chương 5: Tổng hợp, ôn tập (8,0,16)	
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8) Nội dung GD lý thuyết: 1. Tóm lược các nội dung chính của môn học	G3.1

	2. Các lưu ý khi thiết kế cầu thép và cầu bê tông 3. Giải đáp các vấn đề chưa rõ hoặc vấn đề mở rộng 4. Công bố điểm quá trình Nội dung GD thực hành: Ôn thi và sửa bài tập PPGD chính: + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận chung	G3.3 G3.2
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)	

12. Đạo đức khoa học:

Các bài tập phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 1/8/2015

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS.TS. Nguyễn Trung Kiên

TS. Trần Vũ Tự

TS. Nguyễn Duy Liêm

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn:
--	---