

Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: THIẾT KẾ CẦU THÉP Mã môn học: SBRI331022

2. Tên Tiếng Anh: STEEL BRIDGE DESIGN

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0*2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách môn học:

1/ GV phụ trách chính: GVC, ThS. Trần Minh Phụng

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ TS. Nguyễn Duy Liêm

2.2/ TS. Trần Vũ Tự

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Kết cấu thép, Thiết kế cầu BTCT

Môn học song song: Không

6. Mô tả môn học (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 môn học (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Kiến thức chuyên ngành về thiết kế kết cấu cầu thép	1.3	4
G2	Kỹ năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề kỹ thuật về thiết kế kết cấu cầu thép.	2.1 2.3 2.4 2.5	3 3 3 3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và sử dụng tiếng Anh trong công tác thiết kế kết cấu cầu thép.	3.1 3.3	3 3
G4	Khả năng hình thành ý tưởng thiết kế kết cấu cầu thép trong	4.1 4.3	3 3

	lĩnh vực xây dựng CTGT	4.4	3
--	------------------------	-----	---

8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
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. 	1.3.1	4
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	3
	G2.2	Kỹ năng tìm kiếm và xử lý thông tin hoặc số liệu thu thập qua tài liệu và qua mạng để ứng dụng vào thiết kế kết cấu cầu thép.	2.3.1	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.	2.4.1	3
	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	3
G3	G3.1	Làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến thiết kế kết cấu cầu thép.	3.1.1 3.1.2 3.1.3	3 3 3
	G3.2	Các thuật ngữ Tiếng Anh chuyên ngành thông dụng về cầu thép	3.3.1	3
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	3 3
	G4.2	Lĩnh hội các kiến thức chuyên ngành của các nước vào trong thiết kế và công tác thi công công trình cầu.	4.3.1	3
	G4.3	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	4.4.1	3

	linh hoạt vào công tác thi công công trình cầu.		
--	---	--	--

9. 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.

10. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: Giới thiệu chung và triết lý thiết kế (3,0,6)				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 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. Khuyết hướng trong thiết kế và thi công cầu trên đường ô tô	G4.1 G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G2.4	3 4 3 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Khuyết hướng trong thiết kế và thi công cầu trên đường ô tô trên thế giới và Việt nam.	G4.1	3	Dạy học theo dự án	Vấn đáp tổng hợp
	Chương 2: Thiết kế tổng thể cầu, tải trọng, tổ hợp tải trọng (6,0,12)				
2, 3	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 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	G1.1 G3.1 G3.2	4 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp kiểm tra

	11. Lực ma sát : FR				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Mỹ học công trình cầu	G2.1	3	Dạy học theo dự án	Vấn đáp tổng hợp
	Chương 3: Phân tích và đánh giá kết cấu (12,0,24)				
4, 5, 6, 7	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (12) Nội dung GD lý thuyết: 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 tải trọng gió ngang trong cầu nhiều dầm. 9. Phân tích theo mô hình vật lý	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 3 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24) + Bài tập 1 & 2			Dạy học theo dự án	Vấn đáp tổng hợp
	Chương 4: Các liên kết và mối nối (3,0,6)				
8	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: 1. Liên kết bu long 2. Liên kết hàn 3. Thiết kế mối nối	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 3 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Bài tập 3 & 4	G2.2	3	Dạy học theo dự án	Vấn đáp tổng hợp
	Chương 5: Thiết kế cầu dầm thép (12,0,24)				
9, 10, 11, 12	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (12) 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	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 3 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp kiểm tra

	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, ...)				
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24) + Bài tập 5 & 6	G2.1	3	Dạy học theo dự án	Vấn đáp tổng hợp
	Chương 6: Các loại cầu thép khác (9,0,18)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (9) Nội dung GD lý thuyết: 1. Cầu dầm thép 2. Cầu dầm hộp thép & dầm PreBeam 3. Cầu cong trên mặt bằng 4. Cầu vòm thép & Cầu thép ứng suất trước	G1.1 G2.1 G4.2 G4.3	4 3 3 3	Nêu và giải quyết vấn đề	Vấn đáp kiểm tra
13, 14, 15	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (18) + Bài tập 7	G2.1 G3.1	3 3	Dạy học theo dự án	Vấn đáp tổng hợp

11. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Bài tập							20
BT# 1	Phân tích nội lực trong bản mặt cầu của cầu thép.	Tuần 5	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 3 3 3	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập	Bài tập nhỏ trên lớp	5
BT# 2	Xác định hệ số phân bố tải trọng trong cầu thép	Tuần 6	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	4 3 3 3	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập	Bài tập nhỏ trên lớp	5
BT#	Phân tích nội lực trong dầm	Tuần	G1.1	4	Đánh giá		5

3	đọc chủ cầu của cầu thép.	7	G2.1 G2.2 G2.3	3 3 3	qua giải quyết tình huống học tập		
BL# 4	Xác định các kích thước cơ bản trong cầu dầm thép,	Tuần 10,	G1.1 G2.1 G2.2 G2.4	4 3 3 3	Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập		5
Bài tập lớn (Project)							...
Tiểu luận - Báo cáo							...
TL#1	Các nhóm SV được yêu cầu tìm hiểu và báo cáo về một đề tài liên quan đến <i>các loại kết cấu và mỹ học cầu thép.</i> (Nhóm SV lựa chọn đề tài rồi thông báo cho GV, GV gợi ý, hướng dẫn SV cách làm). Bài tiểu luận được các nhóm SV báo cáo vào tuần cuối cùng.	Tuần 13, 14	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3	4 3 3 3 3 3 3	Vấn đáp tổng hợp	Tiểu luận - Báo cáo	30
Thi cuối kỳ							50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60-90 phút.		G1.1 G2.1 G2.2 G2.4 G4.2 G4.3	4 3 3 3 3 3	Bài luận	Câu hỏi	

CDR môn học	Hình thức kiểm tra					
	BT #1	BT #2	BT #3	BT #4	TL #1	Thi cuối kỳ
G1.1	x	x	x	x	x	x
G2.1	x	x	x	x	x	x
G2.2	x	x	x	x		x
G2.3	x	x	x			

G2.4				X	X	X
G3.1					X	
G3.2					X	
G4.1					X	
G4.2					X	X
G4.3					X	X

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Bộ KHCN, "Tiêu chuẩn thiết kế cầu đường bộ TCVN11823:2017".
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.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 1/3/2018

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

**PGS.TS. Nguyễn Trung
Kiên**

TS. Nguyễn Duy Liêm

**GVC,ThS. Trần Minh
Phụng**

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:

