TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM
KHOA XÂY DỰNG

Ngành đào tạo: Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông
Trình độ đào tạo: Đại học

Đề cương chi tiết môn học

1. **Tên môn học:** ĐỒ ÁN THIẾT KẾ CẦU BTCT **Mã môn học**:CBRP310722
2. **Tên Tiếng Anh**: **REINFORCED CONCRETE BRIDGE DESIGN PROJECT**
3. **Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (1/0/2) (1 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)
   Phân bố thời gian: 15 tuần (1 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 2 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: Thiết kế cầu BTCT

   Môn học trước: Không

   Môn học song song: Không

6. **Mô tả môn học (Course Description)**

Sinh viên nghiên cứu, phân tích và biết áp dụng tiêu chuẩn thiết kế bê tông cốt thép (ACI318-2002) và tiêu chuẩn thiết kế cầu bê tông cốt thép (TCVN11823:2017). Từ việc nghiên cứu và tìm hiểu trên, sinh viên có điều kiện rèn luyện kỹ năng thiết kế các loại kết cấu cầu khác nhau, từ loại đơn giản nhất như cầu bê tông cốt thép dự ứng lực đến các loại cầu phức tạp như cầu dầm liên tục thi công theo nhiều dạng công nghệ khác nhau, cầu vòm, cầu dây văng…

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 tổng quát về các bước thiết kế cầu BTCT	1.3	4
G2	Kỹ năng phân tích, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề về kỹ thuật thiết kế cầu BTCT.	2.1 2.4 2.5	3 3 3
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và sử dụng tiếng Anh trong quá trình làm đồ án và thuyết trình đồ án.	3.2 3.3	3 3
G4	Khả năng hình thành ý tưởng thiết kế cầu BTCT trong 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**	**Trình độ năng lực**

			CDIO	
G1	**G1.1**	Trình bày các bước thiết kế cầu BTCT.	1.3.1	4
G2	**G2.1**	Kỹ năng xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong thiết kế cầu BTCT.	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 cầu BTCT.	2.4.1	3
	G2.3	Hiểu biết về bản thân, quản lý được thời gian và nguồn lực trong quá trình làm đồ án thiết kế cầu BTCT cũng như học tập suốt đời	2.5.1 2.5.2	3 3
G3	**G3.1**	Kỹ năng cơ bản về làm việc theo nhóm trong quá trình làm đồ án thiết kế cầu BTCT. Kỹ năng cơ bản về giao tiếp trong kỹ thuật và thuyết trình đồ án thiết kế cầu BTCT.	3.2.1 3.2.2	3 3
	G3.2	Nhận thức được tầm quan trọng của tiếng Anh và nắm được các phương pháp tự học tiếng Anh	3.3.1	3
G4	**G4.1**	Mô tả được được trách nhiệm và vai trò của người kỹ sư xây dựng trong việc thiết kế cầu BTCT cho các công trình xây dựng CTGT. Áp dụng các tiêu chuẩn hiện hành trong việc thiết kế cầu BTCT.	4.4.1 4.4.2	3 3

9. Đạo đức khoa học:

Các bài làm bài tập nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% điểm quá trình, nếu ở mức độ nghiêm trọng (cho nhiều người chép - có 3 bài giống nhau trở lên) sẽ bị cấm thi cuối kỳ không phân biệt người sử dụng bài chép và người cho chép bài.

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: Giới thiệu chung về đồ án				
	A/* Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: (1)*	G1.1 G2.1 G3.2 G4.1	4 3 3 3	Dạy học theo dự án	Tự luận Vấn đáp cũng cố
1	**Nội Dung (ND) GD trên lớp** 1. Tổng quan về loại kết cấu cầu được sử dụng hiện nay. 2. Cách chọn sơ bộ kích thước của các loại kết cấu cầu. 3. Các loại vật liệu được sử dụng trong tính toán thiết kế cầu hiện nay. 3.1 Bêtông				

	3.2 Cốt thép thường 3.3 Cốt thép dự ứng lực 4. Nguyên tắc thiết kế (dựa trên TCVN11823:2017) 4.1 Các tải trọng thiết kế 4.2 Các trạng thái giới hạn và hệ số tải trọng 4.3 Hệ số xung kích 4.4 Hệ số làn xe				
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(2)*				
	Các nội dung tự học: + Sinh viên xem lại cách xác định đặc trưng hình học của kết cấu. + Vẽ đường ảnh hưởng ***Các tài liệu học tập:*** + [1], [2]	G2.1 G2.3 G3.2	3 3 3	Dạy học theo dự án	Vấn đáp cũng cố
	Chương: Thiết kế lan can và lề bộ hành				
	***A/* Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp**: *(2)*	G2.1 G2.2	3 3	Dạy học theo dự án	Tự luận Vấn đáp cũng cố
2-3	**Nội Dung (ND) GD trên lớp** 2.1 Cấu tạo lan can và lề bộ hành 2.2 Sơ đồ tính các cấu kiện lan can và lề bộ hành 2.3 Qui đổi tải trọng tác dụng lên lan can. 2.4 Kiểm toán lan can đường ôtô. 2.5 Kiểm toán lan can người đi bộ				
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*				
	Các nội dung tự học: + Triển khai mặt bằng kết cấu theo các thông số của đề bài. + Tìm hiểu và đọc lại các lí thuyết liên quan đến đồ án. ***Các tài liệu học tập:*** + [1] , [2] , [3] , [6]	G2.1 G2.2 G3.1	3 3 3	Dạy học theo dự án	Vấn đáp cũng cố
	Chương: Thiết kế bản mặt cầu (2,0,4)				
	***A/* Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp**: *(2)*	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 3 3 3 3	Dạy học theo dự án	Tự luận Vấn đáp cũng cố
4-5	**Nội Dung (ND) GD trên lớp** 3.1 Cấu tạo bản mặt cầu. 3.2 Sơ đồ tính. 3.3 Qui đổi tải trọng tác dụng lên bản mặt cầu tùy theo loại bản thiết kế (bản làm việc theo 1 phương hay 2 phương). 3.4 Xác định nội lực trong bản mặt cầu. 3.5 Kiểm toán theo các trạng thái giới hạn				
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*				
	Các nội dung tự học:	G2.1	3	Dạy học	Tự luận

	- Viết thuyết minh - Triển khai bản vẽ ***Các tài liệu học tập:*** + [1] , [2] , [6]	G2.4 G3.2	3 3	theo dự án	Vấn đáp cũng cố
	Chương: Thiết kế dầm ngang (2,0,4)				
	A/* Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: (2)*	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1	4 3 3 3 3	Dạy học theo dự án	Tự luận Vấn đáp cũng cố
6-7	**Nội Dung (ND) GD trên lớp** 4.1 Cấu tạo dầm ngang. 4.2 Sơ đồ tính. 4.3 Qui đổi tải trọng tác dụng lên dầm ngang. 4.4 Xác định nội lực trong dầm ngang. 4.5 Kiểm toán theo các trạng thái giới hạn				
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(4)*				
	Các nội dung tự học: - Viết thuyết minh - Triển khai bản vẽ ***Các tài liệu học tập:*** + [1] , [2] , [3] , [6]	G2.1 G2.2 G3.2	3 3 3	Dạy học theo dự án	Tự luận Vấn đáp cũng cố
	Chương: Thiết kế dầm chủ *(8,0,16)*				
	A/* Tóm tắt các ND và PPGD trên lớp: (8)*	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2 G4.1	4 3 3 3 3 3 3	Dạy học theo dự án	Tự luận Vấn đáp cũng cố
8-15	**Nội Dung (ND) GD trên lớp** 5.1 Xác định kích thước sơ bộ(theo các hệ số kinh nghiệm cũng như đồ án thực tế). 5.2 Chọn vật liệu cho dầm chủ. 5.3 Phương pháp tính hệ số phân bố ngang. 5.4 Bề rộng có hiệu của bản mặt cầu. 5.5 Xác định đặc trưng hình học. 5.6 Tính tóan các mất mát ứng suất. 5.7 Kiểm tra dầm trong giai đọan truyền lực. 5.8 Kiểm tra dầm ở TTGH sử dụng 5.9 Kiểm tra dầm ở TTGH cường độ 5.10 Kiểm tra độ vồng và độ võng 5.11 Thiết kế lực cắt theo trường nén cải tiến 5.12 Thiết kế lực cắt theo mô hình giằng chống cho các chi tiết đặc biệt **Tóm tắt các PPGD***:* + Triển khai các bước thực hiện. + Hướng dẫn sinh viên				
	***B/* Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(16)*				
	Các nội dung tự học: - Viết thuyết minh - Triển khai bản vẽ ***Các tài liệu học tập:***	G2.1 G2.2 G3.2	3 3 3	Dạy học theo dự án	Tự luận Vấn đáp

	+ [1] , [2] , [3] , [6]				cũng cố

11. Đánh giá kết quả học tập:

- 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							**...**
BT# 1	Duyết đồ án phần xác định kích thước cơ bản của cầu dầm thép.	Tuần 2	G1.1 G2.1 G2.2	4 3 3	Vấn đáp cũng cố	Báo cáo kết quả thực hiện công việc	5
BT# 2	Duyết đồ án phần xác định hệ số phân bố tải trọng theo phương ngang cầu.	Tuần 4	G1.1 G3.1 G3.2	4 3 3	Vấn đáp cũng cố	Báo cáo kết quả thực hiện công việc	2,5
BT# 3	Duyết đồ án phần xác định nội lực trong dầm chủ và dầm ngang của cầu dầm thép.	Tuần 8, 9, 10	G1.1 G2.1 G2.2	4 3 3	Vấn đáp cũng cố	Báo cáo kết quả thực hiện công việc	5
BT# 4	Duyết đồ án phần bản mặt cầu, lan can,... trong cầu dầm thép.	Tuần 11, 12	G1.1 G2.1 G2.3	4 3 3	Vấn đáp cũng cố	Báo cáo kết quả thực hiện công việc	2,5
BT# 5	Duyết đồ án phần bản vẽ.	12, 13	G1.1` G3.1 G3.2	4 3 3	Vấn đáp cũng cố	Báo cáo kết quả thực hiện công việc	5
Bảo vệ đồ án							**80**
BV# 1	Từng SV phải bảo vệ đồ án mà mình đã thực hiện và trả lời các câu hỏi của hội đồng.	Tuần 14, 15	G1.1 G2.3 G3.1 G3.2 G4.1	4 3 3 3 3	Vấn đáp tổng hợp	Báo cáo kết quả thực hiện công việc	80

CĐR học phần	Hình thức kiểm tra					
	BT #1	BT #2	BT #3	BT #4	BT #5	Thi cuối kỳ (Bảo vệ đồ án)
G1.1	x	x	x	x	x	x
G2.1	x		x	x		
G2.2	x		x			
G2.3				x		x
G3.1		x			x	x
G3.2		x			x	x
G4.1						x

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Bộ KHCN - Tiêu chuẩn thiết kế cầu TCVN11823:2017.
2. TS Nguyễn Trung Hòa – Kết cấu bê tông cốt thép theo tiêu chuẩn Hoa Kỳ – NXB xây dựng, 2003.
3. GS.TS Lê Đình Tâm - Cầu bê tông cốt thép trên đường ôtô, tập 1,2 – NXB xây dựng, 2005.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. GS.TS Nguyễn Viết Trung - Ví dụ tính tóan cầu chữ I, T và Super T dự ứng lực – NXB xây dựng, 2005.
2. PGS.TS Lê Thị Bích Thủy – Cầu bê tông cốt thép – NXB Đại Học Quốc Gia TP.HCM, 2007.
3. KS Đinh Quốc Kim - Thiết kế cầu theo công nghệ đúc hẫng cân bằng – NXB xây dựng, 2007.
4. GS.TS Đặng Gia Nải - Thiết kế cầu theo công nghệ đà giáo di động – NXB xây dựng, 2006.
5. GS.TS Nguyễn Viết Trung - Kết cấu ống thép nhồi bê tông - NXB xây dựng, 2007.
6. KS Đinh Quốc Kim - Cầu dây văng - NXB xây dựng, 2008.
7. GS.TS Lê Đình Tâm - Cầu dây văng - NXB khoa học và kỹ thuật, 2001.
8. GS.TS Đào Xuân Lâm – Mỹ Học Cầu Đường - NXB Giao Thông Vận Tải, 2003.
9. Mojesky and Masters - Comprehensive design example for prestressed concrete girder superstructure bridge, 2006.
10. Edward and G. Nawy - Prestress concrete – NXB Prentice Hall, Newjersey, 2000.
11. Wai Fen Chen, Lien Duan – Bridges Engineering Handbook – NXB CPR Press, New York, 2000.

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: