

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Trình độ đào tạo: Đại học Ngành: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT GIAO THÔNG
Mã ngành: 7510104

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Mã học phần: 5506110	Tên học phần: Thiết kế cầu thép
	Tên tiếng Anh: DESIGN OF STEEL BRIDGE
2. Số tín chỉ:	2.5
3. Phân bố thời gian:	
Lý thuyết (LT):	26 tiết
Bài tập (BT):	11.5 tiết
Tự học (TH):	75 tiết
4. Các giảng viên phụ trách học phần:	
Giảng viên 1	TS. Đặng Ngọc Thành
Giảng viên 2	TS. Nguyễn Văn Bảo Nguyên
5. Điều kiện tham gia học phần:	
Học phần tiên quyết:	Không có
Học phần học trước:	Kết cấu bê tông cốt thép
Học phần song hành:	Không có
6. Vị trí học phần trong chương trình:	Học phần chuyên ngành

7. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về vật liệu và cấu tạo các bộ phận của cầu thép, kiến thức chuyên sâu về tính toán thiết kế các cấu kiện của cầu thép như: dầm chủ, hệ liên kết ngang, sườn tăng cường, neo liên kết. Sau khi học xong học phần sinh viên có thể vận dụng các kiến thức và kỹ năng vào thiết kế công trình cụ thể trong đồ án học phần.

8. Mục tiêu học phần:

Mục tiêu	Mô tả
Kiến thức	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quát về thiết kế, tính toán các công trình cầu cầu thép: Tính toán được các loại tải trọng tác dụng lên cầu, 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 neo liên kết, và hiểu được một hồ sơ thiết kế kết cấu cầu cầu thép thực tế. Nắm bắt được trình tự và các kiểm toán cơ bản cho kết cấu cầu cầu thép; các khác biệt chính giữa cầu thép và cầu BTCT

Kỹ năng	Sau khi kết thúc khóa học, sinh viên có khả năng xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật khi xây dựng một công trình cầu thép. Làm việc độc lập, thảo luận nhóm, kỹ năng giao tiếp thuyết trình, khả năng tìm kiếm và xử lý thông tin hoặc số liệu thu thập qua tài liệu và qua mạng.
Mức tự chủ và trách nhiệm	Có nhận thức đúng về môn học: là môn chuyên ngành quan trọng đối với một kỹ sư xây dựng cầu

9. Chuẩn đầu ra học phần (CLO): Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng

CLO	Mô tả	PP kiểm tra, đánh giá	Đánh giá PLO
CLO1	Trình bày được các đặc trưng về vật liệu, cấu tạo và vai trò của các cấu kiện cầu thép.	Hỏi vấn đáp trên lớp Thi giữa kỳ, Thi cuối kỳ	PLO 1 (PI1.1)
CLO2	Tính toán được các loại liên kết và mô hình được sử dụng trong kết cấu cầu thép. Lựa chọn được kích thước mặt cắt của dầm chủ	Hỏi vấn đáp trên lớp Thi giữa kỳ, Thi cuối kỳ	PLO 1 (PI1.2)
CLO3	Thiết kế được dầm thép liên hợp của cầu dầm giản đơn theo tiêu chuẩn thiết kế hiện hành	Hỏi vấn đáp trên lớp Thi giữa kỳ, Thi cuối kỳ	PLO 1 (PI1.1), PLO 3 (PI3.1)
CLO4	Thiết kế được hệ liên kết ngang, sườn tăng cường, neo liên kết theo tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.	Hỏi vấn đáp trên lớp Thi giữa kỳ, Thi cuối kỳ	PLO 3 (PI3.1) PLO 4 (PI4.2)
CLO5	Thu thập được tài liệu và tích cực trả lời câu hỏi trên lớp	Hỏi đáp trên lớp	PLO6 (PI6.1)

10. Mối liên hệ giữa Chuẩn đầu ra học phần (CLO) với Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

PLO	PLO 1			PLO 2			PLO 3			PLO 4		PLO 5		PLO 6		PLO 7				PLO 8			PLO 9			
PI	PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 2.3	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 6.1	PI 6.2	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 7.4	PI 8.1	PI 8.2	PI 8.3	PI 9.1	PI 9.2	PI 9.3	PI 9.4
CLO1	R																									
CLO2		R																								
CLO3	R	R					M																			
CLO4							M			R																
CLO5														R												
Tổng hợp	R	R					M			R				R												

Mức độ đóng góp, hỗ trợ của CLO đối với PLO được xác định cụ thể như sau:

- *I (Introduced)*: Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức giới thiệu/bắt đầu;

- *R (Reinforced)*: Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức nâng cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội được thực hành, thí nghiệm, thực tế,...;

- *M (Mastery)*: Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng (còn gọi là PI) của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo cả PLO đó.

- *A (Assessed)*: Học phần quan trọng (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI.

11. Cấu trúc học phần:

Học phần được tổ chức giảng dạy trong 13 tuần: 1 buổi/tuần, 3 tiết tín chỉ/buổi.

12. Lịch trình, nội dung và phương pháp giảng dạy học phần:

Tuần	Nội dung	Số tiết (LT/BT)	Phương pháp giảng dạy	Hoạt động học tập của sinh viên	Bài đánh giá	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương 1: Khái niệm chung về cầu thép 1.1. Những đặc điểm cơ bản và phạm vi áp dụng của cầu thép 1.2. Các hệ thống chính của cầu thép 1.3. Xu hướng phát triển cầu thép hiện nay 1.4. Các bộ phận của cầu thép 1.5. Vật liệu dùng trong cầu thép	(3/0)	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Đọc đề cương môn học + Xây dựng kế hoạch học tập + Chuẩn bị học liệu. + Ôn tập lại lý thuyết; + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 2.1, 2.2, 2.3)	A1.1	CLO1, CLO5

2	Chương 2: Các loại liên kết và mối nối trong cầu thép 2.1. Liên kết bu lông thường và bu lông cường độ cao 2.2. Liên kết hàn 2.3. Mối nối và thiết kế mối nối	(2/1)	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6)	A1.1, A1.2	CLO1, CLO2, CLO5
3	Chương 3. Cấu tạo cầu dầm bản đặc 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Kích thước cơ bản 3.3. Mặt cắt ngang cầu 3.4. Cấu tạo dầm chủ 3.5. Sườn tăng cường 3.6. Mối nối dầm chủ 3.7. Hệ liên kết ngang	(3/0)	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 4.1, 4.2)	A1.1, A1.3	CLO1, CLO2, CLO5
4	Chương 4: Tính toán cầu dầm thép, cầu dầm thép bê tông liên hợp 4.1. Số liệu thiết kế 4.2. Đặc trưng hình học của tiết diện dầm liên hợp	(2/1)	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 4.3, 4.4)	A1.1, A1.2	

5	Chương 4. tiếp theo 4.3. Tính toán tải trọng và hệ số tải trọng 4.4. Hệ số phân bố tải trọng theo phương ngang cầu	(2/1)	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 4.5, 4.6)	A1.1. A1.2	CLO1, CLO3, CLO5
6	Chương 4. tiếp theo 4.5. Tính toán nội lực của dầm liên hợp 4.6. Tổ hợp tải trọng	(1.5/1.5)	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 4.6, 4.7)	A1.1. A1.2	CLO1, CLO3, CLO5
7	Chương 4. tiếp theo 4.6. Tổ hợp tải trọng 4.7. Tính toán ứng suất của mặt cắt	(1.5/1.5)	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Làm bài tập về nhà + Ôn tập lại lý thuyết; + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 4.8)	A1.1, A1.2	CLO1, CLO3, CLO5
8	Kiểm tra giữa kỳ	0/1		Làm bài kiểm tra tự luận	A2	CLO1, CLO2, CLO3

	Chương 4. Tiếp theo 4.8. Kiểm tra các giới hạn kích thước của mặt cắt	1/1	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 4.9, 4.10)		CLO1, CLO4, CLO5
9	Chương 4. tiếp theo 4.9. Sức kháng uốn dẻo của tiết diện 4.10. Sức kháng uốn và cắt danh định	2/1	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 4.11, 4.12)	A1.1 A1.2	CLO1, CLO4, CLO5
10	Chương 4. tiếp theo 4.11. Kiểm toán khả năng chịu lực của tiết diện 4.12. Tính toán sườn tăng cường ngang	2/1	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 4.13, 4.14)	A1.1 A1.2	CLO1, CLO4, CLO5
11	Chương 4. tiếp theo 4.13. Tính toán sườn tăng cường ngang 4.14. Tính toán và thiết kế neo	2/1	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà	A1.1, A1.2, A1.3	CLO1, CLO4, CLO5

				+ Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 5.1, 5.2, 5.3, 5.4)		
12	Chương 5: Các loại cầu thép khác 5.1. Khái niệm chung về cầu dàn thép 5.2. Các loại cầu dàn thép 5.3. Cấu tạo kết cấu nhịp cầu dàn thép 5.4. Các loại liên kết cầu dàn thép	(2/1)	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà + Đọc, nghiên cứu nội dung bài mới (mục 5.4, 5.5)	A1.1, A1.3	CLO1, CLO2, CLO5
13	Chương 5: Tiếp theo 5.4. Các loại liên kết dàn thép 5.5. Cầu vòm ống thép Ôn tập	(2/0)	- Thuyết giảng, trình chiếu. - Đặt vấn đề và thảo luận - Giao nhiệm vụ cho sinh viên	Trên lớp : + Nghe giảng + Ghi chép + Thảo luận Ở nhà : + Ôn tập lại lý thuyết; + Làm bài tập về nhà	A1.1, A1.3	CLO1, CLO2, CLO5
Tuần thi học kỳ	Thi cuối kỳ			Có thể tự luận; trắc nghiệm; trắc nghiệm kết hợp tự luận	A3	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4

13. Các hoạt động theo nhóm:

Tuần	Nội dung hoạt động
1-15	Thảo luận và làm bài tập theo nhóm trong quá trình học - Tính toán các loại liên kết. - Tính toán các đặc trưng hình học của mặt cắt liên hợp theo các giai đoạn - Tính toán các loại tải trọng tác dụng lên công trình - Tính toán hệ số phân bố ngang - Tính toán nội lực, kiểm tra sức kháng của tiết diện. - Tính toán thiết kế sườn tăng cường, hệ neo, các loại liên kết.

14. Kế hoạch đánh giá:

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	CLO	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số bài đánh giá	Trọng số
A1. Kiểm tra thường xuyên	A1.1 Đi học theo Thời khóa biểu	CLO5	Tuần 1-13	Điểm danh	Tiêu chí 1	50%	20%
	A1.2 Tham gia các hoạt động học tập trên lớp	CLO5	Tuần 1-13	Đánh giá bài tập, tham gia trả lời trên lớp	Tiêu chí 1	50%	
A2. Đánh giá giữa kỳ	Bài kiểm tra giữa kỳ	CLO1, CLO2, CLO3	Tuần 8	tự luận/ trắc nghiệm	Theo đáp án và thang chấm	100%	30%
A3. Đánh giá cuối kỳ	Bài kiểm tra cuối kỳ	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	Theo lịch phòng đào tạo	tự luận/ trắc nghiệm	Theo đáp án và thang chấm	100%	50%

Tiêu chí 1 : Chuyên cần lớp lý thuyết (Cá nhân)

Tiêu chí đánh giá	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số (%)
	MỨC F (0-3.9)	MỨC D (4.0-5.4)	MỨC C (5.5-6.9)	MỨC B (7.0-8.4)	MỨC A (8.5-10)	
Đi học theo Thời khóa biểu	Đi học không chuyên cần (<80%).	Đi học không chuyên cần (<85%).	Đi học khá chuyên cần <90%.	Đi học chuyên cần (<95%).	Đi học đầy đủ, rất chuyên cần (100%).	50%
Tham gia các hoạt động học tập trên lớp	Không tham gia thảo luận, trả lời, đóng góp. Hay nói chuyện riêng trong lớp, thường xuyên bị giảng viên nhắc nhở.	Không tham gia thảo luận, trả lời, đóng góp.	Thỉnh thoảng tham gia phát biểu và trao đổi ý kiến liên quan đến bài học. Phát biểu ít khi có hiệu quả.	Thường xuyên phát biểu và trao đổi ý kiến liên quan đến bài học. Các đóng góp cho bài học có hiệu quả	Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời đúng nhiều câu hỏi	50%

15. Tài liệu học tập

+ Sách, giáo trình chính

[1] Nguyễn Xuân Toàn, Nguyễn Văn Mỹ. Thiết kế cầu thép. Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội 2010.

[2] Lê Đình Tâm, Thiết kế cầu BTCT trên đường ô tô, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội 2005

+ Sách tham khảo

[3] Đặng Ngọc Thành. Slide Bài giảng Thiết Kế Cầu Thép. Bộ môn cầu đường 2022

[4] Bộ Khoa học và Công nghệ, Tiêu chuẩn quốc gia Việt Nam TCVN 11823:2017, , Hà Nội 2017.

[5] Wai Fan Chen and Lien Duan, “Bridge Engineering Handbook”, NXB CRC press, NewYork, 2000.

16. Quy định học phần

16.1. Quy định chung

– Sinh viên tuân theo quy chế đào tạo hiện hành.

16.2. Quy định học phần

–Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

–Sinh viên phải làm và nộp bài tập các nhân.

– Sinh viên phải tuân thủ nội quy lớp học, không sử dụng máy tính, điện thoại, nói chuyện riêng.

– Phải tích cực thảo luận, phát biểu các nội dung liên quan đến chủ đề môn học khi giáo viên yêu cầu.

17. Phê duyệt:

<i>Đà Nẵng, ngày.... tháng.... năm.....</i>	
TL. HIỆU TRƯỞNG TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG BỘ MÔN
TS. Phan Tiến Vinh	TS. Trần Thị Phương Huyền