Phụ lục 7-Appendix 7

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
COURSE SPECIFICATION

I. Thông tin tổng quát - General information

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: Thí Nghiệm Vật Liệu Xây Dựng

Mã môn học/Course code: CENG 2209

1. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Construction and building materials - Laboratory
2. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:

☑ Trực tiếp/FTF ☐ Trực tuyến/Online ☐ Kết hợp/Blended

3. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:

☑ Tiếng Việt/Vietnamese ☐ Tiếng Anh/English ☐ Cả hai/Both

4. Thuộc thành phần kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:

☐ Giáo dục đại cương/General ☐ Kiến thức chuyên ngành/Major

☑ Kiến thức cơ sở/Foundation ☐ Kiến thức bổ trợ/Additional

☐ Kiến thức ngành/Discipline ☐ Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis

5. Số tín chỉ/Credits

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
1	0	1	20

Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá. Đối với hoạt động dạy học trên lớp, một tín chỉ yêu cầu thực hiện tối thiểu 15 giờ giảng hoặc 30 giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận trong đó một giờ trên lớp được tính bằng 50 phút.

Hướng dẫn cách tính giờ tự học

Tổng số/Total	Lý thuyết/Theory	Thực hành/Practice	Số giờ tự học/Self-study
1	0	1	20
1	1	0	35
2	2	0	70
2	0	2	40
3	2	1	90
3	3	0	105
3	1	2	75

6. Phụ trách môn học-Administration of the course

a. Khoa/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa Xây dựng, Bộ môn kết cấu

b. Giảng viên/Academics:

c. Địa chỉ email liên hệ/Email:

d. Phòng làm việc/Room: P.705, Khoa Xây dựng, 35-37 Hồ Hảo Hớn, phường Cô Giang, quận 1, Tp. Hồ Chí Minh.

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description:

Môn Thí nghiệm Vật liệu xây dựng là môn học thuộc khối kiến thức cơ sở ngành công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng. Môn học mang lại cho sinh viên kiến thức về phương pháp và trình tự thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu cơ bản của các loại vật liệu xây dựng.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

STT/No.	Môn học điều kiện/ Requirements	Mã môn học/Code
1.	Môn tiên quyết/Pre-requisites	Không yêu cầu
2.	Môn học trước/Preceding courses	Không yêu cầu
3.	Môn học song hành/Co-courses	Không yêu cầu

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

Mục tiêu môn học/ Course objectives	**Mô tả - Description**	**CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs**
CO1	*Kiến thức:* - Trình bày các phương pháp, trình tự thí nghiệm các chỉ tiêu kỹ thuật của các loại vật liệu xây dựng. - Tính toán kết quả từ các số liệu thí nghiệm	PLO3
CO2	*Kỹ năng:* Đánh giá chất lượng vật liệu xây dựng từ kết quả thí nghiệm.	PLO5
CO3	*Năng lực tự chủ và trách nhiệm:* Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.	PLO8

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, người học có khả năng

Mục tiêu môn học/Course objectives	**CĐR môn học (CLO)**	**Mô tả CĐR -Description**
CO1	CLO1.1	Trình bày các phương pháp, trình tự thí nghiệm các chỉ tiêu kỹ thuật của các loại vật liệu xây dựng cơ bản.
	CLO1.2	Tính toán kết quả từ các số liệu thí nghiệm
CO2	CLO2.1	Đánh giá chất lượng vật liệu xây dựng từ kết quả thí nghiệm.
CO3	CLO3.1	Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Chỉ đánh số từ mức 3 (đáp ứng trung bình) trở lên)

CLOs	**PLO3**	**PLO5**	**PLO8**
CLO1.1	3		
CLO1.2	3		
CLO2.2		3	
CLO3.1			3

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] Trần Trung Dũng, **Thí Nghiệm *Vật liệu Xây Dựng***, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí MInh, 2021, [57309].

b. Tài liệu tham khảo (liệt kê tối đa 3 tài liệu tham khảo)/Other materials

[2] ***Tuyển tập tiêu chuẩn xây dựng của Việt Nam. Tập 8, Vật liệu xây dựng và sản phẩm cơ khí xây dựng,*** NXB Xây dựng, 2005, [15060].

[3] ***Tuyển tập tiêu chuẩn xây dựng của Việt Nam. Tập 10, phương pháp thử***, NXB Xây dựng, 2014, [15127].

c. Phần mềm/Software

d. Slide bài giảng môn Thí nghiệm Vật liệu Xây dựng do giảng viên cung cấp.

6. Đánh giá môn học/Student assessment

Thành phần đánh giá/Type of assessment	Bài đánh giá Assessment methods	Thời điểm Assemment time	CĐR môn học/CLOs	Tỷ lệ % Weight %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment	A.1.1 Thực hành các bài thí nghiệm, ý thức giữ gìn dụng cụ, vệ sinh phòng thí nghiệm.	Tất cả các buổi học	CLO1.1, CLO1.2, CLO3.1	30%
	Tổng cộng			30%
A2. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment	A.2.1 Bài báo cáo kết quả thí nghiệm theo tổ/nhóm hoặc cá nhân (tùy vào số lượng sinh viên của từng nhóm lớp mà giảng viên sẽ quyết định).	Buổi học cuối	CLO1.2, CLO2.1	30%
	A.2.2 Bài đánh giá cá nhân (có thể vấn đáp hoặc bài kiểm tra tự luận tùy giảng viên quyết định).	Buổi học cuối	CLO1.1	40%
	Tổng cộng			70%
Tổng cộng/Total				100%

Lưu ý: Đối với mỗi môn học, sinh viên được đánh giá qua tối thiểu hai điểm thành phần là điểm quá trình và điểm cuối kỳ, đối với các môn học có khối lượng nhỏ hơn 02 tín chỉ có thể chỉ có một điểm đánh giá và đảm bảo tất cả các CĐR của môn học đều được đánh giá.

a) Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:

Phương pháp đánh giá A.1.1. Thực hành thí nghiệm nhóm tại phòng thí nghiệm

- Hình thức: Thực hành
- Nội dung: Bài thực hành theo nội dung từng tuần
- Thời lượng: Tất cả các bài thí nghiệm
- Công cụ đánh giá: Rubrics chấm thực hành

Phương pháp đánh giá A.2.1. Báo cáo số liệu, tính toán và phân tích kết quả thí nghiệm

- Hình thức: Tự luận
- Nội dung: Tất cả các bài thí nghiệm
- Thời lượng: Buổi học cuối
- Công cụ đánh giá: Rubrics chấm thực hành

Phương pháp đánh giá A.2.2. Bài kiểm tra cá nhân

- Hình thức: Tự luận hoặc vấn đáp
- Nội dung: Tất cả các bài thí nghiệm
- Thời lượng: Buổi học cuối
- Công cụ đánh giá: Rubrics

b) Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)

Rubric A.1.1. Thực hành các bài thí nghiệm, trọng số 30%

Chủ đề: Thực hiện các bài thí nghiệm tại phòng thí nghiệm

CĐR môn học	KẾT QUẢ HỌC TẬP CẦN ĐẠT						TỶ LỆ
	Mức	**Xuất sắc**	**Giỏi**	**Khá**	**Trung bình**	**Chưa đạt**	
	Điểm	**9,0 - 10**	**8,0 – 8,9**	**6,0 – 7,9**	**5,0 – 5,9**	**<4,0**	
CLO1.1 Trình bày các phương pháp, trình tự thí nghiệm các chỉ tiêu kỹ thuật của các loại vật liệu xây dựng cơ bản.		Trả lời đúng 100% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	Trả lời đúng 90% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	Trả lời đúng 70% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	Trả lời đúng 50% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	Trả lời đúng < 50% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	30%
CLO1.2 Thực hiện các thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu kỹ thuật của vật liệu xây dựng theo yêu cầu.		Thực hiện đầy đủ và tính toán chính xác 100% các bài thí nghiệm.	Thực hiện đầy đủ và tính toán chính xác 80% các bài thí nghiệm	Thực hiện đầy đủ và tính toán chính xác 60% các bài thí nghiệm.	Thực hiện 80% số bài thí nghiệm.	Thực hiện ít hơn 80% số bài thí nghiệm	40%
CLO3.1 Có năng lực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.		Tích cực tham gia làm thí nghiệm và đi học đủ 100% số buổi	Có tham gia làm thí nghiệm và đi học đủ 100% số buổi	Có tham gia làm thí nghiệm và đi học 80% số buổi	Có tham gia làm thí nghiệm và đi học 60% số buổi	Vắng quá 20% buổi học. Hoặc không tuân thủ nội qui phòng thí nghiệm.	30%

Rubric A.2.1. Bài báo cáo số liệu, tính toán và phân tích kết quả thí nghiệm nhóm hoặc cá nhân, có trọng số 30%

Chủ đề: Tính toán và phân tích kết quả thí nghiệm

CĐR môn học	KẾT QUẢ HỌC TẬP CẦN ĐẠT						TỶ LỆ
	Mức	**Xuất sắc**	**Giỏi**	**Khá**	**Trung bình**	**Chưa đạt**	
	Điểm	**9,0 - 10**	**8,0 – 8,9**	**6,0 – 7,9**	**5,0 – 5,9**	**<4,0**	

CLO1.2 Tính toán kết quả từ các số liệu thí nghiệm		Tính toán đúng 100% kết quả các thí nghiệm và biết phân tích đánh giá số liệu thí nghiệm	Tính toán đúng 100% kết quả các thí nghiệm	Tính toán đúng 80% kết quả các thí nghiệm	Tính toán đúng 50% kết quả các thí nghiệm	Tính toán đúng < 50% kết quả các thí nghiệm	70%
CLO2.1 Đánh giá chất lượng vật liệu xây dựng từ kết quả thí nghiệm.		Phân tích và đánh giá chính xác 100% dựa trên kết quả các thí nghiệm.	Phân tích và đánh giá chính xác 80% dựa trên kết quả các thí nghiệm.	Đưa ra nhận xét và đánh giá chính xác 60% dựa trên kết quả thí nghiệm.	Chỉ đưa ra nhận xét kết quả thí nghiệm.	Không đưa ra được nhận xét từ kết quả các thí nghiệm	30%

Rubric A.2.2 Bài đánh giá cá nhân, có trọng số 40%

<u>Chủ đề:</u> Vận dụng các kiến thức đã học để phân biệt các phương pháp thí nghiệm và tính toán kết quả thí nghiệm

CĐR môn học	**KẾT QUẢ HỌC TẬP CẦN ĐẠT**						**TỶ LỆ**
	Mức	**Xuất sắc**	**Giỏi**	**Khá**	**Trung bình**	**Chưa đạt**	
	Điểm	**9,0 - 10**	**8,0 – 8,9**	**6,0 – 7,9**	**5,0 – 5,9**	**<4,0**	
CLO1.1 Trình bày các phương pháp, trình tự thí nghiệm các chỉ tiêu kỹ thuật của các loại vật liệu xây dựng cơ bản		Trả lời đúng 100% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	Trả lời đúng 90% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	Trả lời đúng 70% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	Trả lời đúng 50% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	Trả lời đúng < 50% số câu hỏi về các phương pháp, qui trình thí nghiệm	100%

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực 0/30) Teaching schedule:

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
1	Chương 1 Xi măng + Khối lượng riêng +Lượng nước tiêu chuẩn +Thời gian ninh kết	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc tài liệu chương 1.	4.0			**Giảng viên:** +Chia nhóm sinh viên để thực hiện các bài thí nghiệm cho cả học kỳ +Nêu trình tự phương pháp thử theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành +Chiếu video thí nghiệm **Sinh viên:** +Nhận nhóm theo phân công của giảng viên +Nghe giảng +Thực hiện thí nghiệm	5.0			A.1.1	[1], [2], [3]
2	Chương 1: Xi măng (tiếp theo) + Độ mịn + Độ bền nén	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc tài liệu chuẩn bị cho chương 2 Tính toán số liệu bài thí nghiệm đã thực hiện.	4.0			**Giảng viên:** +Nêu trình tự phương pháp thử theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành +Chiếu video	5.0			A.1.1	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							thí nghiệm +Chia nhóm sinh viên để thực hiện các bài thí nghiệm cho cả học kỳ **Sinh viên:** +. Nghe giảng +. Thực hiện thí nghiệm					
3	Chương 2: Cốt liệu cho bê tông + Khối lượng riêng + Khối lượng thể tích + Độ hút nước + Thành phần hạt	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc trước tài liệu chương 3 Tính toán số liệu bài thí nghiệm chương 2.	4.0			**Giảng viên:** +Nêu trình tự phương pháp thử các thí nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành +Chiếu video thí nghiệm **Sinh viên:** +Nghe giảng +Thực hiện thí nghiệm +Chuẩn bị nguyên vật liệu cho bài buổi 4.	5.0			A.1.1	[1], [2], [3]
4	Chương 3: Bê tông + Tính toán	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc trước tài liệu chương 3.	4.0			**Giảng viên:** +Hướng dẫn tính toán cấp	5.0			A.1.1	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	thiết kế cấp phối bê tông + Thí nghiệm thử độ sụt của hỗn hợp bê tông						phối bê tông + Nêu trình tự phương pháp thử độ sụt hỗn hợp bê tông theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành +Chiếu video thí nghiệm **Sinh viên:** +Nghe giảng +Tính toán cấp phối bê tông theo yêu cầu +Trộn hỗn hợp bê tông và thử nghiệm độ sụt					
5	Chương 3 Bê tông (tiếp) + Xác định cường độ chịu nén bê tông	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên thực hiện xử lý số liệu thí nghiệm.	4.0			**Giảng viên:** + Nêu trình, tự phương pháp tạo mẫu, bảo dưỡng mẫu và xác định cường độ chịu nén của bê tông theo tiêu chuẩn	5.0			A.1.1	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							Việt Nam hiện hành +Chiếu video thí nghiệm +Hướng dẫn sinh viên làm báo cáo thí nghiệm. **Sinh viên:** +Nghe giảng + Đúc mẫu bê tông +Thí nghiệm nén mẫu +Trao đổi với giáo viên về thực hiện báo cáo thí nghiệm.					
6	Kiểm tra kết thúc môn	CLO1.2 CLO2.1	Sinh viên tự hệ thống lại nội dung bài học.				**Giảng viên:** +Cho sinh viên làm bài kiểm tra cá nhân **Sinh viên:** + Làm bài kiểm tra cá nhân +Nộp bài báo cáo thí nghiệm.	5.0			A.2.1 A.2.2	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
Tổng cộng/Total			X	20	X	0	X	30	X			

Kế hoạch giảng dạy **lớp ban đêm** (Tỷ lệ trực tuyến 0/30)/Teaching schedule: (3 tiết/buổi)

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
1	Chương 1 Xi măng + Khối lượng riêng	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc tài liệu chương 1.	2.0			**Giảng viên:** +Chia nhóm sinh viên để thực hiện các bài thí nghiệm cho cả học kỳ +Nêu trình tự phương pháp thử theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành **Sinh viên:** +Nhận	3.0			A.1.1	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							nhóm theo phân công của giảng viên +Nghe giảng +Thực hiện thí nghiệm					
2	Chương 1 Xi măng +Lượng nước tiêu chuẩn +Thời gian ninh kết	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc tài liệu chương 1.	2.0			**Giảng viên:** +Nêu trình tự phương pháp thử theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành **Sinh viên:** +Nghe giảng +Thực hiện thí nghiệm	3.0			A.1.1	[1], [2], [3]
3	Chương 1: Xi măng (tiếp theo) + Độ mịn + Độ bền nén	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc tài liệu chuẩn bị cho chương 2 Tính toán số liệu bài	2.0			**Giảng viên:** +Nêu trình tự phương pháp thử theo tiêu chuẩn Việt	3.0			A.1.1	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
			thí nghiệm đã thực hiện.				Nam hiện hành **Sinh viên:** +. Nghe giảng +. Thực hiện thí nghiệm					
4	Chương 2: Cốt liệu cho bê tông: Cốt liệu nhỏ + Khối lượng riêng + Khối lượng thể tích + Độ hút nước	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc trước tài liệu chương 2 Tính toán số liệu bài thí nghiệm chương 2.	2.0			**Giảng viên:** +Nêu trình tự phương pháp thử các thí nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành **Sinh viên:** +Nghe giảng +Thực hiện thí nghiệm	3.0			A.1.1	[1], [2], [3]
5	Chương 2: Cốt liệu cho bê tông: Cốt liệu lớn + Khối lượng riêng	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc trước tài liệu chương 2 Tính toán số liệu bài	2.0			**Giảng viên:** +Nêu trình tự phương pháp thử các thí	3.0			A.1.1	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
	+ Khối lượng thể tích + Độ hút nước		thí nghiệm chương 2.				nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành **Sinh viên:** +Nghe giảng +Thực hiện thí nghiệm					
6	Chương 2: Cốt liệu cho bê tông: (cốt liệu lớn + cốt liệu nhỏ) + Thành phần hạt	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc trước tài liệu chương 3 Tính toán số liệu bài thí nghiệm chương 2.	2.0			**Giảng viên:** +Nêu trình tự phương pháp thử các thí nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành **Sinh viên:** +Nghe giảng +Thực hiện thí nghiệm +Chuẩn bị nguyên vật liệu cho	3.0			A.1.1	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							bài buổi 4.					
7	Chương 3: Bê tông + Tính toán thiết kế cấp phối bê tông	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc trước tài liệu chương 3	2.0			**Giảng viên:** +Hướng dẫn tính toán cấp phối bê tông **Sinh viên:** +Nghe giảng +Tính toán cấp phối bê tông theo yêu cầu	3.0			A.1.1	[1], [2], [3]
8	Chương 3: Bê tông + Thí nghiệm thử độ sụt của hỗn hợp bê tông	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên đọc trước tài liệu chương 3	2.0			**Giảng viên:** + Nêu trình tự phương pháp thử độ sụt hỗn hợp bê tông theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành **Sinh viên:** +Nghe giảng	3.0			A.1.1	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							+Trộn hỗn hợp bê tông và thử nghiệm độ sụt					
9	Chương 3 Bê tông (tiếp) + Xác định cường độ chịu nén bê tông	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Sinh viên thực hiện xử lý số liệu thí nghiệm.	2.0			**Giảng viên:** + Nêu trình, tự phương pháp tạo mẫu, bảo dưỡng mẫu và xác định cường độ chịu nén của bê tông theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành +Hướng dẫn sinh viên làm báo cáo thí nghiệm. **Sinh viên:** +Nghe giảng + Đúc mẫu bê tông	3.0			A.1.1	[1], [2], [3]

Tuần/buổi học Week Section	Nội dung Content	CĐR môn học CLOs	Hoạt động dạy và học/Teaching and learning								Bài đánh giá Student assessment	Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials
			Tự học/Self-study		Trực tiếp/FTF				Trực tuyến (nếu có)/Online (if any)			
					Lý thuyết/Theory		Thực hành/Practice		Lý thuyết/Theory			
			Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods	Hoạt động Activity	Số giờ Periods		
(1)	(2)	(3)	(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	(9)
							+Thí nghiệm nén mẫu +Trao đổi với giáo viên về thực hiện báo cáo thí nghiệm.					
10	Kiểm tra kết thúc môn	CLO1.2 CLO2.1	Sinh viên tự hệ thống lại nội dung bài học.	2.0			**Giảng viên:** +Cho sinh viên làm bài kiểm tra cá nhân **Sinh viên:** + Làm bài kiểm tra cá nhân +Nộp bài báo cáo thí nghiệm.	3.0			A.2.1 A.2.2	[1], [2], [3]
Tổng cộng/Total			X	20	X	0	X	30	X			

8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

Tuần/buổi học Week Section	**Nội dung Content**	**CĐR môn học CLOs**	**Hình thức dạy học Teaching and learning methods**	**Hình thức đánh giá Student assessment**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Chương 1 Xi măng + Khối lượng riêng +Lượng nước tiêu chuẩn +Thời gian ninh kết	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Giảng viên diễn giảng, sinh viên thực hành	A.1.1
2	Chương 1: Xi măng (tiếp theo) + Độ mịn + Độ bền nén	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Giảng viên diễn giảng, sinh viên thực hành	A.1.1
3	Chương 2: Cốt liệu cho bê tông + Khối lượng riêng + Khối lượng thể tích + Độ hút nước + Thành phần hạt	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Giảng viên diễn giảng, sinh viên thực hành	A.1.1
4	Chương 3: Bê tông + Tính toán thiết kế cấp phối bê tông + Thí nghiệm thử độ sụt của hỗn hợp bê tông	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Giảng viên diễn giảng, sinh viên thực hành.	A.1.1
5	Chương 3 Bê tông (tiếp) + Xác định cường độ chịu nén bê tông	CLO1.1 CLO1.2 CLO3.1	Giảng viên diễn giảng, sinh viên thực hành	A.1.1
6	Kiểm tra kết thúc môn	CLO1.2,CLO2.1		A.2.1, A.2.2

9. Quy định của môn học/Course policy

- Quy định về nộp bài tập, bài kiểm tra: đúng hạn theo thông báo của giảng viên giảng dạy, nếu không sẽ bị 0 điểm.
- Quy định về chuyên cần: sinh viên vắng từ 2 buổi học trở lên thì rớt môn.
- Quy định về cấm thi: theo qui chế của trường.
- Nội quy lớp học: theo qui chế của trường.