

Đề cương chi tiết môn học

1. **Tên môn học:** VẬT LIỆU XÂY DỰNG TIÊN TIẾN Mã môn học: AMAT422222

2. **Tên Tiếng Anh:** ADVANCED CONSTRUCTION MATERIALS

3. **Số tín chỉ:** 2 tín chỉ (2/0/4) (2 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết lý thuyết + 0*2 tiết thực hành + 4 tiết tự học/ tuần)

4. **Các giảng viên phụ trách môn học:**

1/ GV phụ trách chính: TS. Nguyễn Duy Liêm

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ TS. Trần Tuấn Kiệt

5. **Điều kiện tham gia học tập môn học**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Vật liệu xây dựng

Môn học song song: Không

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

Giúp sinh viên nắm bắt một số vật liệu xây dựng tiên tiến có tính chất cơ học vượt trội hay có tính năng thông minh áp dụng cho công trình nhằm mang lại giá trị bền vững.

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 môn trong lĩnh vực vật liệu mới	1.2	2
G2	Nắm bắt được các tính chất cơ học vượt trội hay tính chất thông minh của vật liệu.	2.1	2
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	3.1 3.2 3.3	2 2 2
G4	Khả năng áp dụng các vật liệu tiên tiến cho kết cấu công trình.	4.1 4.4 4.5	2 3 3

8. **Chuẩn đầu ra của môn học**

Chuẩn đầu ra MH	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
G1 G1.1	Định nghĩa được các thuật ngữ, các khái niệm về tính năng vượt trội, tính năng thông minh của vật liệu. Trình bày ưu nhược điểm của vật liệu tiên tiến	1.2.1	2

G2	G2.1	Các tính chất cơ lý của một số vật liệu tiên tiến	2.1.1	2
G3	G3.1	Làm việc trong các nhóm để thảo luận khả năng áp dụng các vật liệu xây dựng tiên tiến trong công trình	3.1.1 3.2.6	2 2
	G3.2	Tiếp thu được các thuật ngữ tiếng Anh liên quan đến vật liệu xây dựng tiên tiến	3.3.1	2
G4	G4.1	Mô tả được được trách nhiệm và vai trò của người kỹ sư cầu đường trong việc ứng dụng vật liệu mới	4.1.1	2
	G4.2	Sử dụng có hiệu quả và phù hợp các loại vật liệu tiên tiến cho công trình	4.4.1	3
	G4.3	Áp dụng các tiêu chuẩn hiện hành trong thiết kế sử dụng vật liệu xây dựng tiên tiến	4.5.1	3

9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án 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
1-5	Chương 1 : Bê tông tính năng cao cốt sợi (10,0,20)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 1.1 Giới thiệu bê tông cốt sợi (FRC, SFRC, HPFRC, UHPFRC) 1.2 Thành phần vật liệu của bê tông cốt sợi 1.3 Tính chất cơ học của bê tông tính năng cao cốt sợi 1.4 Tính chất thông minh của bê tông tính năng cao cốt sợi 1.5 Ứng dụng của bê tông cốt sợi 1.6 Một số tiêu chuẩn thiết kế bê tông cốt sợi	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3	2 2 2 2 3 3	Thuyết trình thảo luận	Vấn đáp kiểm tra nhanh
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (20) + Tìm kiếm tài liệu	G3.2	2		
6-10	Chương 2: Vật liệu FRP và CFRP (10,0,20)				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (10) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Giới thiệu FRP (thanh) và CFRP (tấm) 2.2 Tính chất cơ học 2.3 Ứng dụng của bê tông cốt FRP 2.4 Ứng dụng CFRP gia cường dầm	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2 G4.1 G4.2	2 2 2 2 2 3	Thuyết trình thảo luận	Vấn đáp kiểm tra nhanh

	2.5 Một số tiêu chuẩn tính toán, thiết kế FRP và CFRP	G4.3	3		
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (20) + Bài tập	G3.2 G4.3	2 3		
11	Kiểm tra giữa kỳ (2,0,0)				
	Chương 3: Các vật liệu khác (8,0,16)				
12-15	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8) Nội dung GD thực hành: 3.1 Bê tông nhẹ 3.2 Bê tông thân thiện môi trường 3.3 Bê tông tự phát sáng, bê tông thấm nước.. 3.4 Các loại khác	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2	2 2 2 2	Thuyết trình thảo luận	Vấn đáp kiểm tra nhanh
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (16) + Bài tập	G3.2 G4.3	2 3		

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							25
BT# 1	Nhóm SV tự chọn một đề tài bất kỳ: - Thực hiện thiết kế bài báo cáo bằng powerpoint, ít hơn 10 slides Thực hành báo cáo từng cá nhân.	Tuần 5	G1.1 G2.1 G3.1 G3.2 G4.2 G4.3	2 2 2 2 3 3	Kiểm tra giấy	Thực hành trên lớp	20
BT# 2	Phát biểu trong lớp	Tuần 1-15	G1.1 G2.1 G3.2 G4.1 G4.3	2 2 2 2 3	Kiểm tra giấy	Bài tập nhỏ trên lớp	5
Thi giữa kỳ							25
	- Nội dung bao quát tất cả các chương đã học. - Thời gian làm bài 60-90	Tuần 11	G1.1 G2.1 G3.2	2 2 2	Kiểm tra bằng trắc	Kết quả kiểm tra giữa kỳ	

	phút.		G4.2	3	nghiệm hay tự luận		
			G4.3	3			
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	2	Kiểm tra giấy		
			G2.1	2			
			G3.2	2			
			G4.2	3			
			G4.3	3			

CĐR môn học	Hình thức kiểm tra			
	BT #1	BT #2	Thi giữa kỳ	Thi cuối kỳ
G1.1	x	x	x	x
G2.1	x	x	x	x
G3.1	x			
G3.2	x	x	x	x
G4.1		x		
G4.2	x		x	x
G4.3	x	x	x	x

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Nguyễn Việt Trung, Nguyễn Ngọc Long & Phạm Duy Anh, “Bê tông cốt sợi thép”, Nhà xuất bản xây dựng, 2005.
2. ACI 544.1R-96 (reapproved 2002), “State-of-the- art report on Fiber Reinforced Concrete”.
3. ACI 544.4R-88 (reapproved 1999), “Design considerations for Steel Fiber Reinforced Concrete”.
4. CECS 38-92, “Specification for design and construction of steel fiber reinforced concrete structures”.
5. Japan society of civil engineers, “Recommendations for design and construction of high performance fiber reinforced cement composites with multiple fine cracks”, 2008.

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. Antoine E. Naaman, “Ferrocement and laminated cementitious composites”, Techno press 3000, 1st edition, 2000.
2. Caijun Shi & YL Mo, “High-performance construction materials: science and application”, World scientific, 2008.
3. Arnon Bentur & Sidney Mindess, “Fibre reinforced cementitious composites”, Cromwell press, 2nd edition, 2007.
4. Zongjin Li, “Advanced concrete technology”, John Willey & Sons, 2011.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Trung Kiên

TS. Nguyễn Duy Liêm

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:
--	--