



Đề cương môn học

ĂN MÒN VÀ CHỐNG ĂN MÒN BÊTÔNG CỐT THÉP
(Corrosion of Reinforced Concrete Structures)

Số tín chỉ	3 (2.2.5)			MSMH	CI3109	
Số tiết	Tổng: 60	LT: 30	TH: 30	TN:	ĐA:	BTL/TL:
Môn ĐA, TT, LV						
Tỉ lệ đánh giá	BT: 10%	TN:	KT: 20%	BTL/TL:	Thi: 70%	
Hình thức đánh giá	<i>Kiểm tra: tự luận, 45 phút</i> <i>Thi: tự luận, 90 phút</i>					
Môn tiên quyết						
Môn học trước	Vật liệu xây dựng Kỹ thuật bê tông				CI2037 CI3057	
Môn song hành						
CTĐT ngành	Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng					
Trình độ đào tạo	Đại học					
Cấp độ môn học	3					
Ghi chú khác	<i>Bài tập học chung TKB với lý thuyết. Học lý thuyết và bài tập 3 tiết/tuần trong 15 tuần.</i>					

1. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về quá trình phá hủy bê tông và bê tông cốt thép (BTCT) do sự ăn mòn của môi trường xâm thực. Đồng thời trang bị những kiến thức về biện pháp xử lý và đề phòng chống ăn mòn cho các công trình xây dựng. Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về quá trình phá hủy bê tông và bê tông cốt thép do sự ăn mòn của các môi trường xâm thực, phân loại và nhận biết dạng xâm thực BTCT. Đồng thời trang bị những kiến thức về biện pháp xử lý và đề phòng chống ăn mòn cho các công trình xây dựng bằng bê tông hoặc BTCT.

Aims:

The subject provides generality and classification of corrosion of concrete and reinforced concrete, hydration of cement portland and hydrate products of concrete, corrosion of concrete and reinforced concrete in solid, corrosion of concrete and reinforced concrete in the air, corrosion of steel in reinforced concrete, methods to prevent the corrosion of concrete and reinforced concrete.

The subject provides generality and classification of corrosion of concrete and reinforced concrete, hydration of cement portland and hydrate products of concrete, corrosion of concrete and reinforced concrete in solid, corrosion of concrete and reinforced concrete in the air, corrosion of steel in reinforced concrete, methods to prevent the corrosion of concrete and reinforced concrete.

2. Tài liệu học tập

Các slide bài giảng được cập nhật hàng tuần theo tiến độ học tập trên lớp. Bên cạnh đó, sinh viên có

thể tự học, tìm hiểu sâu hơn thông qua các tài liệu dưới đây:

- [1] Các tiêu chuẩn về chống ăn mòn bê tông và bê tông cốt thép – TCVN , ASTM , BS , AFNOR.. – Hà Nội 1977-2000-2003.
- [2] Nguyễn Văn Chánh, Trần Văn Miên, *Ăn mòn và chống ăn mòn bê tông cốt thép*, NXB Đại Học Quốc Gia TP.HCM, năm 2010.
- [3] Concrete Corrosion and concrete Protection, Imre Biczok, Chemical Publising New York 1967.
- [4] Durability of Reinforced Concrete in Aggressive Media, SN. Alekseev & F.M. Ivanov & S Modry, Brookfield 1993.
- [5] Fundamentals of Durable Reinforced Concrete, Mark. G. Richardson, Published by Spon Press, London 2002.

3. Mục tiêu môn học (Course Goals)

- Áp dụng các kiến thức khoa học cơ bản và kiến thức cơ sở ngành;
- Nhận biết và phân loại ăn mòn bê tông và BTCT;
- Hiểu được cấu trúc của đá xi măng và bê tông;
- Mô tả và phân tích được các dạng ăn mòn bê tông và BTCT trong các môi trường xâm thực khác nhau;
- Sử dụng các phần mềm và công cụ tính toán để xác định tính chất BTCT chịu tác động xâm thực;
- Có khả năng đưa ra giải pháp và tổ chức thực hiện giải pháp sửa chữa, thiết kế nâng cao độ bền chống xâm thực cho BTCT.

4. Chuẩn đầu ra môn học (Course Outcomes)

STT	Chuẩn đầu ra môn học	CDIO
L.O.1	Áp dụng các kiến thức khoa học cơ bản và kiến thức cơ sở ngành	1.1, 1.3
	L.O.1.1 – Gợi nhớ được các phản ứng hóa học vô cơ	1.1.6
	L.O.1.2 – Gợi nhớ các cơ sở lý thuyết về dịch chuyển của ion trong vật liệu	1.1.5
	L.O.1.3 – Áp dụng kiến thức về hóa học, lý học và hóa lý để nâng cao độ bền cho công trình bê tông cốt thép	1.3.15
L.O.2	Nhận biết và phân loại ăn mòn bê tông và BTCT	2.3, 2.4
	L.O.2.1 – Hiểu được cách nhận biết các dạng ăn mòn bê tông và BTCT	2.3.1, 2.3.2
	L.O.2.2 – Phân loại các dạng ăn mòn bê tông và BTCT	2.3.4, 2.4.2
L.O.3	Hiểu được cấu trúc của đá xi măng và bê tông	2.1, 2.3
	L.O.3.1 – Xác định sản phẩm và vai trò của các sản phẩm hydrat hóa xi măng đối với ăn mòn bê tông	2.1.2, 2.1.5
	L.O.3.2 – Hiểu được cấu trúc trong bê tông xi măng	2.1.3, 2.3.3
L.O.4	Mô tả và phân tích được các dạng ăn mòn bê tông và BTCT trong các môi trường xâm thực khác nhau	1.2, 1.3, 2.3, 2.5
	L.O.4.1 – Mô tả các dạng ăn mòn bê tông và BTCT	1.2.8, 2.3.1
	L.O.4.2 – Hiểu và phân tích cơ chế ăn mòn bê tông và BTCT trong các môi trường xâm thực	1.3.15, 2.5.4, 2.3.4
L.O.5	Sử dụng các phần mềm và công cụ tính toán để xác định tính chất BTCT chịu tác động xâm thực	4.4, 4.5
	L.O.5.1 – Sử dụng được các phần mềm văn phòng để tính toán	4.4.1, 4.4.2
	L.O.5.2 – Mô hình hóa quá trình xâm thực BTCT bằng phần mềm	4.4.3, 4.5.1 4.5.2

L.O.6	Có khả năng đưa ra giải pháp và tổ chức thực hiện giải pháp sửa chữa, thiết kế nâng cao độ bền chống xâm thực cho BTCT	3.1, 4.4, 4.5
	L.O.6.1 – Thiết kế phương án sửa chữa, giải pháp nâng cao độ bền cho BTCT	4.4.1, 4.4.7
	L.O.6.2 – Tổ chức thực hiện phương án sửa chữa nâng cao độ bền cho BTCT	3.1.2, 4.5.5

STT	Course learning outcomes	CDIO
L.O.1	Apply basically scientific knowledge and specific knowledge	1.1, 1.3
	L.O.1.1 – Remind inorganic reaction	1.1.6
	L.O.1.2 – Remind theories of mass transfer in material	1.1.5
	L.O.1.3 – Apply knowlegde of physics, chemistry and physical chemistry to increase durability of reinforced concrete structures	1.3.15
L.O.2	Specification and classification of corrosion of concrete and reinforced concrete	2.3, 2.4
	L.O.2.1 – Specification of corrosion of concrete and reinforced concrete	2.3.1, 2.3.2
	L.O.2.2 – Classification of corrosion of concrete and reinforced concrete	2.3.4, 2.4.2
L.O.3	Understand microstructure of harden paste and concrete	2.1, 2.3
	L.O.3.1 – Determine hydrates and properties of cement hydrates	2.1.2, 2.1.5
	L.O.3.2 – Understand microstructure of concrete	2.1.3, 2.3.3
L.O.4	Describe and analyze corrosion types of concrete and reinforced concrete in aggressive media	1.2, 1.3, 2.3, 2.5
	L.O.4.1 – Describe corrosion types of concrete and reinforced concrete	1.2.8, 2.3.1
	L.O.4.2 – Understand and analyze corrosion types of concrete and reinforced concrete	1.3.15, 2.5.4, 2.3.4
L.O.5	Use software and tools to determine properties of reinforced concrete under aggressive media	4.4, 4.5
	L.O.5.1 – Use software and tools	4.4.1, 4.4.2
	L.O.5.2 – Model progress of corrosion of reinforced concrete by software	4.4.3, 4.5.1, 4.5.2
L.O.6	Be able to promote methods and organize work for repair corrosion of reinforced concrete	3.1, 4.4, 4.5
	L.O.6.1 – Design or promote methods to increase durability of reinforced concrete	4.4.1, 4.4.7
	L.O.6.2 – Organize work for repairing reinforced concrete	3.1.2, 4.5.5

5. Hướng dẫn cách học - chi tiết cách đánh giá môn học

Điểm tổng kết môn học được đánh giá xuyên suốt quá trình học:

- Chuyên cần (làm bài tập): 10%
- Kiểm tra: 20%
- Thi: 70%

6. Dự kiến danh sách Cán bộ tham gia giảng dạy

PGS. TS. Trần Văn Miên

ThS.GVC. Huỳnh Thị Hạnh