

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Deniz Ortamında Korozyon ve Biyolojik Kirlilik		Corrosion and Fouling in Marine Environment				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
GEM418E	8	2	4	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları/Tüm programlar (Naval Architecture and Marine Engineering/All programs)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)			
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	--					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
			%100			
Dersin İçeriği (Course Description)	Genel tanımlar, Korozyon ve kirliliğin önemi ve tipleri, Korozyonun elektrokimyasal mekanizması ve formları, Elektro-potansiyeller, Polarizasyon, Pasifleşme, Korunma yöntemleri, Yüzey hazırlama metotları, Boyalar ve kaplamalar, Boyama yöntemleri ve boya kusurları, Gemi ve deniz yapılarının biyolojik kirliliği, Kirlilikle mücadele yöntemleri, Gerçek hayattan örnekler ve uygulamalar.					
	General definitions, Types and importance of corrosion and fouling, Electrochemical mechanism and forms of corrosion, Electro-potentials, Polarization, Passivity, Protection methods, Surface preparation methods, Paints and coating, Painting techniques and defects, Fouling of ships and ocean structures, Fouling control methods, Some real life examples and applications.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Korozyon ve biyolojik kirliliğin gemiler için önemini anlatmak. 2. Korozyon tiplerini tanıtmak, korozyonun mekanizmasını ve korozyonla mücadele yöntemlerini öğretmek. 3. Yüzey hazırlama teknikleri, boya ve kaplamalar hakkında detaylı bilgiler vermek. 4. Biyolojik kirlilik ve bundan korunma yöntemlerini öğretmek.					
	1. To teach the importance of corrosion and fouling for ships. 2. To explain corrosion types, and to teach mechanism of corrosion and prevention methods. 3. To teach surface preparation methods, paints and coatings in details. 4. To teach Fouling and prevention methods from fouling.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; I. Korozyon ve Biyolojik kirlenmenin gemiler için önemini anlayacaklardır. II. Korozyonun mekanizması, tipleri ve bunlara karşı korunma yöntemlerini öğreneceklerdir. III. Boyalar, boyama yöntemleri ve boya kusurları konularında detaylı bilgi sahibi olacaklardır. IV. Katodik koruma yöntemlerini öğreneceklerdir. V. Biyolojik kirlenme ve bununla mücadele yöntemlerini öğreneceklerdir.					
	Upon successful completion of the course, the students will be able to; I. Comprehend importance of corrosion and fouling for ships. II. Learn mechanism of corrosion, types and prevention methods. III. Have detailed knowledge on paints, painting methods and paint defects. IV. Learn cathodical prevention methods for ships. V. Learn fouling and fouling control methods.					

Ders Kitabı (Textbook)	Ders Notları (Lecture Notes)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	DeS Brasunas, Editor, Corrosion Basics, National Association of Corrosion Engineers, USA, 1984. Herbert H. Uhlig, Corrosion and Corrosion Control, John Wiley and Sons, USA, 1971. L.L. Shreir, R.A. Jarman, G.T. Burstein (editors), Corrosion, Oxford, Butterworth-Heinemann, 1994. J.R. Lewis and A.D. Mercer (editors), Corrosion and marine growth on offshore structures, Chichester, West Sussex, England, Published for the Society of Chemical Industry, 1984.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Bu ders kapsamında 1 adet takım çalışması halinde dönem projesi verilmektedir. A term project is assigned to a team of 4-5 students		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	--		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Bilgisayar programı ve internet kullanımı her aşamada tavsiye edilmektedir. Students are encouraged to use computer programs and internet to prepare their projects		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	%30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	%30
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, tanımlar, korozyonun önemi ve genel tipleri	I
2	Korozyonun mekanizması	II
3	Elektro-potansiyeller, polarizasyon ve pasiflenme	II
4	Korozyondan korunma yöntemleri	II
5	Anodik ve katodik korunma	II-IV
6	Yüzey hazırlama yöntemleri ve standartları	III
7	Boyalar, kaplamalar ve boyama yöntemleri	III
8	Boyama yöntemleri ve boya kusurları	III
9	Arasınnav	
10	Boya kusurları, sebepleri ve giderme teknikleri	III
11	Biyolojik kirlenme, tipleri ve mekanizması	V
12	Korunma yöntemleri	V
13	Gemi inşaatı ve deniz bilimlerinden örnek ve uygulamalar	II-III-IV
14	Dönem projelerinin sunumları	

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, importance, definition and general types of corrosion	I
2	Mechanism of corrosion	II
3	Electro-potentials, polarization, passivity	II
4	Protection and prevention methods	II
5	Anodic and cathodic protection	II-IV
6	Surface preparation methods and standards	III
7	Paints, coatings and Painting methods	III
8	Painting methods and defects	III
9	Midterm	
10	Paint defects and their causes and mitigation techniques	III
11	Fouling, types, mechanism	V
12	Prevention and protection methods	V
13	Examples and applications in Naval Architecture and Ocean Engineering	II-III-IV
14	Term project presentations	

Dersin Gemi İnşaatı ve Gemi Makinaları Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Öğrenciye Ait çıktılar	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi.	X		
b	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	X		
c	Bir sistemi ya da bileşenini veya süreci, gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)		X	
d	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.			X
e	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.			X
g	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi.			X
h	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.			X
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	X		
j	Güncel ve çağdaş konular hakkında bilgi sahibi olma			X
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi.	X		
l	Akışkanlar mekaniği, yapı mekaniği, malzeme ve enerji/sevk sistemleri ile ilgili temel bilgileri deniz taşıtlarının tasarımında uygulama becerisi			X

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Naval Architecture and Marine Engineering Curriculum

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering	X		
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data	X		
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability		X	
d	An ability to function on multidisciplinary teams			X
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility			X
g	An ability to communicate effectively			X
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			X
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning	X		
j	A knowledge of contemporary issues			X
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice	X		
l	An ability to apply basic knowledge of fluid mechanics, structural mechanics, material properties, and energy/propulsion systems in the context of marine vehicles	X		

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 03.03.2016	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------