

Dersin Adı						
PRINCIPLES OF CORROSION AND CORROSION PROTECTION						
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
MET 437E	7	2	3	2	-	-
Bölüm/Program	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği					
Dersin Türü	Zorunlu	Dersin Dili		İngilizce		
Dersin Önkoşulları	MET 213 veya MET 213E					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %	Temel Bilim	Temel Mühendisliği	Mühendislik Tasarım	İnsan ve Toplum Bilim		
		30	70			
Dersin İçeriği	Korozyonun tanımı ve önemi. Korozyonun sınıflandırılması. Elektrokimyasal korozyonun termodinamik ve kinetik ilkeleri. Pasifleşme. Korozyon türleri:- tekdüze korozyon, oyuklanma, aralık korozyonu, galvanik korozyon, ortamın katkısı ile meydana gelen çatlamlar, akış hızı katkısı ile gelişen korozyon türleri, metalurjik yapının korozyona etkisi, hidrojen, erozyon ve aşınma ile ilintili korozyon türleri. Korozif ortamlar;- atmosfer, toprak altı, su ve sulu ortamlar, beton, yüksek sıcaklık ortamları. Korozyondan korunmanın ilkeleri:- tasarım, metal, ortam ve arayüzey ile ilgili önlemler. İnorganik, metalik ve dönüşüm kaplamalar. Organik kaplamalar ve frenleyiciler. Katodik ve anodik koruma. Korozyondan korunma amacı ile malzeme seçiminin ilkeleri.					
Dersin Amacı	Dersi tamamlayan öğrenci 1. Korozyonun önemini ve disiplinler arası niteliğini öğrenmiştir. 2. Temel korozyon bilgisini mühendislik problemlerine uygulayabilecektir. 3. Malzeme-ortam ve korozyon türü ilişkisini anlamıştır. 4. Malzeme seçim ve uygulamalarında korozyon ve korozyondan korunmanın temel prensiplerini bilmenin önemini anlamıştır. 5. Gerçek hayatta karşılaşılabilecek korozyon ve korozyondan korunma problemlerini analiz edebilecek ve gerçekçi çözümler önerebilecektir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Öğrenci, malzemelerin içinde kullanılmak üzere tasarlanıp üretildiği ortamların malzeme işlevi üzerindeki etkisini öğrenecek ve korozyon problemlerine uygun ve kullanılabilir çözüm üretmenin, sağlık, güvenlik, çevre ve mühendislik açısından önemini kavrayacaktır. 2. Öğrenci, değişik korozyon kaynaklı hasarları analiz edebilecek, açıklayabilecek ve çözümler önerebilecektir. 3. Korozyon ve diğer mühendislik problemlerinin çözümü için ortak ve başkaları ile işbirliği içinde çalışmanın önemini anlayacak, problem çözümlerini doğru ve anlaşılabilir bir şekilde açıklayabilecektir.					
Ders Kitabı	• D. A. Jones, Principles and Prevention of Corrosion, Macmillan Pub. N.York, 1992. ISBN 0-02-946439-0					
Diğer Kaynaklar	• L.L. Shreir, R.A. Jarman and G. Burstein (eds), Corrosion Vol.1,2 and 3 (3th Edition) Butter Worth-Heinemann, 1994. • K. R. Trethewey and J. Chamberlain, Corrosion for Science and Engineering (2 nd edition), Longman Scientific and Technical, Longman Group Technical, Essex, England, 1995					
Ödevler ve Projeler	-					
Laboratuvar Uygulamaları	-					
Bilgisayar Kullanımı	-					
Diğer Uygulamalar	-					
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler	Adedi		Değerlendirmedeki Katkısı, %		
	Yıl İçi Sınavları	En az 1		40		
	Kısa Sınavlar	En az 2		10		
	Ödevler					
	Projeler					
	Dönem Ödevi/Projesi					
	Laboratuvar Uygulaması					
	Diğer Uygulamalar					
	Final Sınavı	1		50		

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Korozyonun tanımı, önemi ve temel prensipleri	1,3
2	Korozyonun sınıflandırılması	2
3	Elektrokimyasal korozyonun termodinamik ilkeleri	2
4	Elektrokimyasal korozyonun kinetik ilkeleri	2
5	Pasifleşme ve pasifleşmenin bozulması	2
6	Korozyon türleri: tekdüze korozyon, lokal korozyon, galvanik korozyon ve derişiklik pili korozyonu	1,2
7	Korozyon türleri: Oyuklanma ve aralık korozyonu, ortamın katkısı ile meydana gelen çatlamlar	1,2
8	Korozyon türleri: Metalurjik yapının korozyon üzerindeki etkisi. Hidrojen, erozyon ve aşınma ile ilintili korozyon	1,2
9	Korozif ortamlarda korozyon: Atmosfer, toprak altı, su ve sulu ortamlar	1,2
10	Mikro biyolojik etkili korozyon, beton korozyonu, yüksek sıcaklık ortamları	2,3
11	Korozyondan korunmanın prensipleri: Tasarım, metal ve ortam değişimi, ara yüzey değişimi	2
12	Korozyondan korunma: İnorganik, metalik ve dönüşüm kaplamalar	2
13	Korozyondan korunma: Organik kaplamalar ve frenleyiciler, katodik ve anodik koruma	2
14	Korozyondan korunma amacı ile malzeme seçiminin ilkeleri	2,3

Dersin Öğretim Çıktılarının Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Program Yeterlilikleri ile İlişkisi

	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi		
		1	2	3
1	Metalurji ve Malzeme mühendisliğinde çıkan problemleri çözebilmek için matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi (ABET: a)			X
2	İstenen spesifikasyonları, kalite, etik ve çevre kavramlarını dikkate alarak proses veya sistem tasarlama becerisi (ABET:b)	X		
3	Bir sistemi, ürün bileşenini ve prosesi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi (ABET:c)		X	
4	Sözlü ve yazılı olarak iletişim becerisi ve mühendislik problemlerini çözmekte takımında lider olabilme becerisi (ABET:d, g)			
5	Geliştirme, üretim, işleme ve korumaya yönelik mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme ve malzeme kullanma becerisi (ABET:e)			X
6	Mesleki ve etik sorumlulukları kavramış olması (ABET:f)			
7	Güncel küresel ve toplumsal sorunları kavramış olmak mühendislik çözümlerinin kültürel, ulusal ve küresel boyutlarda etkisini kavranması (ABET:h, j)	X		
8	Mühendislikteki ilerlemelerin yeni malzemelerin ve proseslerin geliştirilmesi ile çok yakından ilgili olduğunun kavranması. Yaşam boyu öğrenme gereğini algılamış ve bu yeteneği kazanmış olmaları. (ABET:i)		X	
9	Modern mühendisliğin temel araç ve tekniklerini yeni ve varolan malzemelerin geliştirilmesi, üretimi, prosesi ve korunmasında kullanma becerisi (ABET:k)			X

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

Farklı Malzemeler ve Alanlardaki Temel Unsurların Ders Çıktıları ile İlişkisi

		Katkı Düzeyi		
		1	2	3
FARKLI ALANLARDAKİ TEMEL UNSURLAR	YAPI			X
	ÖZELLİKLER			X
	DENEY/ANALİZ VERİ TASARIMI			
	PROSES	X		
	MALİYET/PERFORMANS	X		
	KALİTE/ÇEVRE	X		
	PROSES VEYA ÜRÜN TASARIMI			X
MALZEMELER	METAL			X
	SERAMİK			
	POLİMER			
	KOMPOZİT	x		

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

Düzenleyen	Tarih	İmza
Prof. Dr. Mustafa Ürgen	Mart 2013	