

Dersin Adı		Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Malzeme		0503405	IV	3+0	3	4
Ön koşul Dersler						
Dersin Dili		Türkçe				
Dersin Türü		Zorunlu				
Dersin Koordinatörü						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları						
Dersin Amacı		Malzeme, tüm mühendislik dalları için uygulamada karşılaşılan en önemli konulardan birini oluşturur. Bu derste, malzemenin içyapısı tanıtıldıktan sonra çevre mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan malzeme sorunları ve malzeme seçiminde dikkat edilmesi gerekli bilgilerin verilmesi amaçlanır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları		Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Malzeme teknolojisindeki gelişmeleri yaşam boyu takip eder. 2. İç yapı türleri: Kristal ve amorf yapılar öğrenir. 3. Çevre mühendisliğinde kullanılan malzeme çeşitleri ve bunların seçim kriterlerini öğrenir. 4. Malzemenin mühendislikteki önemini anlar. 5. Malzemelerin fiziksel özelliklerine ilişkin problemleri çözer. 6. Malzemelerin mekanik özelliklerine ilişkin problemleri çözer.				
Dersin İçeriği		Cisimlerin iç yapısı, atomlar arası bağlar, iç yapı özellikler ilişkisi, malzemelerin sınıflandırılmaları, iç yapı türleri, kristal, amorf yapılar, kolloitler, jel ve emülsiyonlar, molekül sel yapı, atomların dizilişleri, katı eriyikler, faz yasaları, difüzyon, kristal yapı kusurları, cisimlerin özellikleri. Fiziksel özellikler boşluk,geçirimlilik, donma özellikleri elektrik,optik, termik, akustik özellikler, mekanik özellikler, basit basınç, çekme gerilmelerinde davranış, kırılma, sertlik, yorulma, sünme,. Malzeme türleri, metaller, alaşımlar, demir-karbon, beton özellikleri, beton karışım hesapları, polimerler, PVC'ler, epoksi reçineleri, kompozitler.				
Haftalar	Konular					
1	Cisimlerin iç yapısı: Atomlar arası bağlar, İç yapı özellikleri, Malzemelerin sınıflandırması					
2	İç yapı türleri: Kristal ve amorf yapılar					
3	Kolloidler, jel ve emülsiyonlar					
4	Katı eriyikler: Faz yasaları					
5	Difüzyon					
6	Kristal yapı kusurları					
7	Ara Sınav					
8	Fiziksel özellikler: Boşluk, Geçirimlilik, Elektriksel ve optik özellikler					
9	Mekanik özellikler: Basınç ve çekme gerilmesi altında davranış, Kırılma, Sertlik, Yorulma, Sünme					
10	Metaller: Alaşımlar, Demir-KarbonYapı malzemesi: Doğal yapı malzemeleri ve özellikleri, Yapı malzemesi deneyleri, Malzeme seçimi					
11	Yapı malzemesi: Doğal yapı malzemeleri ve özellikleri, Yapı malzemesi deneyleri, Malzeme seçimi					
12	Beton karışım hesapları: Çimento türleri, Beton karışım hesabı, Slump, Şantiyede					

	kullanılan makine ve ekipmanlar
13	Çimento fabrikası, malzeme laboratuvarı veya bir beton şantiyesine teknik gezi
14	Çimento fabrikası, malzeme laboratuvarı veya bir beton şantiyesine teknik gezi
Genel Yeterlilikler	
1.Çevre mühendisliğinde kullanılan malzeme çeşitleri ve bunların seçim kriterlerini değerlendirir. 2.Malzemelerin sınıflandırmasını yapar. 3.Beton karışım hesapları yapar.	
Kaynaklar	
Can, H., Güntekin, A., Aslan, M., Demiran, D. (1992). <i>Altyapı Laboratuvarı (Temel Ders Kitabı)</i> , Milli Eğitim Basımevi, İstanbul., Onaran, K. (1993). <i>Malzeme Bilimi</i> , Bilim Teknik yayınevi, İstanbul., Onaran, K. (1993). <i>Malzeme Bilimi Problemleri</i> , Bilim Teknik yayınevi, İstanbul. Smith, W.F. & Smith, W. (2003). <i>Foundations of Materials Science and Engineering</i> , 908 p., 3rd edition, McGraw-Hill. Yalçın, H. & Gürü, M. 2002. <i>Malzeme Bilgisi</i> , Palme Yayıncılık, Ankara.	
Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav: % 40 Final: % 60 Bütünleme:	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ											
TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	1	1	1	3	3	1	3	4	3	3
ÖÇ2	3	1	1	1	3	3	1	3	4	3	3
ÖÇ3	3	1	1	1	3	3	1	4	4	3	3
ÖÇ4	3	1	1	1	3	3	1	3	4	3	3
ÖÇ5	3	1	1	1	3	3	1	4	4	3	3
ÖÇ6	3	1	1	1	3	3	1	4	4	3	3
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Malzeme	3	1	1	1	3	3	1	4	4	3	3