

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLERİ MALZEMELER VE NANOTEKNOLOJİ ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Seramik Malzemelerin İşlenmesi ve Karakterizasyonu	AMN 533	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri -

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. İlker ERDEM
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. İlker ERDEM
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Seramik malzemelerle ilgili temel bilgilerin aktarılması: seramiklerin ham maddeleri, işleme teknikleri, karakterizasyon metotları ve teknik özellikleri
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Seramik malzemelerinin çeşitlerinin ve kullanım alanlarının öğrenilmesi 2. Seramik malzemelerin hammaddelerinin öğrenilmesi 3. Seramik malzemelerin özelliklerinin öğrenilmesi 4. Seramik malzemelerin karakteristik özelliklerinin tespiti için kullanılan tekniklerin öğrenilmesi 5. Temel seramik malzeme işleme tekniklerinin öğrenilmesi
Dersin İçeriği	• Seramik malzemelerin tiplerinin ve uygulama alanlarının genel tanıtımı, • Seramik malzemelerin yapılarının tanıtımı, • Seramik malzemelerin işleme tekniklerinin tanıtımı, • Seramik malzemelerin karakteristik özelliklerinin tanıtımı • Seramik malzemelerin karakterizasyon metotlarının tanıtımı • İleri seramik malzemeler ve uygulamalarının tanıtımı

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Uygulama
1	Giriş: Seramik malzemeler nelerdir? Neden önemlidirler?	
2	Seramik malzemelerin tipleri ve uygulama alanları: Geleneksel ve ileri seramikler. Camlar, kil ürünleri, refraktörler, aşındırıcılar, çimentolar, ileri seramikler	
3	Seramik malzemelerin yapıları: Atomik yapı ve kimyasal bağlar, yapısal özelliklerin fizikokimyasal özelliklerle ilişkisi, kristal yapılar ve kusurları, faz ve faz diyagramları	
4	Seramik malzemelerin yapıları: kristal yapılar, faz ve faz diyagramları	
5	Seramik malzemelerin işlenme teknikleri: Toz imalatı, kalıplama ve şekil verme teknikleri, sinterleme	
6	Seramik malzemelerin işlenme teknikleri: Sol-jel yöntemi ve uygulamaları	
7	Seramik malzemelerin karakteristik özellikleri: Elektriksel, optik, fiziksel, ısı, kimyasal özellikler	
8	Seramik malzemelerin karakterizasyonu: Isıl karakterizasyon teknikleri, boyut dağılım analizi, gözeneklilik tayin metotları	
9	Seramik malzemelerin karakterizasyonu: Mikroskopik karakterizasyon teknikleri, kristalografik teknikler, mekanik özelliklerin karakterizasyonu	
10	Ara sınav	
11	İleri seramik malzemelerinin farklı uygulamaları: Mikroelektromekanik (MEM) sistemler, optik fiberler	
12	İleri seramik malzemelerinin farklı uygulamaları: Rulmanlar, balistik uygulamalar, piezoelektrik malzemeler	
13	İleri seramik malzemelerinin farklı uygulamaları:	

	Katı oksit yakıt hücreleri, elektronik seramikler, seramik sensörler	
14	İleri seramik malzemelerinin farklı uygulamaları: Biyomalzeme uygulamaları	
15	İleri seramik malzemelerinin farklı uygulamaları: Filtrasyon uygulamaları	

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	- W.D. Callister, "Material Science and Engineering: An Introduction", Seventh Edition, John Wiley & Sons, Inc., NY, 2007. - W.D. Kingery, "Introduction to Ceramics", Second Edition, Wiley Interscience, NY, 1975. K. Li, "Ceramic Membranes for Separation and Reaction", John Wiley & Sons Ltd., West Sussex, 2007. - R.R. Bhave, "Inorganic Membranes Synthesis, Characteristics and Applications", Van Nostrand Reinhold, NY, 1991.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Canvas veya başka bir paylaşım sistemiyle ağ üzerinden ders yansılarını paylaşılır
Ödevler	
Sınavlar	
Projeler	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	30
Ödev ve Kısa Sınavlar	4	5
Proje	1	25
Final	1	40
TOPLAM		100
Yılıçının Başarıya Oranı		60
Finalin Başarıya Oranı		40
TOPLAM		100

Ders Kategorisi	
Temel Bilimler ve Matematik	
Mühendislik Bilimleri	X
Sosyal Bilimler	

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	PY1. Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği				X	
2	PY2. Öğrenme Yetkinliği				X	
3	PY3. İletişim ve Sosyal Etkinlik				X	
4	PY4. Alana Özgü Yetkinlik					X

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	15	3	45
Arasınavlara (Hazırlık)	1	35	35

Dönem sonu sınavı (Hazırlık)	1	45	45
Ödevler	4	10	40
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Dönem Projesi Rapor hazırlama	1	40	40
Dönem Projesi Sunu hazırlama	1	20	20
Toplam İş Yüğü			295
Toplam İş Yüğü / 30			9,83
Dersin AKTS Kredisi			10