



DERS BİLGİLERİ				
DERSİN KODU	MSN 680	DERSİN ADI	İLERİ SERAMİKLER	
Yarıyıl	Kredi	AKTS	D+U+L Saat	Ön Koşul
Bahar	3	10	3+0+0	-

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Doktora	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Ahmet TURAN	
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet TURAN	
Dersin Yardımcıları		
Dersin Amacı	İleri seramiklerin özellikleri, sentezi, şekillendirilmesi (sinterleme) ve uygulama alanları hakkında derin bir anlayış kazandırmak.	
Dersin İçeriği	Doğal seramiklerden ileri seramiklere seramik ve seramik mühendisliğinin tarihçesi; ileri seramiklerin sınıflandırılması, özellikleri ve uygulama alanları; ileri seramiklerin sentez yöntemleri; ileri seramiklerin sinterleme yöntemleri, fırın mühendisliği ve tasarımı; ileri seramik-esaslı ince film kaplamalar; ileri seramiklerin mekanik, termal, optik ve elektriksel özellikleri; ileri seramiklerin tekno-ekonomik özellikleri ve çevresel etkileri.	
Dersin Meslek Eğitimi Sağlamaya Yönelik Katkısı	Ders, öğrencilere ileri seramiklerin sentezi, sinterlenmesi ve uygulamaları hakkında bilgi verecektir.	

Dersin Öğrenme Çıktıları	Detaylı Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
İleri seramiklerin sentez yöntemleri.	1a, 1b, 6a, 6c, 7c, 7d	1, 2	A, E, G
İleri seramiklerin sinterleme yöntemleri.	1a, 1b, 6a, 6c, 7c, 7d	1, 2	A, E, G
İleri seramiklerin uygulama alanları.	1b, 2a, 4a, 6a, 6c, 7c, 7d	1, 2	A, E, G
Öğretim Yöntemleri:	1: Hocanın ders anlatımı, 2: Tartışma ile ders anlatımı, 3: Hocanın sınıfta problem çözmesi, 4: Benzetim kullanma, 5:		



	Problem çözme ödevi, 6: Okuma ödevi, 7: Laboratuvar çalışması, 8: Dönem araştırma ödevi, 9: Konuk konuşmacı sunumu, 10: Örnek proje incelemesi, 11: Disiplinler arası grup çalışması, 12: ...
Ölçme Yöntemleri:	A: Yazılı Sınav, B: Çoktan seçmeli sınav C: Eve verilen kısa sınav, D: Deney Raporu, E: Ödev, F: Proje, G: Öğrencinin sunumu, H: ...

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	İleri seramiklere giriş	Ders Kitapları ve Ders notları
2	Doğal seramiklerden ileri seramiklere, seramik tarihi ve seramik mühendisliği	Ders Kitapları ve Ders notları
3	İleri seramiklerin sınıflandırılması, özellikleri ve uygulama alanları (1): Oksitler	Ders Kitapları ve Ders notları
4	İleri seramiklerin sınıflandırılması, özellikleri ve uygulama alanları (2): Oksit olmayanlar ve oksinitrürler	Ders Kitapları ve Ders notları
5	İleri seramiklerin sentez yöntemleri (1): Yüksek sıcaklıkta sentez	Ders Kitapları ve Ders notları
6	İleri seramiklerin sentez yöntemleri (2): Sıvı ortamda ve gaz fazında sentez	Ders Kitapları ve Ders notları
7	Seramik sinterleme prensipleri, ileri seramikler için sinterleme teknolojileri ve fırın mühendisliği	Ders Kitapları ve Ders notları
8	İleri seramik-esaslı ince film kaplamaları	Ders Kitapları ve Ders notları
9	İleri seramiklerin mekanik özellikleri	Ders Kitapları ve Ders notları
10	İleri seramiklerin termal özellikleri	Ders Kitapları ve Ders notları
11	İleri seramiklerin optik ve elektriksel özellikleri	Ders Kitapları ve Ders notları
12	İleri seramiklerin tekno-ekonomik özellikleri ve çevresel etkileri	Ders Kitapları ve Ders notları
13	Ödevler ve sunumlar	
14	Ödevler ve sunumlar	

ÖNERİLEN KAYNAKLAR	
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none">- Ders notları,- P. Boch, J.-C. Niepce, Ceramic Materials: Processes, Properties and Applications, ISTE, 2007.- A. G. King, Ceramic Technology and Processing, Noyes, 2002.- M. W. Barsoum, Fundamentals of Ceramics, Institute of Physics Publishing, 2003.



**Diğer
Kaynaklar**

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dokümanlar	Ders Notları ve makaleler
Ödevler	Ev Ödevleri ve Sunumlar

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ev Ödevi ve Sunumlar	2	60
Final Sınavı	1	40
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ

Alan Dersi

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Program Öğrenme Çıktıları	√ koyunuz
1a	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi;	√
1b	Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	√
2a	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi;	√
2b	Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	
3a	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;	



3b	Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	
4a	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi;	√
4b	Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
5a	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama becerisi,	
5b	Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
6a	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	√
6b	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	
6c	Bireysel çalışma becerisi.	√
7a	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;	
7b	En az bir yabancı dil bilgisi;	
7c	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi,	√
7d	Etkin sunum yapabilme becerisi,	√
7e	Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
8a	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi,	
8b	Bilgiye erişebilme becerisi.	
9a	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	
9b	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
10a	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi.	
10b	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	



10c Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
11a Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi,
11b Çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.
11c Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	14	196
Ev ödevi ve sunumlar	2	5	10
Final Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yükü			250
Toplam İş Yükü / 25 (s)			10
Dersin AKTS Kredisi			10

Formu hazırlayan kişi(ler): Doç. Dr. Ahmet TURAN	Hazırlama tarihi: 12.04.2022
Güncelleyen kişi (ler):	Güncelleme tarihi: