



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Yüksek Teknoloji Seramikleri	MEM6111	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Doktora Seviyesi
-----------------	------------------

Ders Kategorisi	
-----------------	--

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--

Dersin Koordinatörü	Nilgün Kuşkonmaz
---------------------	------------------

Dersi Veren(ler)	Nilgün Kuşkonmaz
------------------	------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	İleri teknolojide kullanılan seramik malzemelerin tanıtımı, üretim parametreleri ve teknolojilerinin incelenmesi. Türkiye'deki İ.T.S. alanındaki durumu hakkında (kullanımı, üretimi, hammadde) bilgilendirme.
--------------	--

Dersin İçeriği	Yüksek teknoloji seramiklerinin ana hatları ile tanıtılması ve geleneksel seramikler ile karşılaştırılması. Yüksek teknoloji seramiklerinin uygulama alanlarının tanıtılması ve gelişiminin incelenmesi. Yüksek teknoloji seramiklerinin ana hammaddelerinin incelenmesi. Sol- jel yöntemiyle alümina üretiminin incelenmesi. Seramik ürünlerin şekillendirilmesi seramik tozların özellikleri ve şekillendirmeye hazırlanması. Slip döküm ve bant döküm yöntemlerinin incelenmesi. Enjeksiyon , Ekstrüzyon, kuru presleme HİP, HP işlem parametrelerinin incelenmesi, Seramiklerin sinterleşme mekanizmalarının incelenmesi, Yüksek teknoloji seramiklerinin değerlendirilmesi, Mekanik özelliklerinin incelenmesi, Eğme dayanımı, sertlik ölçümü, kırılma tokluğu nun incelenmesi, Isıl özellikler, ısıl genleşme katsayısı, ısıl gerilmeler, ısıl şok direnci özelliklerinin incelenmesi.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	İleri teknoloji seramiklerinin üretimi, kullanımı ve özellikleri hakkında bilgi edinir.
2	Ülkemizdeki ileri teknoloji seramiklerinin kullanımı ve üretim olanakları hakkında bilgi sahibi olur.
3	Bu alanda dünyada olan gelişmeleri takip ederek yazılı ve sözlü sunum yapma becerisi kazanır.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	İleri Teknoloji seramiklerinin ana hatlarıyla tanıtılması İleri Teknoloji seramikleri ve Geleneksel seramiklerin karşılaştırılması. Yüksek teknoloji seramiklerinin uygulama alanlarından örneklerin verilmesi.( Yapısal ve fonksiyonel amaçlı kullanımlar)	İlgili Kaynaklar

2	Farklı Başlangıç hammaddelerinden alternatif üretim yöntemleri ve ürün özelliklerinin incelenmesi : Silisyum Karbür ve Silisyum Nitrür'ün özellikleri, kullanım alanları ve üretim tekniklerinin açıklanması.	İlgili Kaynaklar
3	Bor Nitrür ve Alüminyum Nitrür seramik tozlarının özellikleri, üretim teknikleri ve kullanım alanlarının irdelenmesi	İlgili Kaynaklar
4	Oksit Seramikleri: Alümina'nın özellikleri, kullanım alanları, koloidal yöntemler ve sol-jel yönteminin İ.T.S. üretimindeki yeri	İlgili Kaynaklar
5	Zirkon ve Zirkonya seramiklerinin üretimi ve özelliklerinin incelenmesi. Seramik malzemelerin tokluklarını geliştirme üzerine yapılan çalışmalar ve tokluk geliştirme yöntemlerinin irdelenmesi.	İlgili Kaynaklar
6	Hammadde Hazırlama, Öğütme, Sınıflama, Tozların Karıştırılması, Pişirilmesi, Sinterlenme	İlgili Kaynaklar
7	Slip döküm yöntemi ve bant döküm yönteminin incelenmesi.	İlgili Kaynaklar
8	Midterm 1	İlgili Kaynaklar
9	Kuru Presleme, Soğuk İzostatik Presleme parametrelerinin açıklanması	İlgili Kaynaklar
10	Sıcak Presleme (HP) ve sıcak izostatik presleme (HIP) işlem parametrelerinin açıklanması.	İlgili Kaynaklar
11	Sinterleme: Farklı başlangıç tozlarının sinterleşme işlemlerinin özelde incelenmesi, sinterleşmeye etki eden ilavelerin ve ilave şekillerinin incelenmesi.	İlgili Kaynaklar
12	Mekanik özelliklerin incelenmesi: eğme mukavemeti, sertlik ölçümü, kırılma tokluğu, ölçümleri	İlgili Kaynaklar
13	Isıl özelliklerin incelenmesi,; ısı kapasitesi, ısıl genleşme katsayısı, ısıl gerilmeler	İlgili Kaynaklar
14	Isıl şok mukavemeti özelliklerinin incelenmesi Genel değerlendirme	İlgili Kaynaklar
15	Final	İlgili Kaynaklar

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	3	15
Sunum/Jüri	1	15
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		<b>60</b>

Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
<b>TOPLAM</b>	100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	16	3	48
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	16	5	80
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	20	60
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	20	20
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
<b>Toplam İşyükü</b>			228
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.60
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----