



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Toz Metalurjisi	MEM4512	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

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

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

Dersin Koordinatörü	Cengiz KAYA
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Cengiz KAYA
------------------	-------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Toz malzemelerle ilgili ürünlerin tasarım ve üretilmesinde, şekillendirilmesinde, özelliklerinin belirlenmesi ve sonuçların değerlendirilmesinde (Proses-mikroyapı-özellik ilişkisi) mevcut prosesleri ve bu proseslerdeki teknolojik gelişmeleri kullanabilecek, proses kademelerinde üretim optimizasyonu ile ilgili öneriler geliştirebilecek mesleki bilgiyi kazandırmaktır.
--------------	--

Dersin İçeriği	Toz metalurji ile parça üretiminin endüstrideki yeri ve önemi / Toz üretim yöntemleri / Metal tozlarının önemli Özellikleri, Tozun Teknolojik Özellikleri ve Muayenesi / Toz Metalurjisi ile Parça İmalat yönteminin proses kademeleri, Tozun preslenmeye hazırlanması, Metal tozlarının yoğunlaştırılması ve şekillendirilmesi sırasında meydana gelen temel olaylar /Tam yoğunlaştırma yöntemleri / Sinterleme yöntemleri ve gereçleri, , katı ve sıvı faz sinterleme aşamaları ve mekanizmaları /Sinter Malzemeler/Toz Metalurjik Parçalara uygulanan kaplama ve benzeri bitirme işlemleri / Sinterleme fırınlarındaki son gelişmeler/ Toz metalurjisinin yaygın endüstriyel uygulama alanları
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Belirli özellikteki parça üretimi için; üretim prosesleri ve sürecini tasarlama, yönetme,toz ve parça karakterizasyonu, mikroyapı kontrolü, tozun teknolojik özellikleri ve muayenesini yapabilme konularında yeterli bilgi birikimi ve becerisi kazanır.(12.3)
2	Metal tozlarının şekillendirilme ve üretilmesinde ve son mamul haline getirilmesinde proses tipi ve aşamaları ile mevcut şekillendirme yöntemleri arasında seçim ve tasarım yapabilme ve bu işlemleri yürütebilme becerisi kazanır.(12.4)
3	Toz metalürjisi Yöntemi ile üretilen mamüllerin (parçaların) işlenmesi,şekillendirilmesi içyapılarının(gözenek yapısının) malzeme özelliklerine etkisini ve nihai ürünün nasıl performans göstereceğini öğrenir.(12.3)
4	İstenen gereksinimleri karşılayacak biçimde hammadde-proses-ürün ilişkisini kurma ve yeni proseslere yaklaşım ve proses geliştirme becerisi kazanır.(12.4)
5	Öğrencilere Toz Metalurjisi konularında gruplar halinde ödev ve sunumları verilerek ekip çalışması yapma becerisi kazanırlar.(12.4)

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Toz metalürjisine giriş ve endüstrideki önemi	Toz Metalurjisi ,Ş.Karagöz, (Bölüm 1)
2	Toz metalürjisi ile parça üretiminin avantajları ve diğer imalat yöntemleri ile çeşitli özellikler, parça boyutu ve maliyet bakımından karşılaştırılması.	Toz Metalurjisi ders notları,Adem Bakkaloğlu
3	Toz Üretim Yöntemleri (Mekanik toz üretimi, sıvı fazın atomizasyonu ile toz üretimi).	Toz Metalurjisi,Randall M.German (Bölüm 3)
4	Toz Üretim Yöntemleri (Redüksiyon yöntemi, Sert malzeme tozlarının üretimi).	Toz Metalurjisi,Randall M.German (Bölüm 3)
5	Metal Tozlarının mikroyapı kontrolü ve toz karakterizasyonu	Toz Metalurjisi,Randall M.German (Bölüm 3)
6	Toz metalurjisi ile parça imalat yönteminin proses kademeleri	ASM Metals Handbook,Volume 7
7	Tozun preslenmeye hazırlanması ve yoğunlaştırmada temel Olaylar	Toz Metalurjisi, Ders notları,Adem Bakkaloğlu
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Tozların Tam Yoğunlaştırması ve Şekillendirme Prosesleri	Toz Metalurjisi,Randall M.German (Bölüm 3)
10	Sinterleme yöntemleri ve gereçleri	Toz Metalurjisi ders notları,Adem Bakkaloğlu
11	Katı ve sıvı faz sinterleme aşamaları ve mekanizmaları	Toz Metalurjisi ,Ş.Karagöz, (Bölüm 7)
12	Sinter Malzemeler, Sinterleme fırınlarındaki son gelişmeler	Toz Metalurjisi ders notları,Adem Bakkaloğlu
13	Tam yoğunluk ve bitirme işlemleri	Toz Metalurjisi,Randall M.German (Bölüm10)
14	Toz metalürjisinin yaygın endüstriyel uygulama alanları ve uygulama örnekleri	Toz Metalurjisi ,Ş.Karagöz, (Bölüm 7)
15	Konu Tekrarı ve Uygulamaları	-
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	10
Sunum/Jüri		
Projeler		

Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	50
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	2	26
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	2	26
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	14	14
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Toplam İşyükü			88
Toplam İşyükü / 30(s)			2.93
AKTS Kredisi			3

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----