



DERS BİLGİLERİ				
<b>DERSİN KODU</b>	<b>MSN 660 DERSİN ADI Malzeme Mühendisliğinde İleri Üretim Teknikleri</b>			
<i>Yarıyıl</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>	<i>D+U+L Saat</i>	<i>Ön Koşul</i>
-	3	10	3+0+0	-

<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Seviyesi</b>	<b>Dersin Türü</b>
İngilizce	Lisansüstü	Zorunlu
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Prof. Dr. Taner Akbay	
<b>Dersi Verenler</b>	Doç Dr. Ahmet TURAN Dr. Öğr. Üyesi Z. Cansu CANBEK Dr. Öğr. Üyesi Nebahat ARAL	
<b>Dersin Yardımcıları</b>	Ar.Gör. Derya Uğurlu	
<b>Dersin Amacı</b>	Malzeme mühendisliğinde kullanılan çeşitli mühendislik malzemeleri ve sistemlerinin üretim tekniklerini derinlemesine anlamak	
<b>Dersin İçeriği</b>	Metal, Seramik, Cam ve Polimerlerde Üretim Teknolojileri, Kent madenciliği ve sürdürülebilir metalurji, Ausmelt - TSL prosesi, Demir-çelik: direkt indirgeme teknolojileri, indirgeme gazı olarak hidrojen kullanımı ve demirin ergimiş oksit elektrolizi, Nanolif üretim teknikleri, Nanopartikül üretiminde kullanılan modern teknikler, İnce ve işlevsel filmler.	
<b>Dersin Meslek Eğitimi Sağlamaya Yönelik Katkısı</b>	Ders, çeşitli altyapılardan mezun olan öğrencilere üretim ve üretim teknolojilerinde daha derin bir anlayış verecektir. Öğrencilerin üretim ve malzeme seçiminde çeşitli üretim teknolojilerini öğrenmelerine ve karşılaştırmalarına yardımcı olacaktır. Öğrenci, gerekli uygulamalarda doğru üretim ve üretim teknolojilerinin nasıl seçileceğini öğrenecektir.	

<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Detaylı Program Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Öğretim Yöntemleri</b>	<b>Ölçme Yöntemleri</b>
Malzeme ve Nanoteknoloji alanında uygulanan üretim yöntemlerini tanımlama becerisi	8b	1	A
Üretim süreçlerini karşılaştırma yeteneği.	1a,1b,2a	1, 3	A, E
Üretim makinelerini ve araçlarını tanıyabilme yeteneği	1b, 8b	1	A, E
Etkili raporlar yazma ve sunum yapma becerisi	6a, 6b,7c,7d	8,11	F, G



<b>Öğretim Yöntemleri:</b>	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: ...
<b>Ölçme Yöntemleri:</b>	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**

<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Çalışma Malzemeleri</b>
1	Tanıtım	Ders Kitabı, Ders Notları
2	Ekstraktif metalurji ve geri dönüşümdeki gelişmeler: Demir ve Çelik	Ders Kitabı, Ders Notları
3	Ekstraktif metalurji ve geri dönüşümdeki gelişmeler: Demir dışı metaller	Ders Kitabı, Ders Notları
4	Enerjitik malzemeler ve uygulamaları	Ders Kitabı, Ders Notları
5	İleri seramikler: Karbürler, borürler ve nitrürler	Ders Kitabı, Ders Notları
6	Nanopartiküllere genel giriş	Ders Kitabı, Ders Notları
7	Nanoparçacık Sentez Yöntemleri	Ders Kitabı, Ders Notları
8	Nanopartikül Bazlı Fonksiyonel İnce Filmler	Ders Kitabı, Ders Notları
9	Nanopartiküllerin Uygulamaları	Ders Kitabı, Ders Notları
10	Nanofiber Tanımı ve Üretimi	Ders Kitabı, Ders Notları
11	Elektrospinning Metodu ve Sistem Değişkenleri	Ders Kitabı, Ders Notları
12	Elektrospinning Teknikleri dışındaki Nanofiber Üretim Teknikleri	Ders Kitabı, Ders Notları



13	Teknik Gezi / Laboratuvar	Ders Kitabı, Ders Notları
14	Davetli Konuşmacı	Ders Kitabı, Ders Notları

ÖNERİLEN KAYNAKLAR	
<b>Ders Notu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mikell P Groover, Fundamentals of Modern Manufacturing, Wiley, 4<sup>th</sup>. Edition.</li><li>- Barhoum, Ahmed, Mikhael Bechelany, and Abdel Salam Hamdy Makhlouf, eds. Handbook of nanofibers. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2019.</li><li>- D.A.Brandt, J.C.Warner, 2005, Metallurgy Fundamentals, Goodheart-Willcox.</li><li>- Seshadri Seetharaman, Fundamentals of Metallurgy, 2005, CRC Press.</li></ul> Fathi Habashi, Handbook of Extractive Metallurgy, Vol: I-IV, 1997, Wiley.
<b>Diğer Kaynaklar</b>	Ders Notları

MATERYAL PAYLAŞIMI	
<b>Dokümanlar</b>	Ders Kitabı ve ders notları
<b>Ödevler</b>	Ödev, sunumlar
<b>Sınavlar</b>	Sınav ve çözümleri (Final hariç)

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ödev ve sunumlar	4	60
Final	1	40
<b>Toplam</b>		<b>100</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		40
<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>		60
<b>Toplam</b>		<b>100</b>



<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Alan Dersi
------------------------	------------

<b>DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI</b>		
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;	



<b>7c</b>	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi,	√
<b>7d</b>	Etkin sunum yapabilme becerisi,	√
<b>7e</b>	Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
<b>8a</b>	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi,	√
<b>8b</b>	Bilgiye erişebilme becerisi.	√
<b>9a</b>	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	
<b>9b</b>	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
<b>10a</b>	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi.	
<b>10b</b>	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	
<b>10c</b>	Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
<b>11a</b>	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi,	
<b>11b</b>	Çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.	
<b>11c</b>	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(ön çalışma, pekiştirme)	14	8	112
Ödev ve sunum	4	15	60
Final	1	30	30
<b>Toplam İş Yüğü</b>			244
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>			9.76



**Dersin AKTS Kredisi**

10

Formu hazırlayan kişi(ler):

Doç. Dr. Ahmet TURAN  
Dr. Öğr. Üyesi Z. Cansu CANBEK ÖZDİL  
Dr. Öğr. Üyesi Dr. Nebahat ARAL

Hazırlama tarihi:

16.02.2022