Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Malzeme Dünyası	MEM4131	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Uzaktan Öğrenim

Dersi Sunan Akademik Birim	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Cengiz KAYA
Dersi Veren(ler)	Cengiz KAYA
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Çok farklı alanlarda kullanılabilen YENİ NESİL MALZEMELERİN yapı-özellik ilişkisine bağlı olarak kullanım yerlerinin (havacılık, uzay, biyomedikal, savunma, otomotiv ve optik gibi) irdelenmesi, malzeme seçimi ve bunlarla ilgili temel bilgilerin farklı disiplindeki öğrencilere aktarılması amaçlanmıştır.
Dersin İçeriği	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği kapsamında kullanılan geleneksel ve ileri teknoloji malzemelerinin özellik ve kullanım alanları kapsanacaktır.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Farklı mühendislik malzemelerinin yapısını ve özelliklerini öğrenir.
2	Malzemelerde mikroyapıya bağlı olarak kullanım alanı-özellik ilişkisini öğrenir.
3	Yeni nesil malzemelerin, yüksek sıcaklık, basınç vb gibi değişkenler altında kullanılabilmesi ve tasarlanabilmesi için gerekli olan temel bilgileri öğrenir.
4	Uygulamada gerekli olan özelliklere bağlı olarak fonksiyonel malzemelerin (nanomalzemeler, biyomalzemeler ve akıllı camlar gibi) üretim ve tasarlanmasını öğrenir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Malzemelerin tarihsel gelişimi ve sınıflandırılması, C. KAYA	İlgili kaynaklar
2	Nanomalzemeler, C. KAYA	İlgili kaynaklar

3	Taş devrinden dijital çağa camın yolculuğu, M.Ç.ERSUNDU	Glass Chemistry, W. Vogel, 2 nd Edition, Springer-Verlag, 1992. Introduction to Glass Science and Technology, 2 nd Edition, J. E. Shelby, The Royal Society of Chemistry, 2005. Springer Handbook of Glass, Musgraves J.D., Hu J., Calvez L., Springer Nature Switzerland AG 2019.
4	Bir optik ve fotonik malzeme olarak cam, A.E. ERSUNDU	Introduction to Glass Science and Technology, 2 nd Edition, J. E. Shelby, The Royal Society of Chemistry, 2005. Springer Handbook of Glass, Musgraves J.D., Hu J., Calvez L., Springer Nature Switzerland AG 2019. Glasses For Photonics, M. Yamane, Y. Asahara, Cambridge Unversity Press, 2000
5	Alaşım Dünyası, H. YILMAZER	Metals and Alloys - Book Series - Routledge & CRC Pres
6	Yeşil Kimya ve Katalitik Fonksiyonlu Malzemeler, B.Ç. FİLİZ	Rothenberg, G. (2017). Catalysis: concepts and green applications. John Wiley & Sons. Doble, M., Rollins, K., & Kumar, A. (2010). Green chemistry and engineering. Academic Press.
7	Enerji depolama malzemeleri, M. GENÇTEN, S. AVCIOĞLU	Wu, Y., & Holze, R. (2021). Electrochemical energy conversion and storage. John Wiley & Sons Zhang, J., Zhang, L., Liu, H., Sun, A., & Liu, R. S. (Eds.). (2011). Electrochemical technologies for energy storage and conversion, 2 volume set (Vol. 1). John Wiley & Sons.
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Yarıiletken malzemelere giriş ve temeluygulamaları, F. AKYOL	Electronic Properties of Materials, Rolf. E. Hummel (DOI 10.1007/978-1-4419-8164-6)
10	Akıllı polimerler, M. GENÇTEN	İlgili kaynaklar
11	İleri teknoloji seramikleri, C. KAYA	İlgili kaynaklar
12	Kompozit malzemeler, S. AVCIOĞLU	İlgili kaynaklar
13	Savunma sanayi malzemeleri, B. ÇİÇEK	İlgili kaynaklar
14	Malzemelerin karakterizasyon teknikleri, F. KAYA, A.C. ZAMAN	İlgili kaynaklar
15	Malzemelerin karakterizasyon teknikleri, F. KAYA, A.C. ZAMAN	İlgili kaynaklar
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı

Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
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	15	3	45
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	5	1	5
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	30	90
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
		Toplam İşyükü	160
		Toplam İşyükü / 30(s)	5.33
		AKTS Kredisi	5

Diğer Notlar	Yok