



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Composite Materials	MSE3972	2	2	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce
-------------	-----------

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	Aylin ALTINBAY BEKEM
---------------------	----------------------

Dersi Veren(ler)	Aylin ALTINBAY BEKEM
------------------	----------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Kompozit malzemelerle ilgili temel kavram ve prensipleri, üretim yöntemlerini, mikro ve makro modelleri, sınırlamaları öğretmektir.
--------------	---

Dersin İçeriği	Plastik, metal ve seramik matrisli kompozitler, Kompozitlerin mikro ve makro mekaniği, fiber ve filler malzemeleri, matris malzemeleri, plastik matrisli kompozitlerin üretim yöntemleri
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Temel kompozit terminolojisi ve bilgisine sahip olur.
2	Kompozit bileşenleri ve üretim yöntemlerini bilir.
3	İstenen özelliklerde kompozit malzeme oluşturmak için gerekli parametreleri bilir.
4	Kompozit malzemelerin mekanik özelliklerini teorik olarak hesaplayabilir.
5	Kompozit malzemelerde oluşan hasar türlerini bilir ve saptayabilir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Kompozit malzeme tarihçesi, tanımı, gruplaması ve uygulama alanları, Parçacık destekli ve tabaka yapıları kompozitler	D. Hull, "An Introduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 1)
2	Kompozit teorisi, elastik özellikler, kompozitlerin mikro mekaniği, eşyönlü sürekli fiberlerin analizi, matematik modeller	D. Hull, "An Introduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 4)
3	Düzlem gerilme ve düzlem gerinim koşulları, Karışımlar kuralı, Elastiklik modülü, çekme dayancı ve gerinim eşitliklerinin elde edilmesi	D. Hull, "An Introduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 5, 7)

4	Voigt ve Resus Modelleri analizi ve uygulamaları, poissons oranına geçiş	D. Hull, "An Intoduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 6)
5	Halpin – Tsai yaklaşımları ve modelleri, Kayma gerilmesi ve gerininimin bulunması, ortalama etkin gerinim hesapları	D. Hull, "An Intoduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 5)
6	Düzlemsel gelişigüzel dağılmış plakada elastik özellikler, Fiber sonlarında gerilme dağılımı, kritik fiber boyu (minimum) nun bulunması, kısa fiberli kompozit malzemede elastik özellikler	D. Hull, "An Intoduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 9)
7	Isıl ve imalat gerilmeleri, minimum fiber hacim oranının bulunması.	D. Hull, "An Intoduction to Composite Materials", Cambridge University Press, 1981 (Bölüm 4)
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	Plastik matrisli kompozitler, Plastik matris malzemeleri (Termoplast ve termosetler)	S.K. Mazumdar, "Composites Manufacturing-Materials, Product, and Process Engineering", CRC Press, 2002.(Bölüm 2)
10	Fiber malzemeleri (cam, bor, karbon, aramid vb.), türleri, özellikleri ve imalat yöntemleri	S.K. Mazumdar, "Composites Manufacturing-Materials, Product, and Process Engineering", CRC Press, 2002.(Bölüm 2)
11	Plastik matrisli kompozitler' in imalat yöntemleri, elle yatırma, soğuk ve sıcak kalıplama, ileri üretim teknikleri (SMC, BMC ve RTM vb.)	S.K. Mazumdar, "Composites Manufacturing-Materials, Product, and Process Engineering", CRC Press, 2002.(Bölüm 6)
12	Plastik matrisli kompozitler' in imalat yöntemleri işlem parametreleri	S.K. Mazumdar, "Composites Manufacturing-Materials, Product, and Process Engineering", CRC Press, 2002.(Bölüm 6)
13	Plastik matrisli kompozitlere uygulanan tahribatlı deney yöntemleri, standartları, uygulama esasları, endüstriyel uygulamalar	ASM Handbook, Volume 21, Composites, 2001. (sf. 731-865)
14	Metal matrisli kompozitler, Metal matris malzemeleri, imalat yöntemleri, partikül dağılımının analizi, mekanik özellikler.	B.D. Agarwal, L.J. Broutman, K. Chandrashekhara, "Analysis and Performance of Fiber Composites", Wiley, 2006. (Bölüm 2)
15	Final	İlgili Kaynaklar

## 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
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		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	13	2	26
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	12	1	12
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	3	3
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
<b>Toplam İşyükü</b>			61
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			2.03
<b>AKTS Kredisi</b>			2

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----