

**ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**MALZEME BİLİMİ VE MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**  
**DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
KOMPOZİT MALZEMELER	MSME-605	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	10

**Ön Koşul Dersleri** Yok

<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli
<b>Dersin Dili</b>	İngilizce
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Yrd. Doç. Dr. Hatice Sinem Şaş Çaycı
<b>Dersi Verenler</b>	Yrd. Doç. Dr. Hatice Sinem Şaş Çaycı
<b>Dersin Yardımcıları</b>	Yok
<b>Dersin Amacı</b>	Kompozit malzeme imalat tekniklerinin ve bu imalat tekniklerinin modellenmesinin öğrenilmesi ile birlikte kompozit malzemelerin mikro ve makro mekanik performansları ve arıza tiplerinin incelenmesidir.
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kompozit malzeme türlerinin ve sınıflandırılmasının uyulamaları ile birlikte öğrenilmesi</li><li>• Temel kompozit imalat tekniklerinin öğrenilmesi</li><li>• Kompozit imalat teknikleri ve araçlarına yönelik uygulamaların öğrenilmesi ve matematiksel modelinin: kütle, momentum ve enerji korunumu denklemleri kullanılarak geliştirilmesi</li><li>• Tabaka mekanizmasının öğrenilmesi</li><li>• Tabakalı kompozitlerin mekanizmasının öğrenilmesi</li><li>• Çeşitli arıza mekanizmalarının öğrenilmesi</li></ul>
<b>Dersin İçeriği</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kompozit Malzemelere Giriş</li><li>• Kompozit Malzemelerin İmalat Tekniklerine Giriş</li><li>• İleri Kompozit Malzemelerin İmalatlarındaki Sorunlar ve Zorluklar</li><li>• Kompozit İmalatı için Taşınım Denklemleri</li><li>• Kompozit İmalatında Modelleme Yöntemleri ve Araçları</li><li>• Kompozit İmalat Modellemelerine Yönelik Örnek Uygulamalar</li><li>• Tek-yönlü Kompozit Malzemelerin Mekanik Davranışları</li><li>• Kısa Fiberli Kompozit Malzemeler</li><li>• Ortotropik Tabaka Analizi</li><li>• Tabakalı Kompozitlerin Analizi</li><li>• Kompozit Malzemelerin Arıza Mekanizmaları: Kısa ve Uzun Fiberler</li><li>• Nanokompozitlerin İmalat Yöntemleri ve Özellikleri</li><li>• Kompozit Malzemelerde Güncel Teknolojiler ve Uygulamalar</li></ul>

**HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI**

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Kompozit Malzemelere Giriş	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
2	Kompozit Malzemelerin İmalat Tekniklerine Giriş	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
3	İleri Kompozit Malzemelerin İmalatlarındaki Sorunlar ve Zorluklar	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
4	Kompozit İmalatı için Taşınım Denklemleri	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
5	Kompozit İmalatında Modelleme Yöntemleri ve Araçları	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
6	Kompozit İmalat Modellemelerine Yönelik Örnek Uygulamalar	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
7	Tek-yönlü Kompozit Malzemelerin Mekanik Davranışları	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
8	Kısa Fiberli Kompozit Malzemeler	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
9	Ara Sınav	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.

10	Ortotropik Tabaka Analizi	
11	Tabakalı Kompozitlerin Analizi	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
12	Kompozit Malzemelerin Arıza Mekanizmaları: Kısa ve Uzun Fiberler	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
13	Nanokompozitlerin İmalat Yöntemleri ve Özellikleri	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
14	Kompozit Malzemelerde Güncel Teknolojiler ve Uygulamalar	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.

#### KAYNAKLAR

<b>Ders Notu</b>	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
<b>Diğer Kaynaklar</b>	<p><b>Ders Kitabı:</b>  "Process Modeling in Composite Manufacturing" by S. G. Advani and E. M. Sözer, CRC Press; 2nd edition, ISBN 9781420090826.  "Analysis and Performance of fiber Composites" by B. D. Agarwal, L. J. Broutman, and K. Chandrashekhara, Wiley; 3rd edition, ISBN 978-0-471-26891-8</p> <p><b>Yardımcı Kitaplar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>"Mechanics of Composite Materials" by A. K. Kaw, Taylor &amp; Francis; 2nd edition, ISBN 9780849313431</li> <li>"Mechanics of Composite Materials" by R.M. Jones, Taylor &amp; Francis Group; 2<sup>nd</sup> edition, ISBN-10: 156032712X</li> <li>"Principles of Composite Materials Mechanics" by R. F. Gibson, Mc Graw-Hill; 3rd edition, ISBN-10: 1439850054</li> </ol>

#### MATERYAL PAYLAŞIMI

<b>Dökümanlar</b>	Bu derse ait ders notları, slaytlar
<b>Ödevler</b>	Bu derste dönem içi 5 ödev verilecektir.
<b>Sınavlar</b>	1 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

#### DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	25
Ödevler	5	25
Küçük sınav (quiz)	1	20
<b>TOPLAM</b>		70
<b>Yılıçının Başarıya Oranı</b>		70
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>	1	30
<b>TOPLAM</b>		100

#### Ders Kategorisi

Temel Bilimler ve Matematik	%70
Mühendislik Bilimleri	%30
Sosyal Bilimler	%0

#### DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Malzeme Bilimi ve Makina Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirebilme, yorumlayabilme					X
2	Fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini Malzeme Bilimi ve Makina Mühendisliği alanlarında yeni yöntem geliştirme için kullanabilme					X
3	Malzeme Bilimi ve Makina Mühendisliği temel bilgilerini kullanarak malzemeyi temel alan sistemleri anlama ve analiz etme becerisine sahip olmak					X
4	Analitik, modelleme ve deneysel temelli araştırmaları dizayn etmek ve uygulamak					X
5	Deneysel temelli araştırmalarda karşılaşılan sorunları çözmek ve yorumlamak			X		

