



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Kompozit Malzemeler Mekaniği	MAK5550	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

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

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

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Makine Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	Halil ÖZER
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Halil ÖZER
------------------	------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Kompozit malzemelerin mekanik davranışı ile ilgili temel kavramların öğrenilmesi
--------------	--

Dersin İçeriği	Kompozit malzemelerin sınıflandırılması ve mekanik terminoloji. Anizotropik malzeme için gerilme şekil değiştirme bağıntıları. Laminanın Makromekanik Analizi. Farklı tip kompozit malzemelere Hooke kanunlarının uygulanması: anizotropik, monoklinik, ortotropik ve transvers izotropik malzemeler. Fiberlerin belli bir açı ile yöneldiği düzlem lamina için Hooke kanunu. Laminanın mikromekanik analizi. Laminanın Makromekanik Analizi. Laminat için gerilme-şekil değiştirme bağıntıları. Her tabakası farklı açı ile takviye edilmiş laminat. Laminanın eğilme, burkulma ve titreşim davranışı. Simetrik ve simetrik olmayan kompozit kirişlerin eğilmesi. Hasar Teorileri: Maksimum gerilme, maksimum şekil değiştirme, Tsai-Hill ve Tsai-Wu hasar teorileri. Kompozit malzemelerin bilgisayarda gerilme, burkulma, titreşim ve hasar analizi.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Kompozitlerin günümüzde öneminin giderek niçin arttığı ile ilgili temel düşüncelerin verilmesi
2	Laminanın mekanik özellikleri için denklemler elde edilmesi
3	Tek bir laminanın makromekaniklerinin laminanın makromekanikğine genişletilmesi
4	Katmanlı kompozit malzemelerin hasar analizi ve tasarım için işlem adımları geliştirilmesi
5	Matris işlemlerini kullanarak gerilme, zorlanma ve katılık tansörlerini dönüştürme

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Kompozit malzemelerin sınıflandırılması ve mekanik terminoloji. Kompozit malzeme üretme teknikleri	
2	Genel ve düzlem için gerilme ve şekil değiştirme bağıntıları, şekil değiştirme enerjisi	
3	Plak teorisi ve varyasyon metodları	

4	Anizotropik malzeme için gerilme şekildeğiştirme bağıntıları. Laminanın (bir tabaka) makromekanik analizi	
5	Farklı tip kompozit malzemelere Hooke kanunlarının uygulanması: anizotropik, monoklinik, ortotropik ve transvers izotropik malzemeler	
6	Fiberlerin belli bir açı ile yöneldiği düzlem lamina için Hooke kanunu	
7	Laminanın mikromekanik analizi	
8	Ara Sınav 1	
9	Laminanın (çok tabakalı) makromekanik analizi, Laminat için gerilme-şekildeğiştirme bağıntıları	
10	Her tabakası farklı açı ile takviye edilmiş laminat	
11	Laminanın eğilme, burkulma ve titreşim davranışı	
12	Simetrik ve simetrik olmayan kompozit kirişlerin eğilmesi	
13	Lamina ve laminat için hasar Teorileri	
14	Kompozit malzemelerin bilgisayarda gerilme, burkulma, titreşim ve hasar analizi	
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	6	30
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
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	3	39
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışması	8	13	104
Derse Özgü Staj			
Ödev	6	13	78
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Toplam İşyükü			225
Toplam İşyükü / 30(s)			7.50
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----