



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Kırılma Mekaniği	MAK6493	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	Alpay ORAL
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Alpay ORAL
------------------	------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Önceden var olan çatlakların büyümesi ve bu çatlaklardan dolayı bir yapının hasara uğraması ile ilgili problemlere geliştirilen sistematik yaklaşımları incelemek ve uygulamak.
--------------	---

Dersin İçeriği	Giriş ve temel kavramlar, Lineer Elastik Kırılma Mekaniği (LEFM), Kırılma analizine enerji yaklaşımı ve Griffith teorisi, Elastik çatlaklar için gerilme dağılımları ve gerilme şiddet faktörleri (K, SIF), Kırılma tokluğunun tanımı, Çatlak ucu plastikliği, Elastik-plastik kırılma mekaniği prensipleri, Çatlak ilerlemesi modelleme ve uygulamaları.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Kırılma Mekanizmalarının Analizi: Kırılma mekaniğinin temel prensiplerini, enerji yaklaşımını ve Griffith teorisini kullanarak malzemelerin kırılma davranışlarını analiz eder.
2	Lineer Elastik Kırılma Mekaniği (LEKM): Farklı yükleme durumları için çatlak ucu gerilme alanlarını tanımlar ve Gerilme Şiddet Faktörü (K) hesaplamalarını gerçekleştirir.
3	Plastisite ve Elastik-Plastik Kırılma: Çatlak ucu plastik bölge etkilerini değerlendirir; J-İntegrali ve CTOD gibi elastik-plastik kırılma parametrelerini kullanarak analiz yapar.
4	Çatlak İlerlemesi ve Kararlılık: Malzeme direnç eğrilerini (R-eğrisi) kullanarak çatlak ilerlemesini modeller ve mühendislik yapılarının yapısal bütünlüğünü değerlendirir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş ve temel kavramlar	
2	Kırılma analizine enerji yaklaşımı	
3	Griffith teorisi	
4	Enerji salım hızı	
5	Kararsızlık ve direnç eğrisi	

6	Elastik çatlaklar için gerilme dağılımları ve gerilme şiddet faktörleri (K, GŞF)	
7	Elastik çatlaklar için gerilme dağılımları ve gerilme şiddet faktörleri (K, GŞF)	
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Çatlak ucu plastikliği	
10	Çatlak ucu plastikliği	
11	Çatlak ucu plastikliği	
12	Elastik-plastik kırılma mekaniği prensipleri	
13	Elastik-plastik kırılma mekaniği prensipleri	
14	Çatlak ilerlemesi modelleme ve uygulamaları	
15	Çatlak ilerlemesi modelleme ve uygulamaları	
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	3	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	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	10	140
Derse Özgü Staj			

Ödev	5	4	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			0
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İşyükü			222
Toplam İşyükü / 30(s)			7.40
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----