

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Mekanik Sistem Benzetim Projesi	MTE 294	Bahar	04+02+00	Seçmeli	5	8
Akademik Birim:	Mekatronik Mühendisliği					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	-					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	--					
Dersin Amacı:	Ders, Mekatronik Mühendisliği için 1-boyutlu, 2-boyutlu ve 3-boyutlu uzayda katı cisim hareketinin analizi üzerine temel bir arka plan oluşturmaya yardımcı olmak için yoğunlaştırılmış bir şekilde Mühendislik Dinamiği konularını aktarmak için tasarlanmıştır. Öğrenciler, MATLAB/SIMULINK ve ADAMS yardımı ile mekanik sistemlerin simülasyonunu öğrenecek ve inceleyecektir.					
Dersin İçeriği:	Bir parçacığın ve katı cismin 1-boyutlu, 2-boyutlu ve 3-boyutlu kinetiği, kinematiği ve dinamiği; itme, momentum, tork, kuvvet, güç, enerji, koordinat sistemleri ve koordinat sistemleri arasındaki katı-cisim dönüşleri, atalet, ağırlık merkezi, enerji yöntemleri, sürtünme, 1 boyutlu titreşim, MATLAB/SIMULINK ve ADAMS modelleme yöntemleri.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Katı-cisim hareketinin serbestlik derecelerini ve kısıtlamalarını fark etme becerisi.</li><li>• <b>2-</b> Katı cisim hareketinin kinematiğini ve dinamiklerini temsil etmek için vektör cebiri, diferansiyel denklemler ve doğrusal cebirden yararlanma becerisi.</li><li>• <b>3-</b> Bilinmeyen kuvvet ve tork bileşenlerini bulmak için Newton'un Hareket Yasalarına göre kuvvet ve tork dengelerini uygulama becerisi.</li><li>• <b>4-</b> Enerji yöntemlerini teorik ve sayısal olarak katı cisim hareketine enerji tüketen ve tüketmeyen kuvvetlerle uygulama becerisi.</li><li>• <b>5-</b> Hareket denklemini oluşturma ve sayısal olarak çözme becerisi.</li><li>• <b>6-</b> Güç analizi ve simülasyonunu gerçekleştirme ve katı cisim hareketi için çalışma becerisi.</li></ul>					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Simülasyon araçlarının kullanımı (MATLAB / SIMULINK & ADAMS); Dönem içerisinde proje ödevleri ve sunumları; Final Projesi ve Sunumu.					

## HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş, Birimler, Skalerler ve Vektörler	'MATLAB Onramp' Eğitimi
2	Dinamik Tepki Yöntemleri (Diferansiyel Denklemlerin Analizi)	
3	Katı Cisim Mekanik Sistemlerinin Modellenmesi (Doğrusal Hareket)	
4	Katı Cisim Mekanik Sistemlerinin Modellenmesi (Doğrusal Hareket)	
5	Katı Cisim Mekanik Sistemlerinin Modellenmesi (Dönel Hareket)	
6	Katı Cisim Mekanik Sistemlerinin Modellenmesi (Dönel Hareket)	
7	Mekanik Sistemlerde Yay ve Sönüm Elemanları	
8	Mekanik Sistemlerde Yay ve Sönüm Elemanları	
9	Blok Diyagramlar, Durum-Değişkeni Modelleri ve Simülasyon Yöntemleri	

10	Blok Diyagramlar, Durum-Değişkeni Modelleri ve Simülasyon Yöntemleri	
11	Akışkan ve Termal Sistemler	
12	Akışkan ve Termal Sistemler	
13	Zaman Domaininde Sistem Analizi	
14	Frekans Domaininde Sistem Analizi	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Engineering Mechanics: Dynamics (14th Ed.) - R. C. Hibbeler - Prentice Hall - ISBN-13: 978-0133915389

## DİĞER KAYNAKLAR

<https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-003sc-engineering-dynamics-fall-2011/>  
ADAMS Kullanım Klavuzu  
BIAS Mühendislik tarafından temin edilen dokümanlar

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	1	50
Proje	2	20
Final Sınavı	1	30
<b>Total:</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	6	84
Proje	2	20	40
Final Sınavı	1	76	76
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>200</b>

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13
OC1													
OC2													
OC3													
OC4													
OC5													
OC6													

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek