

MEKANİK SİSTEMLERİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ ANALİZİ

1	Ders Adı:	MEKANİK SİSTEMLERİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ ANALİZİ
2	Ders Kodu:	OTO5161
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Yüksek Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	1
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Doç. Dr. Ahmet YILDIZ
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YILDIZ ahmetyildiz@uludag.edu.tr Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Dersin amacı öğrenciye mekanik sistemlerin matematiksel modellenmesi, Matlab/Simulink/ADAMS programları ile simulasyon yapabilme yeteneği kazandırması, Taşıt aktif süspansiyon sistemlerin modellenmesi ve kontrolü, mekanik sistemlerinin modern optimizasyon teknikleri ile en iyi parametre seçimi
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Bu dersin sonunda öğrenciler mekanizma ve titreşim analizine yönelik mekanik sistemlerinin Matlab/Simulink ve ADAMS programında simulasyonu hakkında mesleki bilgi sahibi olacaklardır.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Tek, iki ve çok serbestlik dereceli mekanik sistemlerin matematiksel olarak modellenmesi ve simule edebilme
	2	Matlab,Simulink ve ADAMS paket programları yardımıyla belirtilen sistemlerin bilgisayar ortamında simulasyonu, analizi ve optimizasyonu konularında yetenek kazanma
	3	Denklemler yardımıyla elde edilen sonuçları paket programı ile bulunan simulasyon sonuçları ile karşılaştırabilme ve bunları raporlayabilme kabiliyeti kazandırma
	4	Modern optimizasyon teknikleri ile mekanik sistemlerin parametrik optimizasyonu becerisi kazanmak
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	

21	Dersin İçeriği:		
Hafta	DERS İÇERİKLERİ		
	Teorik	Uygulama	
1	Mekanik Sistem ve Modellemeye Giriş		
2	MATLAB programının temel prensipleri ve diferansiyel denklemlerin çözümü		
3	Simulink programının temel prensipleri ve diferansiyel denklemlerin çözümü		
4	ADAMS Programının tanıtımı ve taşıt sistemlerinin modellenmesi		
5	Tek serbestlik dereceli taşıt sistemlerinin matematiksel modeli: Krank-biyel ve dört-çubuk mekanizmaları ve kütle-yay sistemi		
6	Tek serbestlik dereceli taşıt sistemlerinin Matlab ve Simulink'te simulasyonu		
7	Tek serbestlik dereceli taşıt sistemlerinin ADAMS ortamında simulasyonu		
8	Tek serbestlik dereceli taşıt sistemlerinin simulasyon çıktılarının karşılaştırılması ve raporlanması		
9	İki ve daha fazla serbestlik dereceli taşıt sistemlerinin matematiksel modellenmesi: Yarım Taşıt-Tam Taşıt Modelleri		
10	İki ve daha fazla serbestlik dereceli taşıt sistemlerinin Matlab ve Simulink'te simulasyonu		
11	İki ve daha fazla serbestlik dereceli taşıt sistemlerinin ADAMS ortamında simulasyonu		
12	Simulink ortamında aktif süspansiyon sisteminin PID tabanlı modelinin oluşturulması		
13	Mekanik Sistemlerin Parametre Optimizasyonuna giriş		
14	Matlab ortamında Genetic Algoritma ile mekanik sistemlerin optimizasyonu		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1.Vehicle Dynamics, Reza N. Jazar, Springer-Verlag New York,2014 2.Sayısal Yöntemler ve Matlab Uygulamaları Nurhan Karaboğa, Nobel Yayıncılık, 2017 3.Makine Teorisi I, Eres Söylemez,ODTU	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1	40.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		0	0.00
Yıl Sonu Sınavı		1	60.00
Toplam		2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00	
Finalin Başarıya Oranı		60.00	
Toplam		100.00	
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Öğrenciler test ve/veya yazılı sınav şeklinde değerlendirmeye tabi tutulur.	
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	9.00	126.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlار	1	4.00	4.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	8.00	8.00
Toplam İş Yüğü			180.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			6.00
Dersin AKTS Kredisi			6.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			