

MAKİNE DİNAMİĞİNDE İLERİ KONULAR

1	Ders Adı:	MAKİNE DİNAMİĞİNDE İLERİ KONULAR
2	Ders Kodu:	MAK6218
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Doktora
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	4
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:	Prof. Dr. OSMAN KOPMAZ
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Yok.
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Dersi veren: Prof. Dr. Osman Kopmaz Tel:0224 294 1962 eposta: okopmaz@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Makine tasarımı dinamik analiz en önemli aşamalardan biridir. Bununda ilk adımı hareket denklemlerinin çıkarılmasıdır. Bu derste muhtelif hareket denklemleri formülasyonları verilmektedir. Ayrıca makine mühendisliğinde sıkça rastlanan bazı mekanizma ve makinelerin dinamiği incelenmektedir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Günümüzde mekanik sistemlerin dinamik analizi için muhtelif yazılımlar mevcuttur. Bu yazılımların verimli bir şekilde kullanımı için kullanıcıların genel olarak mekaniğin ve özel olarak da makine dinamiğinin temel konularına hâkim olması gereklidir. Bu ders doktora yapan öğrencilere makine dinamiği alanındaki bilgilerini genişletmenin yanı sıra pratik hayatta bu bilgilerin nasıl uygulanacağını öğrenme imkânı sağlamaktadır.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	BU dersi alan öğrenciler mevcut veya tasarım aşamasında bir mekanizmanın genel dinamik performansını analiz edebilir, tartışabilir ve geliştirebilirler.
	2	Dinamiğin temel ilkelerini mekanizma ve makinelere uygulayabilirler.
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	

Hafta	DERS İÇERİKLERİ		
	Teorik	Uygulama	
1	Dinamik ilkelerinin ve makine dinamiğinin temel konularının tekrarı. Statik ve dinamik denge problemleri. Enerji dengelenmesi. Kütle dengelenmesi.		
2	Hareket denklemlerinin çıkarılışında kullanılan yöntemler. Hareketin Euler-Newton denklemleri. 1. Ödev.		
3	Virtüel işler ilkesi. Virtüel güçler (Jourdain) ilkesi.		
4	Genelleştirilmiş koordinatlar. D'Alembert ilkesi. Hareketin Lagrange denklemleri. 2. Ödev.		
5	Hamilton ilkesi. Genelleştirilmiş hızlar. Hareketin Kane denklemleri.		
6	Hareketin Gibbs-Appel denklemleri. 3. Ödev.		
7	Özel mekanik sistemlerde uygulamalar. Holonom ve holonom olmayan sistemler.		
8	Rijit ve/veya esnek uzuvlu sistemlerin hareket denklemlerinin çıkarılması ve çözülmesi.		
9	Pistonlu makineler dinamiği. Krank-biyel mekanizmasının kinematiği ve dinamiği.		
10	Birinci ve ikinci mertebeden krank yıldızları. Tek ve çok silindirlili içten yanmalı motorlarda kütle ve enerji dengelenmesi. 4. Ödev.		
11	Çubuk (kol) mekanizmalarının dinamiği.		
12	Çubuk mekanizmalarında kütle ve enerji dengelenmesi.		
13	Kam mekanizmalarının dinamik analizi. 5. Ödev.		
14	Genel tekrar.		
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	-MAK3007 Makine Teorisi Ders Notları, O.Kopmaz-S. Telli Çetin. -Makine Teorisi II, Eres Söylemez -R.L. Norton, Design of Machinery. McGraw-Hill. -H.Dressig. F. Holzweissig. Dynamics of Machinery. Springer Verlag.	
23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1	8.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		4	32.00
Yıl Sonu Sınavı		1	60.00
Toplam		6	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00	
Finalin Başarıya Oranı		60.00	
Toplam		100.00	
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Öğrencilere dört ödev verilmektedir. Ara sınav ve final sınavı da ödev şeklinde yapılmaktadır.	
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	4.00	56.00
Ödevler	4	13.00	52.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	15.00	15.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15.00	15.00
Toplam İş Yüğü			195.00
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	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	4	4	3	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			