

MEKANİK TİTREŞİMLER ve AKUSTİK

1	Ders Adı:	MEKANİK TİTREŞİMLER ve AKUSTİK
2	Ders Kodu:	MAK3044
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	6
7	Dersin AKTS Kredisi:	3.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
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:	Prof. Dr. OSMAN KOPMAZ
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	okopmaz@uludag.edu.tr +90 224 294 19 62 Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Görükle, 16059 Bursa
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Titreşim mühendislik sistemlerinde önemli bir olgudur. Modern sistemlerde artan öneme sahip mekanik titreşimlerle ilgili teoriyi ve bunun uygulamalarını öğretmek, ayrıca akustik hakkında temel bilgileri vermek bu dersin amaçları arasındadır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Bu dersi alan öğrenciler mühendislik uygulamalarında karşılaşılan genel titreşim problemlerini sınıflandırabilir, modelleyebilir ve elle veya sayısal çözümleyebilirler.
	2	Ses, gürültü, gürültü ölçümü ve yalıtımı konularında bilgi sahibi olurlar.
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama

1	Elemanter titreşim teorisinden temel kavramlar. Sistem parametreleri. Kütle, katılık ve sönüm. Hareket denklemleri. Frekans, periyot. Başlangıç şartları. Tek serbestlik dereceli modeller.	
2	Tek serbestlik dereceli korunumlu sistemde hareket denklemi çıkarma.	
3	Tek serbestlik dereceli sistemin sönümsüz ve sönümlü titreşimleri. Tabii frekans ve periyot. Viskoz sönüm. Logaritmik azalma. 1. ödev.	
4	Kuru sürtünmeli sistem. Etkin kütle tanımı. Sönümsüz tek serbestlik dereceli sistemin zorlanmış titreşimleri. Frekans cevabı eğrisi.	
5	Sönümlü sistemde zorlanmış titreşim. Yalıtım ve ileticilik. Titreşim yalıtımı.	
6	Periyodik ve periyodik olmayan uyarıya cevap. Konvolüsyon ve Duhamel entegralleri. 2. ödev.	
7	İki serbestlik dereceli sistemler. Sönümsüz hal. Tabii titreşim modları.	
8	Ders tekrarı ve Ara Sınav	
9	Koordinat dönüşümleri. Tabii koordinatlar. Başlangıç şartlarına sistem cevabı. Vuru olayı. Harmonik uyarıya cevap. Sönümsüz ve sönümlü titreşim absorberleri. 3. ödev.	
10	Çok serbestlik dereceli sistemler. Hareketin Lagrange denklemleri. Lineer dönüşüm. Modal matris. Bağlılık. Modal vektörlerde diklik.	
11	Katılık ve Atalet matrisleri. Pozitif tanımlı ve pozitif yarı tanımlı sistemler. Bağlı ve bağısız sistemler. 4. ödev.	
12	Ses. İşitme. Duyulur ses aralığı. Desibel. Ses basıncı. Ses gücü. Ses şiddeti.	
13	Yankılanma. Gürültü kaybı. İletim kaybı. Gürültü yalıtımı. 5. ödev.	
14	Hava doğuşlu ve cisim doğuşlu ses. Mekanik titreşimlerle gürültü arasındaki ilişki.	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	L. Meirovitch, Fundamentals of Vibration, Prentice Hall. W. Seto, Mechanical Vibrations, McGraw-Hill Schaum. L. L. Baranek, Noise and Vibration Control, Inst. Of Noise Control Engineer.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR		SAYISI
Ara Sınav		1
Kısa Sınav		0
Ödev		5
Yıl Sonu Sınavı		1
Toplam		7
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		50.00
Finalin Başarıya Oranı		50.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2.00	28.00
Ödevler	5	6.00	30.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	1.50	1.50
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	1.50	1.50
Toplam İş Yüğü			89.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			2.97
Dersin AKTS Kredisi			3.00

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	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	4	4	4	0	0	0	4	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			