

Bölüm Adı	
------------------	--

DERS BİLGİLERİ					
Ders	<i>Kodu</i>	<i>Yarıyıl</i>	<i>T+U Saat</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>
MEKANİK TİTREŞİMLER	ME445	1	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	ME 244 – DİNAMİK, MATH241 – DİFERANSİYEL DENKLEMLER
--------------------------	---

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	
Dersi Verenler	Prof. Dr. Mehmet A. Akgün, Yrd. Doç. Dr. Nezih Topaloğlu
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin amacı öğrencilere mekanik titreşimlerle ilgili temel kavramları ve problem çözme ve tasarım metodlarını öğretmektir.
Dersin İçeriği	Bir serbestlik dereceli sistemlerin serbest ve zorlanmış titreşimleri: sönümsüz ve sönümlü titreşimler, doğal ve rezonans frekansları, harmonik ve impuls cevabı, geçici ve kararlı hal tepkileri. Çok serbestlik dereceli sistemler. Modal analiz. Titreşim bastırma, absorpsiyon ve kontrol. Kritik hızlar Titreşim ölçümü.
Dersin Meslek Eğitimini Sağlamaya Yönelik Katkısı	

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Titreşen sistemler için hareket denklemlerini bulur ve doğrusal olmayan hareket denklemlerini doğrusal hale getirir.	2	1, 3	A, C
2) Tek veya birden fazla serbestlik derecesine sahip mekanik sistemlerin, ilk duruma ve etkiyen titreşim kuvvetine bağlı olarak verdiği yanıtı bulur.	2	1, 3	A, C
3) Harmonik titreşime maruz kalan mekanik bir sistem için titreşim emen/sönümleyen pasif bir cihazı tasarlar.	2, 3	1, 3	A, C

4) Mekanik titreşimler hakkındaki bilgisini disiplin-içi bir takım projesinde sergiler.

7

4

E

Öğretim Yöntemleri:	1: Ders, 3: Ödev, 4: Proje çalışması
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav, C: Ödev, E: Sunum

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	MEKANİK TİTREŞİMLERE GİRİŞ VE SERBEST YANIT	DERS KİTABI
2	MEKANİK TİTREŞİMLERE GİRİŞ VE SERBEST YANIT	DERS KİTABI
3	MEKANİK TİTREŞİMLERE GİRİŞ VE SERBEST YANIT	DERS KİTABI
4	MEKANİK TİTREŞİMLERE GİRİŞ VE SERBEST YANIT	DERS KİTABI
5	HARMONİK TİTREŞİMLERE YANIT	DERS KİTABI
6	TEKRAR VE VİZE 1	DERS KİTABI
7	HARMONİK TİTREŞİMLERE YANIT	DERS KİTABI
8	HARMONİK TİTREŞİMLERE YANIT	DERS KİTABI
9	GENEL ZORLAMALI YANIT	DERS KİTABI
10	GENEL ZORLAMALI YANIT	DERS KİTABI
11	TEKRAR VE VİZE 2	DERS KİTABI
12	BİR DEN FAZLA SERBESTLİK DERECELİ SİSTEMLER	DERS KİTABI
13	TİTREŞİM SÖNÜMLEYİCİ TASARIMI	DERS KİTABI
14	DAĞILMIŞ PARAMETRELİ SİSTEMLER	DERS KİTABI

KAYNAKLAR

Ders Notu	<i>Engineering Vibrations</i> , Daniel J. INMAN Pearson (Prentice Hall), 3 rd ed., 2009, ISBN: 978-0-13-136311-3
Diğer Kaynaklar	<i>Theory of Vibration with Applications</i> , W.T. Thomson, M. D. Dahleh Pearson, 5th ed., 1998, ISBN: 013 651 068X <i>Vibration Problems in Engineering</i> , W. Weaver Jr., S. P. Timoshenko, D. H. Young, Wiley, 3 rd ed., 1990, ISBN: 0471 632 287

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	
-------------------	--

Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara sınav	1	40
Ödevler	3	10
Proje çalışması	1	10
Yoklama	14	5
Toplam		65
Finalin Başarıya Oranı		35
Yıl içinin Başarıya Oranı		65
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Bölüm dersleri
------------------------	----------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI							
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı düzeyi					
		İD	1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	X					
2	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	X					
3	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X					
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X					
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	X					
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	X					
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X					

8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	X				
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	X				
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	X				
11	xi. Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	X				
12	Tasarım ve gerçekleştirilmesi de dahil olmak üzere hem ısı sistemler hem de mekanik sistemler alanlarında çalışabilme becerisi.	X				
13	Sayısal teknolojiler kullanılarak bulunan çözümleri geçерleme (verification) ve doğrulama (validation) becerisi.	X				

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahil, 14x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ara Sınavlar	2	5	10
Ödev	3	4	12
Final	1	10	10
Toplam İş Yüğü			130
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5.20
Dersin AKTS Kredisi			5

Hazırlayan(lar):	Tarih
Onaylayan:	