

**ATILIM ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**MÜHENDİSLİK SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ VE TASARIMI**  
**DOKTORA PROGRAMI**  
**DERS TANITIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	Ders (Saat/Hafta)	3	Kredisi	ECTS
			Uygulama (Saat/Hafta)	0		
Yapı Dinamiği için Bilgisayar Programlaması	MODES 681		Laboratuvar (Saat/Hafta)	0	3	7,5

Ön Koşul Dersleri	:	CE 519 İleri Yapı Analizi
-------------------	---	---------------------------

Dersin Dili	:	İngilizce
Dersin Türü	:	Seçmeli
Dersin Seviyesi	:	
Dersin Koordinatörü	:	
Dersi veren(ler)	:	
Dersin Yardımcıları	:	
Dersin Amacı	:	Yapısal sistemlerin zamana bağlı dinamik yükler ve deplasmanlara karşı gösterdikleri yapısal tepkileri öğretmek
Dersin Öğrenme Çıktıları	:	<b>Bu dersin sonunda öğrenciler:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hareket denklemlerini yazabileceklerdir</li><li>• Tek serbestlik dereceli sistemlerin genel yüklemeler altında yapısal tepkilerini hesaplayacak MATLAB programları yazabileceklerdir.</li><li>• Çok serbestlik dereceli sistemlerin genel yüklemeler altında yapısal tepkilerini hesaplayacak MATLAB programları yazabileceklerdir.</li><li>• Tepki spektrumu yöntemini uygulayabileceklerdir.</li></ul>
Dersin İçeriği (Kısa tanımı)	:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferansiyel Hareket Denklemleri</li><li>• Serbest Titreşim</li><li>• Harmonik Yükleme Tepkisi</li><li>• Ani ve Deprem Yükleme Tepkisi</li><li>• Yayılı Parametre Sistemleri</li></ul>

### HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Hareket Denklemleri	1-20
2	Tek Serbestlik Dereceli Sistemler için Serbest Titreşim Problemi	20-32
3	Tek Serbestlik Dereceli Sistemlerin Harmonik Yükleme Tepkisi	33-42
4	Tek Serbestlik Dereceli Sistemlerin Ani Yükleme Tepkisi	73-82
5	Deprem Yüğü Etkisi: Zamana-Alanı Analizi	87-97
6	Deprem Yüğü Etkisi: Zamana-Alanı Analizi	Ders Notları
7	Deprem Yüğü Etkisi: Frekans-Alanı Analizi	97-106
8	Genel Tek Serbestlik Dereceli Sistemler	133-140
9	Çok Serbestlik Dereceli Sistemler için Hareket Denklemleri	169-173
10	Çok Serbestlik Dereceli Sistemler	175-198
11	Çok Serbestlik Dereceli Sistemler için Serbest Titreşim Problemi	201-215
12	Tepki Spektrum Analizi	Ders Notları
13	Çok Serbestlik Dereceli Sistemlerde Dinamik Tepki Analizi	325-359
14	Yayıllı Parametre Sistemleri	365-375

## KAYNAKLAR

Ders Kitabı	:	Clough, R. W. and Penzien J., Dynamics of Structures, McGraw-Hill, 2nd ed, 1993
Diğer Kaynaklar	:	Chopra, Anil K., Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering, Prentice-Hall College Div., 2000.  Craig, Roy R., Structural Dynamics: An Introduction to Computer Methods, John Wiley & Sons, 1982.  Paz, Mario, Structural Dynamics Theory and Computation, Chapman & Hall, 2000.

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Arasınava	1	20
Ödev	5	50
Proje		
Laboratuvar		
Arazi Çalışması		
Seminer		
Uygulama		
Devam		
<b>TOPLAM</b>		
<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI</b>		70
<b>YARIYIL SONU SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI</b>		30
<b>TOPLAM</b>		<b>100</b>

## DERS KATEGORİSİ

Ders Kategorisi		
	Matematik ve temel bilgiler	% 30
	Mühendislik	% 50
	Mühendislik tasarımı	% 10
	İletişim ve birlikte çalışma	% 10

## DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen ve mühendislik derslerinde gerekli bilgi seviyesine sahip olma ve bu alanlardaki bilgiyi, İnşaat Mühendisliği mesleğine uygulayabilme becerisi.		x			
2	Deney tasarlayıp yapabilme ve sonuçları analiz edip yorumlayabilme becerisi.			x		
3	Bilgisayar teknolojisi de dahil olmak üzere İnşaat Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları etkin bir biçimde kullanabilme becerisi					x
4	Yapı, Geoteknik, Su Kaynakları ve Ulaşım Mühendisliği alanlarında spesifik gereksinimleri karşılamak amacıyla bir sistemi, sistem bileşenini yada süreci analiz etme ve tasarlayabilme becerisi.					x
5	Çok disiplinli takımlarda etkin bir şekilde çalışabilme becerisi.		x			

6	İnşaat Mühendisliği ile ilgili problemleri tanımlama ve bu problemlerin çözümüne yönelik eylem sunma ve uygulayabilme becerisi.				X	
7	Mesleki ve ahlaki sorumlulukları anlayabilmek, İnşaat Mühendisliği mesleğini yaparken bu sorumlulukların bilincinde olmak.					X
8	İngilizce dilini kullanarak etkin bir biçimde yazılı ve sözlü iletişim kurabilme ve fikirleri sunabilme becerisi.			X		
9	Mühendislik mesleğinin evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olma.				X	
10	Yaşamboyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincinde olma ve bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri yakından izleme ve bu konularda kendini sürekli yenileme becerisi.			X		
11	Ulusal ve uluslararası düzeyde varaolan çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak ve İnşaat Mühendisliği'nin bu sorunlarla ilişkilerinin farkında olmak.	X				
12	Değişen koşullara göre kendini yenileyebilme becerisi.			X		
13	Mesleki topluluklara katılmanın önemini benimsemiş olmak					

Yeterliliği sağlama düzeyi : 1- Düşük, 2-3-Orta,4-5- Yüksek

#### ECTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	3	48
Ödevler	5	10	50
Sunum / Seminer Hazırlama			
Arasınavlara	1	20	20
Proje			
Laboratuvar			
Arazi Çalışması			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	30
<b>Toplam İş Yüğü</b>			196
<b>Toplam İş Yüğü / 25,5</b>			7,68
<b>Dersin ECTS Kredisi</b>			7,5