



DERS BİLGİ FORMU

ENSTİTÜ/FAKÜLTE/YÜKSEKOKUL ve PROGRAM:
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ/ İNŞAAT MÜHNEİSLİĞİ

DERS BİLGİLERİ

Adı	Kodu	Dili	Türü Zorunlu/ Seçmeli	Yarıyılı	T+U Saati	Kredisi	AKTS
Yapı Dinamiği	INT306	Türkçe	Zorunlu	6	3+0	3	3

Ön Koşul Dersleri INT104 - Statik

Ders Sorumluları

Ders Sorumlu Yardımcıları

Dersin Amacı

Yapı sistemlerinin matematik modellerinin kurulmasının kavranması, özellikle deprem hareketi gibi çeşitli dinamik kuvvetler etkisi altındaki yapı sistemlerinin dinamik davranışının belirlenmesi.

Dersin İçeriği

Tek serbestlik dereceli (TSD)sistemler, TSD sistemlerin sönümsüz serbest titreşim analizi, TSD sistemlerin sönümlü serbest titreşim analizi, TSD sistemlerin zorlanmış titreşim analizi, Çok serbestlik dereceli (ÇSD) sistemler, ÇSD sistemlerin sönümsüz serbest titreşim analizi, ÇSD sistemlerin sönümlü serbest titreşim analizi, Lineer sistemlerin deprem davranışı, Eşdeğer yük ve spektral analiz, Mod süperpozisyon yöntemi (Modal Analiz), Dinamik yük etkisi altında yapıların burulması, Rijitlik Merkezi

Dersin Öğrenme Çıktıları

1. Yapı sistemlerinin matematik modelini kurar.
2. Yapı dinamiği teorisinin pratik problemlere uygulanışı
3. TSD sistemin zorlanmış harmonik titreşim denkleminin çözümünü yorumlar.
4. Darbe kuvvetinden dolayı tek serbestli dereceli sistemin titreşim fonksiyonunu elde eder.
5. TSD sistemin genel dinamik yüke karşı tepkisini hesaplar.
6. İvmeli yer hareketi ile zorlanan TSD sistemin hareket denklemini inceler.
7. Deprem spektrum eğrilerini kullanır.
8. Deprem şartnamesindeki tasarım spektrum eğrisini kullanır.
9. Çok serbestlik dereceli (ÇSD) sistemlerin serbest titreşim analizini yapar.
10. ÇSD sistemlerin, davranış spektrum eğrileri ile zorlanmış titreşimini, mod süperpozisyon yöntemi ile analiz eder.
11. Dinamik yükler etkisi altında yapıların burulmasını hesaba katar.

DERS PLANI

Hafta	Konular/Uygulamalar	Ön Hazırlık
1	Yapı Dinamiğine Giriş	
2	Tek serbestlik dereceli (TSD) sistemler	
3	TSD sistemlerin sönümsüz ve sönümlü serbest titreşim analizi	
4	Sönümsüz TSD sistemlerin harmonik yük etkisi altında zorlanmış titreşim analizi	
5	Sönümlü TSD sistemlerin harmonik yük etkisi altında zorlanmış titreşim analizi ve kuvvet iletkenliği	
6	Darbe yük etkisi ve genel yükleme	
7	TSD, Lineer sistemlerin deprem davranışı	
8	Eşdeğer yük ve spektral analiz	
9	Çok serbestlik dereceli (ÇSD) sistemler	
10	ÇSD sistemlerin sönümsüz serbest titreşim analizi	
11	ÇSD sistemlerin sönümlü serbest titreşim analizi	
12	ÇSD, Lineer sistemlerin deprem davranışı	
13	Mod süperpozisyon yöntemi (Modal Analiz)	
14	Dinamik yükler etkisi altında yapıların burulması, Rijitlik merkezi	

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı veya Notu	1. Vedat Yerlici ve Hilmi Luş, Yapı Dinamiğine Giriş, 2007. 2. Zekai Celep ve Nahit Kumbasar, Deprem Mühendisliğine Giriş ve Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, 2004. 3. Chopra, AK, ?Dynamics of Structures, Theory and Applications to Earthquake Engineering?, 6th Edition, Prentice Hall, 2001. 4. Clough, RW and Penzien, J, ?Dynamics of Structures?, 2th Edition, McGraw-Hill Int. Editions, 1993.
Diğer Kaynaklar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ	
Etkinlik Türleri	Katkı Yüzdesi
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	10
Ödev, Proje	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	40
Toplam	100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için kullanabilir				X	
2	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular					X
3	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır			X		
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilişim teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır					X
5	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır		X			
6	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır		X			
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi ve alanındaki yenilikleri takip edebilecek düzeyde en az bir yabancı dil bilgisi (Avrupa Dil Portföyü B1 genel düzeyi) kazanır		X			
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır					
9	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur	X				
10	Proje yönetimi, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği, mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçlarına ilişkin bilinç kazanır					
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur					
12	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur			X		

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		İş Yüğü (Saat)
Ders İçi	Ders Saati (14 x Haftalık Ders Saati)	42
Ders Dışı	Ödev	14
	Araştırma	10
	Ön Hazırlık, Pekiştirme Çalışmaları	5
	Diğer Faaliyetler	-
Sınavlar	Ara Sınav (Ara Sınav Sayısı x Ara Sınav Süresi)	2
	Yarıyıl Sonu Sınavı	2

Toplam İş Yüğü	75
Toplam İş Yüğü / 25 (s)	3
Dersin AKTS Kredisi	3