

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Yapı Dinamiği ve Deprem Mühendisliğine Giriş	0501732	VII	2+1	2.5	4
Ön koşul Dersler	Yapı Statiği I				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bilindiği üzere ülkemiz deprem kuşağında yer almaktadır. Bölümümüzde 8. dönemde okutulan Depreme dayanıklı Yapılar dersinin öğrencilerimiz tarafından daha iyi anlaşılabilmesi için kendisi de dinamik yük olan deprem yüklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Dinamik yüklere göre hesaplama Yapı Dinamiği dersinin konusudur. Dinamik yüklerin sınıflandırılması, sistemlerin dinamik serbestlik derecesi, hesaplama yöntemlerinin öğrenilmesi Depreme dayanıklı yapıların tasarımında çok önemlidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Üç boyutlu ve düzlem taşıyıcı sistemlerin dinamik modellerini oluşturabilme yeteneği kazanır. 2) Taşıyıcı sistemin dinamik modelini, literatürde yapılan kabulleri kullanarak daha basit ve çözümümü kolay hale getirebilme becerisi kazanır. 3) Taşıyıcı sistem üzerine etki eden dinamik yükleri sınıflandırma becerisi kazanır. 4) Oluşturulan taşıyıcı sisteme ait dinamik modelin hareket denklemlerini yazarak, bu denklemin çözüm yöntemini belirleme becerisi kazanır. 5) Taşıyıcı sisteme, dinamik bir yük olarak etki eden deprem kuvvetleri etkisi altında yapının davranışını öngörme kabiliyeti kazanır. 6) Taşıyıcı sistemlerin dinamik dış kuvvetler etkisi altında literatürde verilen yöntemleri kullanarak elde ettiği sonuçları değerlendirme kabiliyeti kazanır. 				
Dersin İçeriği	Dinamik yüklerin sınıflandırılması; Dinamik serbestlik derecesi; Hareket denklemlerinin düzenlenme yöntemleri; Tek ve çok serbestlik dereceli sistemler; Serbest ve zorlanmış titreşimler; Serbest titreşim frekansları ve modları; Ayrık parametrelili sistemlerin sönümsüz ve sönümlü titreşimleri; Çok dinamik serbestlik dereceli ayrık sistemlerin hareket denklemleri; Klasik sönümlü sistemlerin modların süperpozisyonu yöntemiyle incelenmesi; Titreşim izolasyonu; Yapıların dinamik hesaplanması; Deprem özelliklerine ve etkisine binaların tepkisinin değerlendirilmesi; Yapıların Sonlu Elemanlar Metodu ile modellenmesi.				
Haftalar	Konular				
1	Yapı Dinamiğinin problemleri. Dinamik yüklerin sınıflandırılması. Sistemin Dinamik Serbestlik derecesi. Sistemin tepki kuvvetleri. Sistemin matematik modeli hakkında				
2	D'Alambert Prensibine göre hareket denklemlerinin düzenlenmesi. Sistemin hareket denklemlerinin mümkün yer değiştirmeler yöntemiyle düzenlenmesi				
3	Tek Serbestlik Dereceli sistemin titreşimi, hareket denkleminin düzenlenmesi. Serbest Titreşim Zorlanmış titreşim Aniden uygulanmış kuvvet				
4	Periyodik Harmonik kuvvet etkisinde zorlanmış titreşim. Sönümlü sistemin Periyodik kuvvet etkisinde Zorlanmış titreşimi.				
5	Çok serbestlik dereceli sistemin serbest titreşiminin hareket denklemleri. Kuvvetler ve Yer değiştirmeler yöntemleriyle hareket denklemleri.				
6	Sistemin zorlanmış titreşiminin hareket denklemleri (Kuvvet ve yer değiştirmeler yöntemleriyle). Sistem mesnetinin zorunlu ÇÖÇmesi				

7	Serbestlik derecesi sonsuz büyük olan sistemlerin titreşimi. Kütleleri düzgün yayılmış kirişlerin serbest titreşimi. Hareketli yükün etkisinde titreşimler.
8	Yapı Dinamiğinin Yaklaşık yöntemleri. Enerji yöntemi. Kütleleri taşıma yöntemi. Kütlelerin değiştirilmesi yöntemi.
9	Yapıların dinamik yüke göre hesaplanması. Dinamik yüklerden oluşan yer değiştirmeler ve tepkiler (reaksiyonlar).Basit kirişin dinamik yüke göre hesabı.
10	Çerçevelerin dinamik yüke göre Kuvvetler ve yer değiştirmeler yöntemleri ile hesaplanması
11	Kemerlerin ve kafes sistemlerin dinamik yüke göre hesaplanması hakkında genel bilgiler
12	Deprem özelliklerine ve etkisine binaların tepkisinin değerlendirilmesi. Yapıların SEM ile modellenmesi. Deprem özellikleri ve etkisine binaların tepkisinin değerlendirilmesi
13	Genel Tekrar
Genel Yeterlilikler	
1-Değerlendirmelerde, öğrencilerden bu dersin ana konuları anlamaları ve mühendislik alanı uygulamalarında kullanmaları önemli bir ölçüttür.	
Kaynaklar	
Yerlici, V., Luş, H. (2007) <i>Yapı Dinamiğine Giriş</i> , Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi Kasımzade, A. A. (2004) <i>Yapı Dinamiği</i> , Birsen Yayınevi. Celep, Z. Kumbasar, N. (2011) <i>Yapı Dinamiği</i> , Beta Dağıtım, İstanbul Ray, W.C., Joseph, P. (1993) "Dynamics of Structures", International Editions Şafak, Z. U. (2006). <i>Yapı Dinamiği ve Deprem Mühendisliği; Çözümlü Örnek Problemler</i> . Birsen Yayınevi. Leylek, E. İ. (2005). <i>Yapı Dinamiği; Depreme Dayanıklı Yapılar</i> . Çağlayan Kitapevi. Clough, R. W. Penzien J. (1993). <i>DynAmics of Structures</i> . Turhan, Ö. (2017). <i>Mekanik Titreşimler-I;Ayrık Lineer Sistemler</i> . Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. LTD. LTİ.	
Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav: % 40	
Final: % 60	
Bütünleme:	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	5	5	4	3	2	1	2	3		2
ÖÇ2	5	5	4	4	3	2	1	4	3		2
ÖÇ3	4	3	2	3	4	2	1	2	3		2
ÖÇ4	4	5	5	3	3	2	1	3	3		2
ÖÇ5	3	3	3	4	4	2	1	4	4		4
ÖÇ6	4	4	5	5	4	2	1	4	4		4
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Yapı Dinamiği ve Deprem Mühendisliğine Giriş	4	4	4	3	3	2	1	3	3		3