

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Yapılarda Aktif Ve Pasif Kontrol Yöntemleri	5102139	GÜZ	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı depreme dayanıklı yapı tasarımında ileri tekniklerin ve yeni geliştirilen teknolojilerin öğretilmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasif ve aktif kontrol mekanizmalarını tanıır.</li> <li>2. Çok katlı yapıların toplu kütleli sistem olarak genel formülasyonunu öğrenir. .</li> <li>3. Lineer olmayan sistemlerin optimal kontrolünü yapar.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	<p>Kontrol için gerekli matematik bilgiler: Lineer kontrol sistemlerinin temelleri, Optimallığın gerekli ve yeterli koşulları. Aktif ve pasif kontrolün tanımı. Pasif ve aktif kontrol mekanizmalarının tanıtılması: Aktif tendon kontrolü, pasif ve aktif kütleli sönümleyiciler, viskoz sönümleyiciler, taban izolasyon sistemleri. Çok katlı yapıların toplu kütleli sistem olarak modellenmesi ve genel formülasyonu. Kontrol algoritmaları: Klasik lineer optimal kontrol, kutup atama yöntemi, ani optimal kontrol, tahmine dayalı yaklaşık optimal kontrol. Çözüm teknikleri. Lineer olmayan sistemlerin optimal kontrolü. Deneysel çalışmalar. Yayılı kütleli sistemlerde kontrol . Aktif olarak kontrol edilen yapıların optimizasyonu ve çözüm tekniği.</p>				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Kontrol için gerekli matematik bilgiler				
2	Lineer kontrol sistemlerinin temelleri, Optimallığın gerekli ve yeterli koşulları				
3	Aktif ve pasif kontrolün tanımı. Pasif ve aktif kontrol mekanizmalarının tanıtılması				
4	Aktif tendon kontrolü, pasif ve aktif kütleli sönümleyiciler, viskoz sönümleyiciler				
5	Taban izolasyon sistemleri				
6	Çok katlı yapıların toplu kütleli sistem olarak modellenmesi ve genel formülasyonu				
7	Ara Sınav				
8	Kontrol algoritmaları: Klasik lineer optimal kontrol, kutup atama yöntemi				
9	Ani optimal kontrol, tahmine dayalı yaklaşık optimal kontrol				
10	Çözüm teknikleri. Lineer olmayan sistemlerin optimal kontrolü				
11	Deneysel çalışmalar				
12	Yayılı kütleli sistemlerde kontrol				
13	Aktif olarak kontrol edilen yapılar				
14	Aktif olarak kontrol edilen yapıların optimizasyonu ve çözüm tekniği				
<b>Genel Yeterlilikler</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çok katlı yapıların toplu kütleli sistem olarak modellenmesini yapar.</li> <li>2. Aktif ve pasif yapıların optimizasyonu ve çözüm tekniğini yapar.</li> </ol>					
<b>Kaynaklar</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naeim, F., Kelly, J.M., 1999, <i>Design of Seismic Isolated Structures: From Theory to Practice</i>, John Wiley &amp; Sons, Inc., New York.</li> <li>2. Komodromos, P., 2000, <i>Seismic Isolation For Earthquake Resistant Structures</i>, Wit Press, London.</li> <li>3. Utku, Ş., 1998, <i>Incorporating Intelligence into Engineering Products: Adaptive Structures</i>, Dep of Civ. Eng. METU, Ankara.</li> <li>4. Soong, T.T.,1990, <i>Active Structural Control: Theory and Practice</i>, Longman Scientific and Technical, Longman Group, Essex CM20 2JE, England.</li> <li>5. Meirovitch, L. 1990, <i>Dynamics and Control of Structures</i>, John Wiley and Sons, Inc. New York.</li> <li>6. Petkov, P.Hr, Christov, N.D., Konstantinov, M.M., 1991, <i>Computational Methods for Linear Control Systems</i>, Prentice Hall, New York..</li> </ol>					
<b>Değerlendirme Sistemi</b>					

Ara sınav: % 40  
Final: % 60

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU									
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9
ÖÇ1	5	5	5						
ÖÇ2	5	5	5						
ÖÇ3	5	5	5						
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
Yapılarda Aktif Ve Pasif Kontrol Yöntemleri	5	5	5						