

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Betonarme Elemanların Doğrusal Olmayan Davranışı	5102260	Bahar	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, betonarme elemanların doğrusal olmayan davranışları hakkında öğrenciyi bilgilendirmektir. Doğrusal olmayan malzeme tanımından başlayarak doğrusal olmayan eleman davranışına kadar öğrenciyi bilgilendirmektir. Kolon ve kiriş gibi elemanlara ait kapasite hesaplarını yapabilmeleri ve plastik mafsallı hipotezini uygulayarak, yönetmeliklerce önerilen performansa bağlı yapı tasarımına bir başlangıç yapabilmeleridir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yapı malzemelerinin doğrusal olmayan davranışı ve literatürde geliştirilmiş olan doğrusal olmayan malzeme modellerinin anlaşılması 2. Betonarme elemanların eğilme, eksenel kuvvetler ve kesme etkileri altında davranışı hakkında detaylı bilgi edinilmesi 3. Betonarme kesit, eleman ve yapıların doğrusal olmayan davranışları konusunda detaylı bilgi edinilmesi 4. Betonarme eleman davranışının analizi için algoritma geliştirilmesi 				
Dersin İçeriği	Doğrusal olmayan malzeme modelleri. Sargı etkisi. Moment-eğrilik analizleri. Taşıma gücü yöntemini kullanarak betonarme elemanların analizleri. Betonarme elemanların doğrusal olmayan davranışı. Süneklik ve plastik mafsallı kavramları. Arttırımlı doğrusal olmayan statik (itme) analizi.				
Haftalar	Konular				
1	Sargılı beton mekaniği				
2	Sargı etkisi modellemesi				
3	Sadece eğilme etkisi altında kalan betonarme elemanların doğrusal olmayan davranışı, moment-eğrilik analizleri				
4	Taşıma Gücü Yöntemi ve temel kabuller				
5	Kirişlerde doğrusal olmayan sehim hesabı				
6	Betonarme kirişlerin analizi				
7	Ara sınav				
8	Basınç donatısı olan kirişler, tablalı kesite sahip kirişler ve geleneksel geometrik enkesitlere sahip olmayan kirişlerin analizi				
9	Eğilme ve eksenel yük etkisi altındaki kolon kesitlerinin taşıma güçleri				
10	Eksenel yük-eğilme momenti etkileşimi				
11	Eksenel yük ve eğilme etkisi altındaki dikdörtgen ve dikdörtgen olmayan enkesitlere sahip kolonların analizi				
12	Süneklik kavramı, plastik mafsallı kavramı				
13	Arttırımsal doğrusal olmayan statik analiz				
14	İki katlı betonarme bir çerçeve için arttırımlı doğrusal olmayan statik (itme) analizi				
Genel Yeterlilikler					
Literatürde çokça bilinen doğrusal olmayan malzeme modellerini kavrar. Kiriş ve kolonlarda taşıma gücü yöntemi ile kapasite hesabı yapar. Kolon ve kirişlerin plastik mafsallı oluşturabilme kabiliyetini öğrenir. Doğrusal olmayan malzeme ve eleman davranışlarını kavrayarak, doğrusal olmayan çerçeve sistem davranışına giriş yapar.					
Kaynaklar					
Wight, J.K., 2015, "Reinforced Concrete Mechanics and Design", 7th edition, Pearson Education Park and Paulay, 1975, "Reinforced Concrete," John Wiley & Sons Ferguson, P.M., Breen, J.B., and Jirsa J., 2000, "Reinforced Concrete Fundamentals" John Wiley & Sons Ersoy, U., Özcebe, G., and Canbay, E., 2019, "Betonarme Davranış ve Hesap İlkeleri", 9th Edition, Evrim Yayınları Celep, Z., 2018, "Betonarme Yapılar", 11th Edition, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.					

TS 500, 2000, "Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları" Türk Standartları Enstitüsü.
"Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği", 2018, Afet ve Acil Durum Başkanlığı.

Değerlendirme Sistemi

Ara sınav: %40

Final: %60

Projeler:

Ödevler:

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14	
ÖÇ1	5		5												
ÖÇ2	5		5												
ÖÇ3	5		5		5		4	5				4			
ÖÇ4	5	5	5	5	5		4	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	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14
Betonarme Elemanların Doğrusal Olmayan Davranışı	5	5	5	5	5		4	5				4		