



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Onarım ve Güçlendirme	İNM416	7	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	İnşaat Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Onarım ve güçlendirme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmak				
Ders İçeriği	Hasar belirlenmesi, değerlendirilmesi ve sınıflandırma. Deprem hasar türleri; duvar, döşeme, kiriş, kolon, kiriş-kolon birleşim bölgesi, perde ve temel hasarı. Deprem sonrası yapılarda alınması gerekli geçici önlemler. Genel onarım prensipleri. Taşıyıcı sistem elemanlarının onarımı. Onarım ve güçlendirme malzemeleri. Yüzey hazırlığı ve tamir harçlarının kullanımı. Püskürtme beton, epoksi reçinesi, çelik şeritlerle ve lif takviyeli plastik levhalarla onarım ve güçlendirme. Korozyon hasarı ve onarım. Genel güçlendirme prensipleri. Güçlendirme elemanlarının tasarımı, kolon mantolanması, ilave perde yerlerinin belirlenmesi, perde ve temellerin güçlendirilmesi. Taşıyıcı sistemlerin güçlendirilmesine ilişkin detaylar. Taşıyıcı sistem iyileştirmesi. Mevcut binaların deprem güvenliğinin belirlenmesi				
Ders Veren	Doç. Dr. Özlem ÇALIŞKAN				
Ders Kaynakları	Depremlerden Hasar Görmüş Betonarme Yapıların Onarım ve Güçlendirilmesi, Halit Demir				

Hafta	Konu
1	Hasar belirlenmesi, değerlendirilmesi ve sınıflandırma
2	Deprem hasar türleri
3	Duvar, döşeme, kiriş, kolon, kiriş-kolon birleşim bölgesi, perde ve temel hasarı
4	Deprem sonrası yapılarda alınması gerekli geçici önlemler
5	Genel onarım prensipleri
6	Taşıyıcı sistem elemanlarının onarımı
7	Onarım ve güçlendirme malzemeleri. Yüzey hazırlığı ve tamir harçlarının kullanımı
8	Püskürtme beton, epoksi reçinesi, çelik şeritlerle ve lif takviyeli plastik levhalarla onarım ve güçlendirme
9	Korozyon hasarı ve onarım
10	Genel güçlendirme prensipleri
11	Güçlendirme elemanlarının tasarımı, kolon mantolanması, ilave perde yerlerinin belirlenmesi, perde ve temellerin güçlendirilmesi
12	Taşıyıcı sistemlerin güçlendirilmesine ilişkin detaylar
13	Taşıyıcı sistem iyileştirmesi
14	Mevcut binaların deprem güvenliğinin belirlenmesi

#### Program Çıktıları

1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisi kazanır.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisi kazanır.
3	"Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlama becerisi; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi elde eder.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisi kazanır
5	Bireysel olarak ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışabilme becerisi, sorumluluk alma özgüvenine ulaşır.
6	Bilgiye erişebilme ve bu amaçla kaynak araştırması yapabilme, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanabilme becerisi kazanır.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi elde eder.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisini kullanabilir.
9	Proje yönetimi, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında bilinç; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçları hakkında farkındalık kazanır.
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olmak ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur.

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 11
Ara sınav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Final sınav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kısa sınav	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-