



| Ders Adı         | Kodu   | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Yapısal Hasarlar | İN425  | 7       | 3 + 0    | 5,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm      | İnşaat Mühendisliği - Lisans (Yüzyüze)   |         |          |      |         |
| Amaç             | İnşaat mühendisi adaylarına depreme dayanıklı yapı tasarımı ile ilgili öncelikli konular hakkında bilgi vermek, betonarme binalarda deprem sebebiyle oluşan hasar türlerinin anlaşılmasına katkı sağlamak.   |         |          |      |         |
| 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 Kaynakları  | Deprem Mühendisliğine Giriş, Zekai Celep   |         |          |      |         |

| 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 çözüme 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 teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi elde eder.   |
| 8  | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi 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 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|