

**İTÜ**  
**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**  
**(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)**

|  |   |                                    |  |                                    |
|--|---|------------------------------------|--|------------------------------------|
| <b>Dersin Adı</b>  |   |                                    | <b>Course Name</b>                       |                                    |
| Yapıların Onarımı ve Güçlendirilmesi                           |   |                                    | Repair and Strengthening of Structures   |                                    |
| <b>Kodu<br/>(Code)</b>   | <b>Yarıyılı<br/>(Semester)</b>  | <b>Kredisi<br/>(Local Credits)</b> | <b>AKTS Kredisi<br/>(ECTS Credits)</b>   | <b>Ders Türü<br/>(Course Type)</b> |
| DEP507   | Güz (Fall)  | 3                                  | 7.5                                      | Yüksek lisans<br>(Graduate)        |
| <b>Bölüm / Program<br/>(Department/Program)</b>                | İnşaat Mühendisliği / Deprem Mühendisliği<br>Civil Engineering / Earthquake Engineering   |                                    |  |                                    |
| <b>Dersin Türü<br/>(Course Type)</b>                           | Seçmeli (Elective)  |                                    | <b>Dersin Dili<br/>(Course Language)</b> | Türkçe (Turkish)                   |
| <b>Dersin İçeriği<br/>(Course Description)</b>                 | <p>Giriş; Hasar belirlenmesi, değerlendirilmesi ve sınıflandırma. Muhtelif depremlerle ilgili bilgi ve tanımlar. 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 mantolaması, ilave perde yerlerinin belirlenmesi, perde ve temellerin güçlendirilmesi. Taşıyıcı sistemlerin güçlendirilmesine ilişkin detaylar. Yığma yapılarda hasar belirlenmesi ve değerlendirmesi. Yığma yapılarda onarım ve güçlendirme. Uygulama örnekleri. Taşıyıcı sistem iyileştirmesi. Mevcut binaların deprem güvenliğinin belirlenmesi</p> <p>Introduction. Assessment, evaluation and classification of damage. Some information about past earthquakes and definitions of damages. The damage of wall, slab, beam, column, beam-column connection, shear-wall and foundation. Emergency measures for temporary protection. General principles of repair. Repair of structural elements. Repair and strengthening materials. Surface preparation and usage of repair mortars. Repair and strengthening by using shotcrete, epoxy resin, steel plates and carbon fiber reinforced plastics. Corrosion damage and its repair. General principles of strengthening. Design of strengthening elements, jacketing of columns, additional shear walls, strengthening of foundations. Strengthening details of structural elements. Damage assessment and evaluation of masonry structures. Repair and strengthening of masonry structures. Practical applications. Rehabilitation of structural systems. Evaluation of earthquake safety of existing structures.</p> |                                    |  |                                    |
| <b>Dersin Amacı<br/>(Course Objectives)</b>                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mevcut yapıların değerlendirilmesi,</li><li>2. Yapıların onarım ve iyileştirme ilkeleri ve yöntemlerinin açıklanması,</li><li>3. Yapıların güçlendirme yöntemlerinin ve ilkelerinin örneklerle açıklanması</li></ol>   |                                    |  |                                    |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları<br/>(Course Learning Outcomes)</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Assessment of the existing structures,</li><li>2. Essentials of repairing and improving, methods of repair,</li><li>3. Explanations of strengthening methods and principals of structures by examples</li></ol>  |                                    |  |                                    |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları<br/>(Course Learning Outcomes)</b> | <p>Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki özellikleri edineceklerdir:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mevcut bir yapının incelenme teknikleri ve uygulaması, hasar türlerinin değerlendirilmesi</li><li>2. Muhtelif onarım usullerinin öğrenimi</li><li>3. Yapıların iyileştirilmesi ve güçlendirilmesi tekniklerinin öğrenimi, alternatif çözümler sunma, çözümleri muhtelif bakımlardan karşılaştırma.</li><li>4. Konu ile ilgili akademik çalışmaların incelenmesi ve sunumu</li><li>5. Mevcut bir yapı üzerinde sayısal uygulama ve detaylandırma</li></ol>   |                                    |  |                                    |
| <b>Dersin Öğrenme Çıktıları<br/>(Course Learning Outcomes)</b> | <p>Students that complete the course with success, will acquire the following qualities:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Learning and application of the way followed in assessment of a present structure, assessment of the damage classes,</li><li>2. Learning of various repair methods for structural elements,</li><li>3. Learning the improving and strengthening techniques, offering the alternative solutions, comparison of the solutions for different point of views,</li><li>4. Investigation of the academic papers on this subject and their presentation.</li><li>5. Numerical application of an existing building project and detailing.</li></ol>   |                                    |  |                                    |