

DERS BİLGİLERİ

| Ders | Kodu | Yarıyıl | T+U+L Saat | Kredi | AKTS |
|---|--------|---------|------------|-------|------|
| Hasarlı Yapıların Onarım ve Güçlendirilmesi | CE 528 | 1 | 3+0+0 | 3 | 10 |

Ön Koşul Dersleri

| | |
|----------------------------|--|
| Dersin Dili | İngilizce |
| Dersin Seviyesi | Yüksek Lisans |
| Dersin Türü | Bölüm Seçmeli |
| Dersin Koordinatörü | |
| Dersi Verenler | Dr. Öğr. Üyesi Özden Saygılı |
| Dersin Yardımcıları | |
| Dersin Amacı | Bu dersin amacı, betonarme, yığma ve çelik yapılara yönelik çeşitli hasarları öğrenmek ve hasar görmüş yapıların onarım tekniklerini ve sağlam yapıların güçlendirilmesine ilişkin teknikleri öğrenmektir. |
| Dersin İçeriği | Giriş; taşıyıcı sistemler; mevcut binaların deprem güvenliğinin belirlenmesi; hasar belirlenmesi; deprem sonrası yapılarda alınması gerekli geçici önlemler; betonarme yapılarda genel onarım prensipleri; betonarme taşıyıcı sistem elemanlarının onarımı; betonarme yapılarda kullanılacak onarım ve güçlendirme malzemeleri ve teknikleri; korozyon hasarı ve onarımı; genel güçlendirme prensipleri; betonarme yapılarda taşıyıcı sistem ve elemanlarının güçlendirilmesi; yığma yapıların onarımı ve güçlendirilmesi; çelik yapıların onarımı ve güçlendirilmesi. |

| Dersin Öğrenme Çıktıları | Program Öğrenme Çıktıları | Öğretim Yöntemleri | Ölçme Yöntemleri |
|--|---------------------------|--------------------|------------------|
| Onarım ve Güçlendirme kavramlarını tanımlayabilir. Hasar saptama işlemleri, malzeme kalitesinin ve dayanımının belirlenmesine yönelik yöntemleri tanımlayabilir. | 1, 2, 4, 9 | 1,2 | A,C |
| 2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde verilen deprem etkisi altında binaların değerlendirilmesine yönelik temel kavramları tanımlayabilir. | 1, 2, 4, 9 | 1,2 | A,C |

Öğretim Yöntemleri: 1: Ders anlatımı, 2: Proje**Ölçme Yöntemleri:** A: Yazılı Sınav, B: Proje Değerlendirmesi

| DERS AKIŞI | | |
|------------|--|---------------------|
| Hafta | Konular | Çalışma Malzemeleri |
| 1 | Giriş | Ders notları |
| 2 | Taşıyıcı sistemler | Ders notları |
| 3 | Mevcut binaların deprem güvenliğinin belirlenmesi | Ders notları |
| 4 | Hasar belirlenmesi | Ders notları |
| 5 | Deprem sonrası yapılarda alınması gerekli geçici önlemler | Ders notları |
| 6 | Betonarme yapılarda genel onarım prensipleri | Ders notları |
| 7 | Betonarme taşıyıcı sistem elemanlarının onarımı | Ders notları |
| 8 | Betonarme yapılarda kullanılacak onarım ve güçlendirme malzemeleri ve teknikleri | Ders notları |
| 9 | Korozyon hasarı ve onarımı | Ders notları |
| 10 | Genel güçlendirme prensipleri. | Ders notları |
| 11 | Betonarme yapılarda taşıyıcı sistem ve elemanlarının güçlendirilmesi | Ders notları |
| 12 | Yığma yapıların onarımı | Ders notları |
| 13 | Yığma yapıların güçlendirilmesi | Ders notları |
| 14 | Çelik yapıların onarımı | Ders notları |
| 15 | Çelik yapıların güçlendirilmesi | Ders notları |

| KAYNAKLAR | |
|--------------------|---|
| Ders Notu | Derste işlenen konularla ilgili öğrencilerin tuttukları notlar |
| Ders Kitabı | <ol style="list-style-type: none"> 1. V. M. Malhotra, Nicholas J. Carino 2004 "Handbook on Nondestructive Testing of Concrete" 2. Bangash, M. Y. "Earthquake Resistant Buildings: Dynamic Analyses, Numerical Computations, Codified Methods, Case Studies and Examples", Springer, 2011 <p>TEC 2007, FEMA 273, 356, 440, 445 etc., ATC40,41 etc.</p> |
| MATERYAL PAYLAŞIMI | |
| Dökümanlar | - |
| Ödevler | Ödevler notlandırıldıktan sonra öğrencilere geri dağıtılmaktadır |
| Sınavlar | Sınav sorularının çözümü sınav sonrasında dağıtılmaktadır. |

| DEĞERLENDİRME SİSTEMİ | | |
|----------------------------------|------|---------------|
| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI | SAYI | KATKI YÜZDESİ |
| Ara Sınav | 1 | 50 |
| Ödev | 4 | 10 |
| Laboratuvar Çalışması | - | - |
| Dönem Projesi | 1 | 40 |
| Toplam | | 100 |
| Finalin Başarıya Oranı | | 40 |
| Yıl içinin Başarıya Oranı | | 60 |
| Toplam | | 100 |

| | |
|------------------------|--------------------------|
| DERS KATEGORİSİ | Uzmanlık / Alan Dersleri |
|------------------------|--------------------------|

| DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI | | | | | | |
|------------------------------------|---|--------------|---|---|---|---|
| No | Program Öğrenme Çıktıları | Katkı Düzeyi | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | İnşaat Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular. | | | √ | | |
| 2 | İnşaat Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir. | | | √ | | |
| 3 | Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir. | | | | | |
| 4 | İnşaat Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir. | | | √ | | |
| 5 | İnşaat Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular. | | | | | |
| 6 | Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir. | | | | | |
| 7 | Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar. | | | | | |
| 8 | Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır. | | | | | |
| 9 | Bir yabancı dili (İngilizce) en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar. | | | √ | | |
| 10 | İnşaat Mühendisliği çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır. | | | | | |
| 11 | Mühendislik uygulamaları ile proje yönetimi ve iş uygulamalarının sosyal, çevresel, sağlık, güvenlik ve yasal boyutlarını bilir ve bunların mühendislik uygulamalarına yüklediği sınırlamaların ve sorumlulukların farkındadır. | | | | | |

12

Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.

| AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU | | | |
|--|---------------|----------------------|------------------------------|
| Etkinlik | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yüğü (Saat) |
| Ders Süresi (Sınav günleri hariç, 14x toplam ders ve uygulama saati) | 14 | 3 | 42 |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14 | 3 | 42 |
| Ara Sınav | 1 | 3 | 10 |
| Ödev | 4 | 25 | 100 |
| Proje | 1 | 30 | 30 |
| Final | 1 | 2 | 20 |
| Toplam İş Yüğü | | | 244 |
| Toplam İş Yüğü / 25 (s) | | | 10 |
| Dersin AKTS Kredisi | | | 10 |