

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı   | Kodu   | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|--|--|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| İnşaat Mühendisliği Uygulamalarında Yenilikçi Malzemelerin Kullanımı | CIV 481  | Bahar   | 02+02+00              | Seçmeli      | 3           | 5    |
| Akademik Birim:  | İnşaat Mühendisliği  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Türü:  | Örgün Eğitim   |         |                       |              |             |      |
| Ön Koşullar  | Yok  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Dili:  | İngilizce  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Düzeyi:   | Lisans   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Koordinatörü:   | --   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Amacı:  | Bu bir seçmeli tasarım dersidir.   |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:  | Bu ders kapsamında şu ana konular detaylı olarak ele alınacaktır:<br>Modül 1: Giriş ve Temel Kavramlar<br>Modül 2: Sürdürülebilir ve Çevre Dostu Malzemeler<br>Modül 3: Yapısal ve Fonksiyonel Performans<br>Modül 4: Yeni Teknolojiler ve Vaka Analizleri<br>Modül 5: Araştırma, Test ve Gelecek Perspektifleri   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>1- Yenilikçi malzemeleri anlamak ve sınıflandırmak,</li><li>2- Yenilikçi malzemelerin özelliklerini ve uygulamalarını analiz etmek,</li><li>3- Yeni malzemelerin sürdürülebilirlik ve çevresel faydalarını değerlendirmek,</li><li>4- Malzeme geliştirmede yeni teknolojileri uygulamak,</li><li>5- Yenilikçi malzemeler üzerinde temel laboratuvar testleri gerçekleştirmek,</li><li>6- Gerçek dünya uygulamaları için problem çözme becerileri geliştirmek,</li><li>7- Gelecek trendler ve araştırma yönleri hakkında güncel kalmak.</li></ul> |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri                                  | Laboratuvar çalışması, laboratuvar sonuçlarının yorumlanması, literatür tarama hesapları, sunumlar ve raporların yazılmasını içeren toplam 1 proje   |         |                       |              |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular  | Ön Hazırlık                  |
|-------|--|------------------------------|
| 1     | İnşaat Mühendisliğinde Yenilikçi Malzemelere Giriş | Ders saatleri ve uygulamalar |
| 2     | İleri Düzey Bağlayıcı Malzemeler                   | Uygulamalar                  |
| 3     | Akıllı ve Cevap Veren Malzemeler                   | Sunumlar ve rapor teslimi    |
| 4     | Geri Dönüştürülmüş ve Atık Bazlı Yapı Malzemeleri  | Ders saatleri ve uygulamalar |
| 5     | Biyobozunur ve Biyobazlı Malzemeler                | Sunumlar ve rapor teslimi    |
| 6     | Yeşil Yapı Malzemeleri ve Sertifikasyon Sistemleri | Sunumlar ve rapor teslimi    |
| 7     | Lif Takviyeli Kompozit Malzemeler                  | Uygulamalar                  |
| 8     | Yüksek Mukavemetli ve Ultra Hafif Malzemeler       | Ders saatleri                |
| 9     | Yenilikçi Malzemelerin Dayanıklılığı ve            | Ders saatleri                |

|    | Uzun Ömürlülüğü  |                              |
|----|--|------------------------------|
| 10 | İnşaat Mühendisliğinde Nanoteknoloji                             | Ders saatleri ve uygulamalar |
| 11 | 3D Baskı ve Katmanlı Üretim                                      | Uygulamalar                  |
| 12 | Yenilikçi Malzeme Uygulamalarına Dair Vaka Analizleri            | Uygulamalar                  |
| 13 | Yenilikçi Malzemelerin Laboratuvar Testleri ve Değerlendirilmesi | Sunumlar ve rapor teslimi    |
| 14 | Gelecek Trendler ve Final Proje Sunumları                        | Sunumlar ve rapor teslimi    |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

- "Advanced Civil Infrastructure Materials" - H. N. Dhakal (Woodhead Publishing, 2021)
- "Innovative Materials for Construction" - P. K. Mehta, S. P. Shah (CRC Press, 2020)
- "Sustainable Construction Materials and Technologies" - J. Zachar, L. S. Wong (Springer, 2019)
- "Self-Healing Materials: Principles and Applications" - S. van der Zwaag (Springer, 2016)

## DİĞER KAYNAKLAR

İleri Beton Teknolojileri, Akıllı Malzemeler, Nanoteknoloji ve 3D Baskı konularında detaylı kitap ve makaleler içermektedir.

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları                                      | Sayı      | Katkı Payı (%) |
|--|-----------|----------------|
| Katılım  | 12        | 10             |
| Final Sınavı   | 1         | 30             |
| Yazılı sunumlar (raporlar)                                   | 4         | 10             |
| Ara Sınavlar   | 1         | 20             |
| Proje Raporları  | 4         | 10             |
| Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme) | 4         | 10             |
| Proje Sunumları (Akranlar tarafından değerlendirilme)        | 4         | 10             |
| <b>Total:</b>  | <b>30</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|-------------|--------|---------------|-----------------------|
| Ders Saati  | 14     | 1.5           | 21                    |

|   |   |    |            |
|---|---|----|------------|
| Final Sınavı                                    | 1 | 14 | 14         |
| Ara Sınavlar                                    | 1 | 10 | 10         |
| Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar  | 5 | 4  | 20         |
| Öğrencilerin Etkin olduğu Sınıf Dışı Çalışmalar | 5 | 6  | 30         |
| Proje Raporlarının Sunumu                       | 5 | 6  | 30         |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>                   |   |    | <b>125</b> |

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| #   | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| OC1 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC2 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC3 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC4 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC5 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC6 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |
| OC7 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek