

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu  | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|---|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Kablosuz Haberleşme                 | EEE 414   | Bahar   | 03+00+02              | Seçmeli      | 4           | 5    |
| Akademik Birim:                     | Elektrik-Elektronik Mühendisliği  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Türü:                       | Örgün Eğitim  |         |                       |              |             |      |
| Ön Koşullar                         | -   |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Dili:                       | İngilizce   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Düzeyi:                      | Lisans  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                | Yalçın Şadi   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Amacı:                       | Dersin amacı, kablosuz haberleşme sistemlerinde kullanılan temel model ve tekniklerini tanıtmaktır.   |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:                     | <p>Konular: Kablosuz kanal modelleri, kanal kapasitesi, çeşitleme, OFDM, CDMA, çoklu anten sistemleri ve çok kullanıcılı haberleşme sistemleri.</p> <p>Projeler: Fiziksel Katman Güvenliği Projesi, Dikgen Olmayan Dalgaformlarının Gerçeklenmesi, Esnek Nümerolojili Fiziksel Katman Yapısının Gerçeklenmesi, Üniversite Laboratuvarlarında Çok-yollu Kanal Modelleme</p>  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      | <ul style="list-style-type: none"><li>1- Sinyal gücündeki değişimleri yol kaybı ve gölgelemeye bağlı olarak karakterize etme becerisi</li><li>2- Kablosuz çok yollu kanalları modellemek ve istatistiki olarak karakterize etme becerisi</li><li>3- Tek kullanıcılı kablosuz kanalların kapasitesini belirleme becerisi</li><li>4- Sönümlenmenin etkilerini azaltmak için uygulanan çeşitleme tekniklerini uygulama becerisi</li><li>5- Çok-girdili çok-çıkıtlı sistemlerin detaylarını ve avantajlarını inceleme becerisi</li><li>6- Çok taşıyıcı modülasyon tekniklerini gerçekleştirme becerisi</li><li>7- Bireysel ve takım halinde çalışma, teknik rapor yazma ve sunma becerisi</li></ul> |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Ders 4 proje modülünden oluşmaktadır. 3 haftadan oluşan her modülde ilk hafta ders anlatımından sonra uygulamalar veya gözlemler yoluyla kavramların içselleştirilmesi sağlanır. Her modülün sonunda öğrencilerin bir proje yaparak modülde öğrendikleri kavramları bir projede uygulamaları ve sunmaları istenir. Uygulamaların ders değerlendirmesindeki ağırlığı , proje değerlendirmesinde proje raporunun ağırlığı , proje sunumunun ağırlığı ve proje sunumu için akran değerlendirilmesi olur.   |         |                       |              |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular                                     | Ön Hazırlık |
|-------|---|-------------|
| 1     | Proje 1: Kablosuz Kanal Modelleme           |             |
| 2     | Proje 1: Kablosuz Kanal Modelleme           |             |
| 3     | Proje 1: Sunum ve Tartışma                  |             |
| 4     | Proje 2: Sönümlenmeli Kanalların Kapasitesi |             |
| 5     | Proje 2: Sönümlenmeli Kanalların Kapasitesi |             |
| 6     | Proje 2: Sunum ve Tartışma                  |             |
| 7     | Tekrar ve değerlendirme                     |             |
| 8     | Proje 3: Çeşitleme ve MIMO                  |             |
| 9     | Proje 3: Çeşitleme ve MIMO                  |             |
| 10    | Proje 3: Sunum ve Tartışma                  |             |
| 11    | Proje 4: Wi-Fi Sistemlerinde OFDM           |             |

|    |                                   |  |
|----|-----------------------------------|--|
| 12 | Proje 4: Wi-Fi Sistemlerinde OFDM |  |
| 13 | Proje 4: Sunum ve Tartışma        |  |
| 14 | Tekrar ve değerlendirme           |  |

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

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Wireless Communications, Andrea Goldsmith.

## DİĞER KAYNAKLAR

-

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| Yarıyıl İçi Çalışmaları                                      | Sayı      | Katkı Payı (%) |
|--|-----------|----------------|
| Katılım  | 12        | 10             |
| Final Sınavı   | 1         | 20             |
| Sınıf İçi Uygulama Raporları                                 | 4         | 20             |
| Proje Raporları  | 4         | 20             |
| Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme) | 4         | 20             |
| Proje Sunumları (Akranlar tarafından değerlendirilme)        | 4         | 10             |
| <b>Total:</b>  | <b>29</b> | <b>100</b>     |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| Etkinlikler   | Sayısı | Süresi (saat) | Toplam İş Yüğü (saat) |
|---|--------|---------------|-----------------------|
| Final Sınavı  | 1      | 15            | 15                    |
| Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar | 4      | 3             | 12                    |
| Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar          | 4      | 13            | 52                    |
| Öğrencilerin Etkin olduğu Sınıf Dışı Çalışmalar         | 8      | 5             | 40                    |
| Proje Raporlarının Sunumu                               | 4      | 1.5           | 6                     |
| <b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>                           |        |               | <b>125</b>            |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

| #   | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 | PY12 | PY13 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| OC1 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| OC2 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| OC3 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| OC4 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| OC5 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| OC6 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
| OC7 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |

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