

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                          | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü ( Z / S ) | Yerel Kredi | AKTS |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|----------------|-------------|------|
| Yüksek Frekans Devreleri            | EEE 415                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Güz     | 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:                | - -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                       |                |             |      |
| Dersin Amacı:                       | Dersin amacı, iletim hat teorisinin temellerini kavramak, mikrodalga frekanslarda iki kapılı devre parametrelerini kullanarak devre analizi yapmak, analitik olarak (toplu elemanlar ile) ve Smith abağı kullanarak mikrodalga frekanslarda (tek veya çift stub kullanarak) uyumlaştırma devre tasarımları yapmak, yine mikrodalga frekanslarda filtre tasarım konusunu öğrenmek.                                                                                                                                |         |                       |                |             |      |
| Dersin İçeriği:                     | İletim hat teorisi; mikrodalga devre analizi; empedans uyumlaştırma; Smith Abağı; mikrodalga filtre tasarımı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                       |                |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):      | <ul style="list-style-type: none"><li>1- İletim hat teorisini kavrayabilme ve uygulayabilme becerisi</li><li>2- İki kapılı devre parametreleri ile mikrodalga devre analizi yapabilme becerisi</li><li>3- Analitik olarak ve Smith abağı kullanarak mikrodalga frekanslarda empedans uyumlaştırma devre tasarımını gerçekleştirme becerisi</li><li>4- Mikrodalga filtre tasarlama becerisi</li><li>5- Takım halinde çalışarak verilen konu hakkında araştırma yapma, sunum hazırlama ve sunma becerisi</li></ul> |         |                       |                |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | İletim hat teorisi; mikrodalga devre analizi; empedans uyumlaştırma; Smith Abağı; mikrodalga filtre tasarımı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                       |                |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular                                                                                                       | Ön Hazırlık                                                      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1     | A1: Mikrodalga mühendisliğine giriş, iletim hat teorisi                                                       | Temel kavramlar okuma listesi                                    |
| 2     | A2: Gelen ve yansıyan dalga uygulaması, sınıf içi hesapların yapılması. Proje tanıtımı.                       | Deney rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi. |
| 3     | A3: Mikrodalga devre analizi projesinin sunulması ve tartışılması.                                            | Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.       |
| 4     | B1: Empedans uyumlaştırma                                                                                     | Temel kavramlar okuma listesi                                    |
| 5     | B2: L tipi empedans uyumlaştırma uygulaması, sınıf içi hesapların yapılması. Proje tanıtımı.                  | Deney rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi. |
| 6     | B3: Pi ve T tipi uyumlaştırma devresi tasarımı projesinin sunulması ve tartışılması.                          | Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.       |
| 7     | Tekrar ve değerlendirme                                                                                       |                                                                  |
| 8     | C1: Smith Abağı                                                                                               | Temel kavramlar okuma listesi                                    |
| 9     | C2: Smith Abağı ile LC tipi empedans uyumlaştırma uygulaması, sınıf içi hesapların yapılması. Proje tanıtımı. | Deney rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi. |
| 10    | C3: Tek ve çift stub kullanarak empedans uyumlaştırma projesinin sunulması ve tartışılması.                   | Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.       |

|    |                                                                                                        |                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 11 | D1: Mikrodalga filtreler                                                                               | Temel kavramlar okuma listesi                                    |
| 12 | D2: LC basamak devresi ile filtre tasarımı uygulaması, sınıf içi hesapların yapılması. Proje tanıtımı. | Deney rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi. |
| 13 | D3: İletim hatları ile filtre tasarımı projesinin sunulması ve tartışılması.                           | Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.       |
| 14 | Tekrar ve değerlendirme                                                                                |                                                                  |

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

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Microwave Engineering, David M. Pozar, John Wiley & Sons, Inc., ISBN: 0-471-44878-8.

## DİĞER KAYNAKLAR

Radio-Frequency and Microwave Communication Circuits Analysis and Design, Devendra K. Mısra, John Wiley & Sons, Inc., ISBN: 0-471-22435-9.

## 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                     |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Toplam İş Yüğü (saat): | 125 |
|------------------------|-----|

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

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

|     |
|-----|
| #   |
| OC1 |
| OC2 |
| OC3 |
| OC4 |
| OC5 |

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