



| Ders Adı        | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Anten Teorisi   | EEM5002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         | 3 + 0    | 7,5  | Seçmeli |
| Birim Bölüm     | Elektrik-Elektronik Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |          |      |         |
| Amaç            | Elektromanyetik alan ve dalga bilgilerinden yararlanarak antenin çalışma prensibinin öğretilmesi, Temel anten yapı ve analiz parametrelerinin tanımlanması, Anten ve dalga yayılım analizinde sayısal çözüm yöntemlerinin irdelenmesi, Haberleşme ve Radar sistemlerinde kullanılan antenlerin uygulamalı anlatımı, RF kablolu iletim, uydu haberleşmesi ve mikrodalga radar sistemleri için uygun anten tasarım yöntemlerinin öğretilmesidir.                                 |         |          |      |         |
| Ders İçeriği    | Anten ışınlama mekanizmasının, vektör potansiyel ve ışınlama integralleri ile teorik analizi. Anten dizi teorisi (doğrusal ve düzlemsel dizi analizi ve tasarımı). Anten çeşitleri (tel, geniş-bantlı, frekans-bağımsız, açıklık, horn, lens, yansıtıcı ve mikroşerit antenler), uygulama alanları, ilgili anten parametrelerinin (empedans, ışınlama diyagramı, kazanç, vs.) incelenmesi. Mikroşerit antenlerin bir benzetim programı yardımıyla sayısal analizi ve tasarımı. |         |          |      |         |
| Ders Veren      | Dr. Öğr. Üyesi Sibel ÜNALDI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları | Balanis, C. A. (2015). Antenna theory: analysis and design. John Wiley & sons.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Giriş, Anten Tipleri, Işınlama Mekanizması, İnce Tel Anten Üzerinde Akım Dağılımı, Tarihsel İlerleme |
| 2     | Antenin Temel Parametreleri                                                                          |
| 3     | Antenin Temel Parametreleri                                                                          |
| 4     | Işınlama İntegralleri ve Yardımcı Potansiyel Fonksiyonları                                           |
| 5     | Doğrusal Tel Antenler                                                                                |
| 6     | döngü antenler                                                                                       |
| 7     | Diziler: Doğrusal, Düzlemsel, ve Dairesel                                                            |
| 8     | Anten Sentezleme ve Sürekli Kaynaklar                                                                |
| 9     | integral Denklemleri, Moment Metodu ve Öz ve Karşılıklı Empedans                                     |
| 10    | Geniş Bant Dipoller ve Uyumlama Teknikleri                                                           |
| 11    | Frekans Bağımlı Antenler, Anten Minyatürleştirme ve Fraktal Antenler                                 |
| 12    | Açıklık Antenler                                                                                     |
| 13    | Mikroşerit Antenler                                                                                  |
| 14    | Yansıtıcı Antenler                                                                                   |

#### Program Çıktıları

- Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında güncel teorik ve endüstriyel bilgilere sahip olmak.
- Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri problem çözmede kullanabilmek; analitik ve stratejik düşünerek uygulamaya geçirebilmek.
- Mühendislik ve diğer fen bilimleri arasında bağlantı kurabilmek ve bu sayede karar alma ve uygulama safhalarında bilgilerini disiplinler arası değerlendirebilmek.
- Ekip çalışması ve bireysel anlamda sorumluluğa açık olmak, girişimci ve liderliğin önemini kavrayabilmek.
- Bireysel bilgi ve becerisi ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında, ilgili kişi ve kurumlara düşüncelerini ve çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek.
- Bir yabancı dili Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında bilgi sahibi olacak şekilde anlayabilme ve kullanabilme (yazılı-sözlü).
- Alanının gerektirdiği düzeyde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
- Toplumsal refahı ön planda tutmak ve etik değerlere uygun değerlendirme ve yorum yapabilmek.
- İçinde yer aldığı kurumun tüm paydaşlarını gözeticek şekilde ilişkileri düzenlemek ve yönetebilmek.
- Çevreye, sosyal sorumluluğa, kaliteye, yenilikçiliğe önem vermek ve verileri ilgili doğrultuda toplayabilmek.
- Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri sürekli geliştirmek ve alanında yenilik ve gelişmeleri takip ederek ömür boyu öğrenmeye açık olmak.
- Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri sorgulayabilmek, eleştirel bakış açısına sahip olabilmek.
- Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği güvenlik kriterleri bilgisine sahip olmak ve uygulamada bu bilgileri kullanabilmek.
- Çağımızın gerektirdiği bilişim teknolojileri ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında yetkin ve verimli olarak kullanabilme yeteneğine sahip olmak ve bu teknolojileri takip edebilmek.
- Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği algoritma ve teknikleri ve geçmiş verileri analiz ederek, yeni durumlar karşısında akıllı algılama ve tahmin yöntemlerini kullanabilmek

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 | PÇ 13 | PÇ 14 | PÇ 15 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Temel Kavramları, Anten Sistemlerinin Tiplerini ve Parametrelerini Kapsamlı Bir Şekilde Anlamak Anten Dizayn Edebilmek ve Antenlerle İlgili Problemleri Çözebilmek için Gereken Kavramsal Anlayışı Güçlendirmek Adına Analitik ve 3 boyutlu Tam Dalga Elektromanyetik Simülasyon Yetenekleri kazanmak | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |