

# TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi  
Elektrik - Elektronik Mühendisliği

## Ders Bilgileri

| ELEKTRİK DEVRELERİ II |        |              |          |                |              |
|-----------------------|--------|--------------|----------|----------------|--------------|
| Kodu                  | Dönemi | Teori        | Uygulama | Ulusal Kredisi | AKTS Kredisi |
|                       |        | Saat / Hafta |          |                |              |
| EEE202                | Bahar  | 3            | 2        | 4              | 6            |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ön Koşulu Olan Ders( ler ) | EEE201 Elektrik Devreleri I                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dili                       | İngilizce                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Türü                       | Zorunlu                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Seviyesi                   | Lisans                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Öğretim Elemanı( ları )    | Prof. Dr. Cemil Cengiz ARCASOY                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Öğretim Sistemi            | Yüz Yüze                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Önerilen Hususlar          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Staj Durumu                | Var                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Amacı                      | Ac devrelerin fazör uzayında çözümünü tanıtmak. Ac devrelerde güç bileşenlerini kavratmak. Lineer ve ideal transformatör kavramlarını tanıtmak. Transfer fonksiyonu ve filtre kavramlarını göstermek. Laplace transform tekniği ile devre analizini kavratmak. Çift terminalli devre kavramını geliştirmek. |
| İçeriği                    | Ac devrelerin fazör uzayında analizleri. Ac devrelerde güç analizi. Karşılıklı indüktans, ideal ve lineer transformatörler. Transfer fonksiyonları ve filtreler. Laplace dönüşümü ile devre analizi. Çift terminalli devreler ve çift terminalli devre parametreleri.                                       |

## Dersin Öğrenim Çıktıları

| # | Öğrenim Çıktıları                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Sinüsoidaller, fazörler, Devre elemanlarının fazör uzayında terminal eşitlikleri, empedans ve atmittans, fazör uzayında temel yasalar, Eşdeğer empedans hakkında bilgi edinir |
| 2 | Anlık ve ortalama güç, maksimum ortalama güç transfer teoremi, etkin değer, görünür güç ve güç katsayısı hakkında bilgi edinir                                                |
| 3 | Dengeli üç-faz gerilimler, Yıldız-yıldız bağlı devrelerin analizi, yıldız-üçgen bağlı devrelerin analizi hakkında bilgi edinir                                                |
| 4 | Üçgen-üçgen bağlı devrelerin analizi, üçgen-yıldız bağlı devrelerin analizi, Üç fazlı devrelerde güç analizi hakkında bilgi edinir                                            |

## Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

| #  | Konular                                                                                                                                                  | Öğretim Yöntem ve Teknikleri |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1  | Sinüsoidaller, fazörler, Devre elemanlarının fazör uzayında terminal eşitlikleri, empedans ve atmittans, fazör uzayında temel yasalar, Eşdeğer empedans. | anlatım                      |
| 2  | Fazör uayında nokta potansiyelleri, göz akımları, süper pozisyon, kaynak dönüşümleri, Thevenin ve Norton teoremleri.                                     | anlatım                      |
| 3  | Anlık ve ortalama güç, maksimum ortalama güç transfer teoremi, etkin değer, görünür güç ve güç katsayısı.                                                | anlatım                      |
| 4  | Kompleks güç, ac gücün korunumu, güç katsayısının doğrultulması.                                                                                         | anlatım                      |
| 5  | Dengeli üç-faz gerilimler, Yıldız-yıldız bağlı devrelerin analizi, yıldız-üçgen bağlı devrelerin analizi                                                 | anlatım                      |
| 6  | Üçgen-üçgen bağlı devrelerin analizi, üçgen-yıldız bağlı devrelerin analizi, Üç fazlı devrelerde güç analizi.                                            | anlatım                      |
| 7  | Ara sınav                                                                                                                                                |                              |
| 8  | Karşılıklı indüktans, kuplajlı bobinlerde enerji, lineer transformatörler, ideal transformatörler, ideal oto-transformatörler.                           | anlatım                      |
| 9  | Transfer fonksiyonları, seri ve paralel rezonans devreleri, pasif filtreler.                                                                             | anlatım                      |
| 10 | Bant genişliği, kalite faktörü, karmaşık bağlı bir devrenin karakteristiğinin belirlenmesi.                                                              | anlatım                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                |         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 11 | Aktif filtreler; birinci mertebe alçak geçiren filtre, birinci mertebe yüksek geçiren filtre, Bant geçiren filtre, bant durdurucu filtre.                                                                      | anlatım |
| 12 | Laplace transformunun tanımı, Laplace transformunun özellikleri, Ters Laplace dönüşümü. Laplace dönüşüm tekniğinin devre analizine uygulanması, kompleks frekans uzayında kararlılık analizi ve devre sentezi. | anlatım |
| 13 | Empedans parametreleri, admittans parametreleri, hibrid parametreler, transmisyon parametreleri.                                                                                                               | anlatım |
| 14 | Parametreler arasındaki ilişkiler, çift terminalli devrelerin bağlantıları, parametreleri bilinen çift terminalli devreler içeren bir devrenin analizi.                                                        | anlatım |
| 15 |                                                                                                                                                                                                                |         |
| 16 | Son Sınav                                                                                                                                                                                                      |         |

## Resources

| # | Malzeme / Kaynak Adı                                                 | Kaynak Hakkında Bilgi | Referans / Önerilen Kaynak |
|---|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | Elektrik Devre Analizi II Turgut İkiz, Nobel Kitabevi, 2011          |                       |                            |
| 2 | Fundamentals of Electric Circuits, Charles K. Alexander, McGraw-Hill |                       |                            |
| 3 | Electric Circuits, James W. Nilsson, Addison-Wesley                  |                       |                            |

## Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

| # | Ağırlık | Çalışma Türü | Çalışma Adı |
|---|---------|--------------|-------------|
| 1 | %40     | Ara Sınav    | Ara Sınav   |
| 2 | %60     | Son Sınav    | Son Sınav   |

## Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

| # | Öğrenim Çıktıları                                                                                                                                                             | Program Çıktıları | Ölçme ve Değerlendirme |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | Sinüsoidaller, fazörler, Devre elemanlarının fazör uzayında terminal eşitlikleri, empedans ve admittans, fazör uzayında temel yasalar, Eşdeğer empedans hakkında bilgi edinir | 1                 | 1,2                    |
| 2 | Anlık ve ortalama güç, maksimum ortalama güç transfer teoremi, etkin değer, görünür güç ve güç katsayısı hakkında bilgi edinir                                                | 3                 | 1,2                    |
| 3 | Dengeli üç-faz gerilimler, Yıldız-yıldız bağlı devrelerin analizi, yıldız-üçgen bağlı devrelerin analizi hakkında bilgi edinir                                                | 3                 | 1,2                    |
| 4 | Üçgen-üçgen bağlı devrelerin analizi, üçgen-yıldız bağlı devrelerin analizi, Üç fazlı devrelerde güç analizi hakkında bilgi edinir                                            | 3                 | 1,2                    |

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmalarla işaret etmektedir.

## İş Yükü Detayları

| #  | Etkinlik                                        | Adet | Süre (Saat) | İş Yükü |
|----|-------------------------------------------------|------|-------------|---------|
| 1  | Ders Süresi                                     | 14   | 5           | 70      |
| 2  | Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14   | 4           | 56      |
| 3  | Sunum ve Seminer Hazırlama                      | 0    | 0           | 0       |
| 4  | İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması | 0    | 0           | 0       |
| 5  | Belge/Bilgi listeleri oluşturma                 | 0    | 0           | 0       |
| 6  | Atölye                                          | 0    | 0           | 0       |
| 7  | Ara Sınav için Hazırlık                         | 1    | 9           | 9       |
| 8  | Ara Sınav                                       | 1    | 2           | 2       |
| 9  | Kısa Sınav                                      | 0    | 0           | 0       |
| 10 | Ödev                                            | 0    | 0           | 0       |

|    |                         |   |    |            |
|----|-------------------------|---|----|------------|
| 11 | Ara Proje               | 0 | 0  | 0          |
| 12 | Ara Uygulama            | 0 | 0  | 0          |
| 13 | Son Proje               | 1 | 10 | 10         |
| 14 | Son Uygulama            | 0 | 0  | 0          |
| 15 | Son Sınav için Hazırlık | 1 | 5  | 5          |
| 16 | Son Sınav               | 1 | 3  | 3          |
|    |                         |   |    | <b>155</b> |