



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|--------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Elektrik Tesislerinde Koruma Tekniği | ELM4500 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 |

| | |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

| | |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

| | |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

| | |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

| | |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

| | |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Elektrik Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|------------------------------|

| | |
|---------------------|-----------------|
| Dersin Koordinatörü | Recep Yumurtacı |
|---------------------|-----------------|

| | |
|------------------|-----------------|
| Dersi Veren(ler) | Recep Yumurtacı |
|------------------|-----------------|

| | |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı | |
|---------------|--|

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Koruma sistemlerini oluşturan elemanlar ve koruma rölelerinin çalışma prensipleri, seçim kriterleri ve koordinasyonu konusunda öğrencilerimizin bilgi sahibi olmalarını sağlamak. Elektrik tesisleri ile ilgili projelerde koruma rölelerinin seçimi ve röle koordinasyonu ile ilgili hesapların yapılması için gerekli altyapıyı oluşturmak. |
|--------------|---|

| | |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Koruma ile ilgili genel kavramlar (Seçicilik, hız, güvenilirlik ...), Koruma rölelerinin yapıları ve çalışma prensipleri (Elektromekanik röleler, termik röleler, statik (elektronik) röleler), Ölçü transformatörleri (Akım ve gerilim transformatörlerinin yapıları, karakteristikleri, bağlantı tipleri, kapasitif gerilim transformatörleri), İletim hatlarının korunması (Sabit zamanlı ve ters zamanlı aşırı akım röleleri, yönlü aşırı akım röleleri, mesafe röleleri, pilot koruma), Aşırı akım rölelerinin koordinasyonu, Generatör koruması, transformatör koruması, bara koruması, motor koruması. |
|----------------|---|

| | |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Güç sistemi elemanları ile ilgili bilgi sahibi olma |
| 2 | Koruma rölelerinin yapılarını, çalışma prensiplerini ve çeşitlerini öğrenebilme yeteneği kazanma |
| 3 | Koruma rölesi tasarlayabilme yeteneği kazanma |
| 4 | Elektrik tesisleri projeleri için röle koordinasyon hesaplarını yapabilme yeteneği kazanma |
| 5 | Ölçü transformatörlerinin seçimi için gerekli hesapları yapabilme yeteneği kazanma |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|-------------|
| 1 | Koruma ile ilgili temel kavramlar, koruma sistemini oluşturan elemanlar. | |
| 2 | Koruma rölelerinin yapıları ve çalışma prensipleri , Paletli tip elektromekanik röleler, endüksiyon tipi röleler, termik röle. | |
| 3 | Oran rölesi, empedans rölesi, statik röleler. | |

| | | |
|----|---|--|
| 4 | Akım transformatörlerinin yapısı, çalışma prensibi, bağlantıları, deneyleri, seçim kriterleri, M5 ve 10P tipi akım transformatörleri. | |
| 5 | Gerilim transformatörlerinin yapısı, çalışma prensibi, bağlantıları, deneyleri, seçim kriterleri, kapasitif gerilim transformatörleri. | |
| 6 | Koruma röleleri, koruma rölelerinin sınıflandırılması (Aşırı akım-kısa devre röleleri, yönlü aşırı akım röleleri, aşırı/düşük gerilim röleleri, faz koruma röleleri.) | |
| 7 | Koruma röleleri (Gaz basıncı ile çalışan röleler, mesafe röleleri, diferansiyel röleler) | |
| 8 | Ara Sınav 1 | |
| 9 | Ara Sınav | |
| 10 | İletim hatlarının mesafe röleleri ile korunması, pilot koruma. | |
| 11 | Koruma rölelerinin koordinasyonu, örnek sistemler üzerinde uygulamalar. | |
| 12 | Transformatör koruması | |
| 13 | Bara ve Generatör koruması. | |
| 14 | Motor koruması | |
| 15 | Final | |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 1 | 10 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 50 |
| Final | 1 | 40 |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 60 |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | | 40 |
| TOPLAM | | 100 |

AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati | 13 | 3 | 39 |
| Laboratuar | | | |

| | | | |
|---|----|----|------|
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13 | 3 | 39 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 1 | 15 | 15 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 30 | 30 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 30 | 30 |
| Toplam İşyükü | | | 153 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 5.10 |
| AKTS Kredisi | | | 5 |

| | |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|