

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	ELE 485
Dersin Adı	Enerji Dağıtımı I
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Elektrik Elektronik Mühendisliği Lisans Programı
Ders Türü	Seçmeli Bölüm Dersi
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	yok
Dersin İçeriği	ELE 485 Enerji Dağıtımı I Dersinde öğrencilere; orta gerilim (OG) ve alçak gerilim (AG) elektrik dağıtım sistemlerinin özellikleri, tasarım, işletme ve planlama esasları, ekipmanları ile elektrik dağıtım sistemlerinde yük akışı ve kısa devre hesaplama teknikleri öğretilir. Dersin kapsamında işlenen konular: Elektrik güç sistemleri hakkında genel bilgiler, OG Primer ve sekonder elektrik dağıtım şebekeleri, OG fider mimari yapıları, Metropol ve kırsal dağıtım şebekeleri yapısı, OG ve AG Şebeke devre elemanları, Yeraltı elektrik kabloları ve havai hatlar, Güç ve Dağıtım transformatörleri, Elektriksel yükler ve karakteristikleri, OG ve AG Anahtarlama ekipmanları, Tekhat devre şemaları, Dağıtım sistemlerinde yük akışı hesaplamaları, Gerilim düşümü ve reaktif güç kompanzasyonu ile Kısa devre hesaplamalarıdır. ELE 485 Enerji Dağıtımı I Dersi, bu dersin devamı olan ELE 486 Enerji Dağıtımı II dersinde görülecek olan konulara ön hazırlık niteliği taşır.
Dersin Amacı	1. (Teori) Enerjinin bir generatörden/santralden diğer bir noktaya iletiildiği tek faz veya üç fazlı şebekelerin bütün bileşenleri hakkında bilgi sahibi olmak 2. (Tasarım) Bir enerji iletim dağıtım sisteminin tasarım amaçlarının ve temel sistem parametreleri arasındaki ödünleşimin anlaşılması, hat kesiti, şebeke tipi ile güç düşümü, enerji kaybı gibi ana kavramların yerleşmesi hedeflenmektedir.
Dersin Kazanımları	1. Elektrik güç sistemleri hakkında genel bilgi sahibi olmak. 2. OG Primer ve sekonder elektrik dağıtım şebekeleri ve fider mimari yapılarını öğrenmek, 3. Metropol ve kırsal dağıtım şebekelerinde tasarım, işletme ve planlama esasları hakkında bilgi sahibi olmak 4. En ön emli şebeke devre elemanlarını öğrenmek (Yeraltı elektrik kabloları ve havai hatlar, Güç ve Dağıtım transformatörleri, Elektriksel yükler ve karakteristikleri, Bara yapıları, Anahtarlama ekipmanları, vb.). 5. Tekhat devre şemaları hazırlama ve okuma teknikleri kazanmak. 6. Dağıtım sistemlerinde yük akışı hesaplama tekniklerini öğrenmek. 7. Gerilim regülasyonu ve kompanzasyon konularını ve ilgili hesaplama tekniklerini öğrenmek 8. Kısa devre hesaplamalarını öğrenmek. 9. Bilgisayar simülasyonları için gerekli elektrik dağıtım sistemleri modellemesi ve simülasyona dayalı şebeke analizi konularında yetkinlik kazanmak.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1) Doç. Dr. Erdal İrmak, "Enerji Dağıtımı Ders Notları", <a href="http://www.websitem.gazi.edu.tr/erdal">http://www.websitem.gazi.edu.tr/erdal</a> , 2) H. Lee Willis, Power Distribution Planning Reference Book, Marcel Dekker, 2004.
Değerlendirme Ölçütleri	<b>Katkı payı</b>
Devam	10%
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	40%
Quiz	
Final	50%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Temel Tanımlar (Terminoloji) ,Standartlar ve Yönetmelikler, Türkiye Elektrik Enerjisi Mevcut Durumu, İletim Sistemindeki Trafo Sayısı ve Gerilimleri, Enerji Nakil Hat Uzunluklarının Gelişimi, Dağıtım Sistemi Hat Uzunlukları, Trafo Sayısı ve Gerilimleri
2. Hafta	Tüketicilerin Güç Açısından Sınıflandırılması, Standart Gerilimler, Beslenme Türlerine Göre OG Şebekeler, Hat Yapımında Kullanılan İletkenler, Elektriksel Hat Sabitleri, Elektrikte Güç
3. Hafta	DA Hatlarında Gerilim Düşümü Hesapları, Bir Fazlı AA Hatlarda Gerilim Düşümü, Bir Fazlı AA Hatlarda Güç Kaybı
4. Hafta	Üç Fazlı AA Hatlarda Gerilim Düşümü, Güç Kaybı, 1- Fazlı ve 3-fazlı Dağıtımın Karşılaştırılması
5. Hafta	Endüktif Yüklü ve kapasitif Yüklü OG Hatlarda Gerilim Düşümü
6. Hafta	Hat Kesitinin Enerji Kaybına Göre Hesabı, DA Şebeke Kesit Hesapları, Bir Fazlı Şebeke Kesit Hesapları, Üç Fazlı AA Şebeke Kesit Hesapları, Orta Gerilim Şebeke Kesit Hesapları
7. Hafta	Farklı Şebeke Yapıları, Açık Şebeke (Dallı Şebeke) Hesapları, Kapalı Şebekeler (Ağ Şebeke) Hesapları
8. Hafta	Eşit Gerilimli İki Noktadan Beslenen Hatlar, Farklı Gerilimli İki Noktadan Beslenen Hatlar, Ring Hatlar
9. Hafta	Kısa Devre Hesapları, OG ve AG Şebekelerde Kısa Devre Sebepleri, Kısa Devrenin Şebeke Üzerindeki Etkileri, Kısa Devre Hesaplamalarında Varsayımlar, Kısa Devre Türleri, Generatöre Yakın ve, Uzak Kısa Devrelerin Farkı, Başlangıç, Darbe, Açma ve Devamlı KD Akımları, Açma Gücü
10. Hafta	Kısa Devre Hesaplarının Yapılışı, Eşdeğer Direnç ve Reaktansların Bulunması, Başlangıç Kısa Devre Akımının Hesabı, Darbe Kısa Devre Akımının Hesabı, Simetrik Açma Akımının Hesabı, Uygun Kesici Tayini
11. Hafta	Orta Gerilim Şebekelerinde Kompanzasyon, Tüketici Yük Kompanzasyon Hesapları, OG Hatlarda Faz Kompanzasyonu Hesapları
12. Hafta	Yeni Nesil Akıllı Şebekeler