

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK VE BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
Güç Sistemlerinde ileri seviye analizler	ECE-652	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	7,5

Ön Koşul Dersleri YOK

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Ahmet Önen
Dersi Verenler	Doç. Dr. Ahmet Önen
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Amacı	Güç sistemlerinin dizaynı, güç akışlarının hesaplanması ve kısa devre durumlarının detaylı şekilde incelenmesi ve bir programlama dilinin bu analizlerde kullanılması.
Dersin Öğrenme Çıktıları	- Güç sistemleri prensipleri 3 fazlı sistemler ve bağlantı şekilleri - Güç sistemlerinde birim ünite çevirme metodları - Empedans ve admitans matrislerin oluşturulması - İterasyonel metodlar ve güç akışı problemlerinin çözümü - Kısa devre problemlerinin çözümü - Güç sistemlerinde ekonomik hesaplamalar
Dersin İçeriği	- Güç sistemleri denklemleri, 3 fazlı sistemler ve bağlantıları, - Birim ünite üzerinde güç sistemleri, - Admitans matris modelleme ve kullanımı, - Devre azaltma algoritmaları, - Z matrisinin oluşturulması, - Güç akışı hesaplamaları ve Gauss-Seidel ve Newton Raphson metodlarını kullanma, - Simetrik ve asimetrik birimleri, - Kısa Devre Analizleri - Güç sistemlerinde Ekonomik Analizler

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Güç sistemlerine kısaca özeti: Güç denklemlerinin çıkarılması ve aktif reaktif güç dengesi	
2	3 fazlı sistemler (delta-y): Delta ve Yıldız bağlantıları ve bunların birbiri arasında dönüşleri	
3	Güç sistemlerinde birim ünitler: Gerçek değerlerin birim sistemlere çevrilmesi ve sistem çözümü	
4	Admittans matrisi modellemesi: Admitans matrisinin güç sistemlerinden oluşturulması ve kullanımı	
5	Sistem azaltılması: Devrenin basitleştirilerek daha sade hale getirilmesi	
6	Z barasının çıkarılması Z bara matrisinin kurulması ve kullanımı	
7	Ara Sınav-1	
8	Gauss Seidel metodu ile güç akışı hesaplanması: Güç akışında Gauss Seidel iterasyonunun kullanılması ve gereksinimleri	
9	Newton Raphson metodu ile güç akışı hesaplanması: Güç akışında Newton Raphson iterasyonunun kullanılması ve gereksinimleri	
10	Simetrik ve Simetrik olmayan güç sistemleri bileşenleri: simetrik ve simetrik olmayan bileşenlerin hesaplama metodları	
11	Kısa Devre Analizi: Kısa devre analizleri değişik bileşenler üzerinde gerçekleştirilmesi ve kısa devre türleri	
12	Sunumlar	

13	• Kısa Devre Analizi: 2: Kısa Devrelerden korunma metodları	
14	• Kayıpların yoklugunda Güç sistemlerinde ekonomik hesaplar: Güç sistemlerinde ekonomik hesap yapılmasının kayıp olmadığı durumdaki metodları	
15	• Kayıpların varlığında Güç sistemlerinde ekonomik hesaplar: Güç sistemlerinde ekonomik hesap yapılmasının kayıpların olduğu durumdaki metodları	
16	• Final Sınavı	

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	1. Power system analysis, John Grainger and William Stevenson. YARDIMCI KİTAPLAR: Power System Analysis and Design, Fifth Edition, J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, Thomas Overbye.

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Bu derse ait ders notları, slaytlar
Ödevler	Her hafta işlenilen konu ile ilgili 1 ödev verilecektir.
Sınavlar	1 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	20
Ödevler	14	25
Küçük sınav (quiz)	14	25
TOPLAM		70
Yılığının Başarıya Oranı		70
Finalin Başarıya Oranı	1	30
TOPLAM		100

Ders Kategorisi	
Temel Bilimler ve Matematik	%30
Mühendislik Bilimleri	%70
Sosyal Bilimler	%0

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerinin ileri araştırmada kullanma becerisi					X
2	Mühendislik problemlerini çözebilecek özgün bir sistemi analiz etme, tasarlama ve/veya gerçekleştirme becerisi					X
3	Uzmanlık alanındaki araştırmalar için gerekli olan yazılım, donanım ve modern ölçüm araçlarını kullanma becerisi					X
4	Bağımsız araştırma planlama ve detaylandırarak yapabilme becerisi					X
5	Literatür takibi, teknik sunu yapma ve dinleme ve akademik düzeyde makale yazabilme becerisi				X	
6	Yenilikçi ve sorgulayıcı düşünüp, özgün yollar bulabilme becerisi				X	

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü

Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	5	90
İnternette tarama, kütüphane çalışması	16	4	64
Sunum	7	3	21
Ödevler	16	4	64
Arasınavlار	1	15	15
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yüğü			322
Toplam İş Yüğü / 30			322/30
Dersin AKTS Kredisi			7,5