

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Endüstri Mühendisliği
Dersin Kodu	END 429
Dersin Adı	Enerji Sistemleri Planlama
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	<p>Seçmeli</p> <p>END - Endüstri Mühendisliği Lisans BİL - Bilgisayar Mühendisliği Lisans ELE - Elektrik Elektronik Mühendisliği Lisans MAK - Makina Mühendisliği Lisans MBN - Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Mühendisliği Lisans BMM - Biyomedikal Mühendisliği Lisans İKT - İktisat Lisans İŞL - İşletme Lisans</p>
Ders Türü	Seçmeli Ders
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	-
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> • Yenilenebilir enerji kaynakları, • Enerji depolama sistemleri, • Elektrikli ve hibrit elektrikli araçlar, • Enerji iletim ve dağıtım şebekeleri, • Talep yönetimi, • Ev aletleri çizelgeleme, • Fiyatlandırma, • Mahremiyet ve gizlilik
Dersin Amacı	<p>Bu derste enerji sistemleri, özellikle de akıllı şebekeler ele alınacak ve bu sistemlerde ortaya çıkan optimizasyon problemleri ve bu problemlerin çözümünde uygulanan yöntemler ele alınacaktır. Enerji sistemlerinde stratejik ve operasyonel planlama konuları ele alınacaktır. Ders kapsamında matematiksel modelleme, doğrusal ve doğrusal olmayan tamsayılı programlama, stokastik programlama, çok kriterli optimizasyon, oyun teorisi, sezgisel/metasezgisel algoritmalar kullanılacak başlıca yöntemler arasındadır.</p>
Dersin Kazanımları	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenciler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enerji sistemleri ve akıllı şebekelerle ilgili temel tanımları ve kavramları bilecek, • Enerji sistemlerinde ortaya çıkan planlama ve optimizasyon problemlerini bilecek, bu problemlerin optimizasyon modellerini kurabilecektir, • Problemlerin çözümünde kullanılan yöntemler hakkında bilgi sahibi olacak ve bu yöntemleri uygulayabilecek, • Matematiksel formülasyonu geliştirilen bir problemi ticari bir çözdürücüde (IBM ILOG CPLEX OPL) çözdürebilecek ve sonuçları yorumlayabilecek, • Problemlerin çözümünde kullanılan basit seviyedeki kesin çözüm veya sezgisel algoritmaları bir programlama dilinde (Visual Basic, Java, C++, vs.) uygulamaya geçirebilecektir.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> • Ders notları • B.M. Buchholz, Z. Styczynski, Smart Grid-Fundamentals and Technologies in Electricity Networks, Springer 2014
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	60
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	
Quiz	
Final	40

Toplam	
100	
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Giriş, Enerji Sistemleri
2. Hafta	Optimizasyon problemleri, matematiksel modelleme
3. Hafta	Kesin ve sezgisel çözüm yöntemleri
4. Hafta	Geleneksel enerji üretim santralleri ve ortaya çıkan optimizasyon modelleri
5. Hafta	Optimal güç akış problemleri
6. Hafta	Enerji depolama sistemleri, Elektrikli araçlar, rotalama problemleri
7. Hafta	Yenilenebilir enerji kaynakları, tahmin modelleri
8. Hafta	Akıllı ve mikro şebekeler
9. Hafta	Ev aletleri çizelgeleme problemleri
10. Hafta	Gün ortası market, çalışması ve optimizasyon problemleri
11. Hafta	Güvenlik, gizlilik, mahremiyet optimizasyon modelleri
12. Hafta	Talep yönetimi, oyun teorisi