

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
EBT326	4			Bahar
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Akıllı Şebekeler	3	2	0	6
Dersin Dili	İngilizce			
Dersin Düzeyi	Lisans	✓	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Enerji Bilimi ve Teknolojileri			
Eğitim Türü	Yüz yüze			
Dersin Türü	Zorunlu		Seçmeli	✓
Dersin Amacı	<p>Bu dersin amacı, öğrencilerin akıllı şebekeler konusunda temel ve ileri düzey bilgiye sahip olmalarını sağlamaktır. Öğrencilere yenilenebilir enerji kaynaklarının şebekeye entegrasyonu, talep tarafı yönetimi, enerji depolama sistemleri ve enerji yönetimi gibi modern enerji sistemlerine ilişkin kritik konuları kavratarak bu alanlarda çözüm üretebilecek donanımı kazandırmak hedeflenir. Ders, akıllı şebeke teknolojilerinin ekonomik, çevresel ve teknolojik boyutlarını ele alarak öğrencilerin sürdürülebilir enerji sistemleri tasarlama ve yönetme becerilerini geliştirmeyi amaçlar.</p>			
Dersin İçeriği	<p>Ders, akıllı şebekelere giriş ve tarihsel gelişiminden başlayarak akıllı sayaçlar, talep tarafı yönetimi, dağıtık enerji üretimi, yenilenebilir enerji entegrasyonu ve enerji depolama sistemlerini kapsar. Ayrıca, enerji ticareti, şebeke güvenliği, elektrikli araçların şebekeye entegrasyonu, yapay zeka ve büyük veri kullanımı gibi ileri düzey konular da işlenir. Enerji yönetimi bağlamında karbon emisyonlarının azaltılması, maliyet analizi ve piyasa dinamikleri gibi konularla birlikte, sürdürülebilir enerji stratejileri oluşturma üzerinde durulur. Ders kapsamında teorik bilgi, uygulamalı projeler ve vaka analizleri ile desteklenir.</p>			
Ön Koşulları	-			
Dersin Koordinatörü	Dr. Anıl Can Duman			
Dersi Verenler	Dr. Anıl Can Duman			
Dersin Yardımcıları	-			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	Borlase, S., 2017. Smart Grids: Infrastructure, Technology, and Solutions, Taylor&Francis ISBN: 1439829055.			
Diğer Kaynaklar	-			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	Ders notları			
Ödevler	-			
Sınavlar	1 Vize, 1 Final			

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler		%	
Mühendislik Bilimleri	35	%	
Mühendislik Tasarımı		%	
Sosyal Bilimler	5	%	
Eğitim Bilimleri		%	
Fen Bilimleri		%	
Sağlık Bilimleri		%	
Alan Bilgisi	60	%	
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı	Katkı Oranı (%)	
Ara Sınav	1	40	
Kısa Sınav			
Ödev			
Laboratuvar Raporu			
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60	
	Toplam	100	
AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	32	3	96
Ödevler	-	-	-
Sunum/Seminer Hazırlama	-	-	-
Ara Sınavlar	-	-	-
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	-	-	-
Proje	-	-	-
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
	Toplam İş Yüğü		168
	AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)		6
Dersin Öğrenim Çıktıları			
1	Akıllı şebekelerin temel bileşenlerini ve teknolojilerini açıklayabilme.		
2	Akıllı sayaçlar ve talep tarafı yönetimi gibi akıllı şebeke uygulamalarını analiz edebilme.		

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

3	Yenilenebilir enerji kaynakları ile elektrikli araçların şebekeye entegrasyonunu değerlendirme.						
4	Akıllı şebeke projeleri için ekonomik ve çevresel faydaları yorumlayabilme.						
Ders Konuları							
1	Akıllı şebekelere giriş						
2	Akıllı sayaçlar ve enerji tüketim analizi						
3	Akıllı şebekelerde enerji üretimi, iletimi ve dağıtımı						
4	Elektrik enerji kalitesi						
5	Haberleşme ve siber güvenlik						
6	Dağıtık üretim ve mikroşebekeler						
7	Enerji depolama sistemleri						
8	Ara sınav						
9	Elektrikli araçlar ve şebeke entegrasyonu						
10	Akıllı binalar ve enerji yönetim sistemleri						
11	Talep tarafı yönetimi ve enerji verimliliği						
12	Talep cevabı planlaması						
13	Dünyada akıllı şebeke uygulamaları						
14	Akıllı şebekelerde enerji ticareti ve piyasa dinamikleri						
15	Akıllı şebekelerde enerji maliyeti analizi ve ekonomik yönetim						
16	Yarıyıl sonu sınavı						
Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5
Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek							
Hazırlayan: Dr. Anıl Can Duman							
Güncelleme Tarihi: 08.12.2024							