

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
EBT301	3			5
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Güneş Enerjisi Sistemleri	2	1	1	6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Enerji Bilimi ve Teknolojileri (Almanca)			
Eğitim Türü	Örgün Öğretim			
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli	
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilere güneş enerjisi sistemlerinin tasarımı, işletimi ve optimizasyonu konularında temel bilgiler kazandırmayı amaçlamaktadır. Öğrenciler, fotovoltaik ve termal güneş enerjisi teknolojilerinin çalışma prensiplerini, bu sistemlerin enerji üretimi ve verimlilik analizlerini yapabilme yetkinliğini kazanacaklardır. Ayrıca, güneş enerjisi sistemlerinin ekonomik değerlendirilmesi, maliyet analizi ve sürdürülebilir enerji üretimi üzerine de bilgi sahibi olacaklardır.			
Dersin İçeriği	Ders kapsamında, güneş enerjisinin temel prensipleri ve teknolojileri ele alınacaktır. Fotovoltaik (PV) ve güneş termal sistemlerinin tasarım ilkeleri, verimlilik analizleri ve performans değerlendirmeleri incelenecektir. Öğrenciler, güneş enerjisi sistemlerinin kurulumunda kullanılan bileşenler (panel, invertör, batarya, ısıtıcılar vb.) hakkında bilgi sahibi olacak ve bu bileşenlerin doğru şekilde seçilmesi için gereken kriterleri öğrenmiş olacaklardır. Ayrıca, güneş enerjisi sistemlerinin ekonomik ve çevresel etkileri, maliyet analizleri, yatırım geri dönüşü (payback period) ve diğer ekonomik parametreler üzerinde durulacaktır. Sistemlerin optimizasyonu, entegre enerji sistemlerinde güneş enerjisinin rolü ve yerel iklim koşullarına göre sistem tasarımı gibi konular da ele alınacaktır.			
Ön Koşulları	-			
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Osman Sinan SÜSLÜ			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Osman Sinan SÜSLÜ			
Dersin Yardımcıları				
Dersin Staj Durumu	Yok			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	Markvart, T., Castaner, L., 2003, Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications, Elsevier, Oxford, Uk. Meissner, D. 2013, Solarzellen: Physikalische Grundlagen und Anwendungen in der Photovoltaic, Springer-Verlag,			
Diğer Kaynaklar	-			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	-			
Ödevler	2			

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Sınavlar	2	
Dersin Yapısı		
Matematik ve Temel Bilimler	60	%
Mühendislik Bilimleri		%
Mühendislik Tasarımı		%
Sosyal Bilimler		%
Eğitim Bilimleri	40	%
Fen Bilimleri		%
Sağlık Bilimleri		%
Alan Bilgisi		%
Değerlendirme Sistemi		
	Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav	0	0
Ödev	2	20
Devam	0	0
Uygulama	0	0
Proje	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40
Toplam		100

AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	4	56
Ödevler	2	25	50
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
Toplam İş Yüğü			168
AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)			6

Dersin Öğrenim Çıktıları	
1	Öğrenciler, güneş enerjisi teknolojilerinin temel ilkelerini (fotovoltaik, güneş termal sistemler) açıklayarak, bu sistemlerin enerji üretimindeki rolünü ve uygulama alanlarını tanımlayabilirler.

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

2	Öğrenciler, farklı kullanım senaryolarına göre güneş enerjisi sistemlerinin tasarımını yapabilir ve verimliliğini artırmaya yönelik optimizasyon stratejileri geliştirebilirler.
3	Öğrenciler, güneş enerjisi sistemlerinin maliyet fayda analizlerini, yatırım geri dönüş sürelerini hesaplayarak, bu sistemlerin ekonomik ve çevresel etkilerini değerlendirebilirler.
4	Öğrenciler, güneş enerjisi sistemlerinin kurulumunu planlayabilir, uygulayabilir ve sonuçları teknik raporlar ve sunumlarla ileterek profesyonel mühendislik iletişimini gerçekleştirebilirler.

Ders Konuları

1	Güneş Enerjisi Sistemlerine Giriş
2	Güneş Işığının Özellikleri
3	Fotovoltaik Hücreler ve Çalışma Prensibi
4	Fotovoltaik Sistem Tasarımı - Temel Kavramlar
5	Güneş Termal Sistemler
6	Güneş Enerjisi Sistemlerinin Performans Değerlendirmesi
7	Güneş Enerjisi Sistemlerinin Ekonomik Değerlendirmesi
8	Ara Sınav
9	Güneş Enerjisi Sistemlerinin Kurulumu ve Montajı
10	Güneş Enerjisi Sistemlerinde Verimlilik Analizleri
11	Güneş Enerjisi Uygulamaları: Konut ve Endüstriyel Sistemler
12	Güneş Enerjisi Sistemlerinde Depolama Teknolojileri
13	Güneş Enerjisi Sistemlerinin Çevresel Etkileri
14	Güneş Enerjisi ve Enerji Politikaları
15	Güneş Enerjisi Sistemlerinin Geleceği
16	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	4	5	3	5	3	5	4	3	5
2	4	5	4	5	4	5	3	4	5
3	3	4	4	5	4	4	4	4	5
4	3	4	4	4	3	5	5	3	4

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

<https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=tr&curSunit=5706>

Hazırlayan: Arş. Gör. Anıl Can DUMAN

Güncelleme Tarihi: 29.04.2025