

ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
EBT311	3			5
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Hidrojen Enerjisi ve Yakıt Hücreleri	2	1	0	6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Enerji Bilimi ve Teknolojileri			
Eğitim Türü	Örgün			
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, modern hidrojen teknolojileri hakkında temel bilgileri öğrencilere kazandırmaktır. Ders kapsamında malzeme bilimi, kimyasal ve fiziksel madde verileri; hidrokarbonların yeniden düzenlenmesiyle hidrojen üretimi, diğer enerji kaynaklarından hidrojen üretimi; hidrojen depolama ve saflaştırma işlemleri, hidrojenin sıvılaştırılması ve teknik kullanımları ele alınacaktır.			
Dersin İçeriği	Bu ders, hidrojenin enerji vektörü olarak kullanımını ve hidrojen teknolojilerine giriş yapmayı amaçlar. Ders içeriği; yakıt pillerinin temelleri, farklı yakıt pili tipleri ve işlevselliği, yakıt hücrelerine dayalı kombine ısı ve güç (CHP) sistemlerinin sınıflandırılması, çalışma prensipleri ve uygulama örneklerini kapsamaktadır.			
Ön Koşulları				
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARAİSMAİLOĞLU ELİBOL			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARAİSMAİLOĞLU ELİBOL			
Dersin Yardımcıları				
Dersin Staj Durumu	Yok			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	Michael F. Horddeski (2009) Hydrogen & Fuel Cells: Advances in Transportation and Power,. The Fairmont Press, Inc. Gupta, R.B. (2009) Hydrogen fuel Production, Transport, and Storage, CRC Press . Sorensen, B., & Spazzafumo, G. (2018). Hydrogen and fuel cells: emerging technologies and applications. ISBN: 9780081007082			
Diğer Kaynaklar	Michael F. Horddeski (2009) Hydrogen & Fuel Cells: Advances in Transportation and Power,. The Fairmont Press, Inc. Gupta, R.B. (2009) Hydrogen fuel Production, Transport, and Storage, CRC Press .			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar				
Ödevler				
Sınavlar				
Dersin Yapısı				
Matematik ve Temel Bilimler				%
Mühendislik Bilimleri	20			%

Mühendislik Tasarımı	20	%
Sosyal Bilimler		%
Eğitim Bilimleri		%
Fen Bilimleri	20	%
Sağlık Bilimleri		%
Alan Bilgisi	40	%

Değerlendirme Sistemi		
	Sayısı	Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1	40
Kısa Sınav		
Ödev		
Devam		
Uygulama		
Proje		
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60
Toplam		100

AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	9	126
Ödevler			
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar			
Proje	1	8	8
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü			180
AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)			6

Dersin Öğrenim Çıktıları	
1	Alternatif enerjinin önemini anlayacaktır.
2	Enerji dönüşümleri ve bunlardan kaynaklanan çevre sorunları öğrenilecektir.
3	Öğrenciler bu derste enerjisi uygulamaları hakkında bilgi edinecektir.
4	Öğrenciler bu derste hidrojenin üretim yöntemlerini öğreneceklerdir.
5	Öğrenciler hidrojenin depolanma yöntemlerini öğreneceklerdir.
6	Öğrenciler hidrojen yakıt pilinin nasıl çalıştığını bileceklerdir.
7	Öğrenciler hidrojen yakıt pilinin enerji üretim sürecindeki gerekli hesaplamaları yapabileceklerdir.
Ders Konuları	
1	Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynakları

2	Güneş, rüzgar, su, jeotermal, biyoyakıt vb. yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı
3	Hidrojen enerjisi ve kullanım alanları
4	Hidrojenin yakıt olarak özellikleri
5	Hidrojenin üretim yöntemleri
6	Hidrojenin depolanması ve taşınması
7	Hidrojenin depolanması ve taşınması
8	Ara Sınav
9	Hidrojen teknolojileri
10	Hidrojen yakıt pilleri 1
11	Hidrojen yakıt pilleri 2
12	Hidrojen enerjisinin diğer enerji türleriyle kombinasyonu
13	Hidrojen enerjisinin avantajları ve dezavantajları
14	Hidrojen enerjisinin geleceği
15	Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji kaynakları
16	Yarıyıl Sonu Sınavı

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	5	4	5	5	4	5	5	4	5
2	5	4	5	5	4	5	5	4	5
3	5	4	5	5	4	5	5	4	5
4	5	4	5	5	4	5	5	4	5
5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
6	5	4	5	5	4	5	5	4	5
7	5	4	5	5	4	5	5	4	5

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

Hazırlayan:

Güncelleme Tarihi: