

YAKIT HÜCRELERİ

1	Ders Adı:	YAKIT HÜCRELERİ
2	Ders Kodu:	OTO6122
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Doktora
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	2
7	Dersin AKTS Kredisi:	5.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. M.İHSAN KARAMANGİL
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	E-posta : ihsan@uludag.edu.tr T: +90 224 2941978 Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Otomotiv Mühendisliği Bölümü Görükle Kampusu Bursa 16059
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Dersin amacı yakıt hücrelerini detaylı bir şekilde incelemektir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Yakıt hücreleri tipleri ve kullanım alanlarının öğrenilmesi
	2	Yakıt hücrelerinde meydana gelen kimyasal reaksiyonların irdelenmesi
	3	Elektrikle tahrik mekanizmalarının kavranılması
	4	Yakıt hücreli taşıtlarda kullanılan elektrik motorları tiplerinin öğrenilmesi
	5	Yakıt ve hava sevk mekanizmaları ile soğutma sisteminin tasarımı
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Yakıt hücresinin tanımı ve temel bilgiler	
2	Yakıt hücresi Tipleri	

3	Yakıt hücresi Tipleri	
4	Yakıt hücrelerinde karşılaşılan problemler	
5	Yakıt hücresi termodinamiği ve karakteristik eğrileri	
6	Yakıt hücresi termodinamiği ve karakteristik eğrileri	
7	Yakıt hücresi kullanım alanları	
8	Yakıt pili ile bir aracın tahriği	
9	Yakıt pilli elektrikli araç yönetim sistemleri (yakıt sevk sistemi, hava sevk sistemi, termal yönetim sistemi, elektrik enerjisi yönetim sistemi)	
10	Yakıt pilli elektrikli araç yönetim sistemleri (yakıt sevk sistemi, hava sevk sistemi, termal yönetim sistemi, elektrik enerjisi yönetim sistemi)	
11	Yakıt hücresi çalışma modları	
12	Elektrik motorları	
13	Elektrik motorları	
14	Güç dönüştürücü devreler	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Kaya D, Öztürk, H. "Yakıt Pili Teknolojisi, Seçkin Yayıncılık, 2012. 2. "Fuel Cell Handbook", EG&G Technical Services, Inc, 2004. 3. "Handbook of Fuel Cells", Wiley Inc, ISBN: 9780470974001, 2004.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI
Ara Sınav		25.00
Kısa Sınav		0.00
Ödev		15.00
Yıl Sonu Sınavı		60.00
Toplam		100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	1	25.00	25.00
Ödevler	2	25.00	50.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	25.00	25.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	8.00	8.00
Toplam İş Yüğü			150.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			5.00
Dersin AKTS Kredisi			5.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	1	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ÖK4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek							