

RÜZGAR ENERJİSİ

1	Ders Adı:	RÜZGAR ENERJİSİ
2	Ders Kodu:	MAK4421
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	7
7	Dersin AKTS Kredisi:	3.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Termodinamik, Akışkanlar Mekaniği
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. MEHMET ÖZGÜN KORUKÇU
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	ozkorukcu@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bu derste öğrencilere, yenilenebilir enerji türlerinden biri olan rüzgar enerjisi ve rüzgar enerjisi sistemlerinin teknolojisi konusunda bilgi verilerek, yeni tasarımlar ortaya çıkarabilecek düzeyde bilgi birikimi verilmesi amaçlanmaktadır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Rüzgar enerjisi sektöründe çalışılabilir.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Yenilenebilir enerji sistemlerini sınıflandırabilme.
	2	Rüzgar enerjisinin temellerini tanımlayabilme.
	3	Yatay ve dikey eksenli rüzgar türbinlerinin çalışma prensiplerini değerlendirme.
	4	Rüzgar enerjisi potansiyelini belirleyebilme.
	5	Rüzgar hızı ve türbülans şiddeti ölçüm aletlerini sınıflandırabilme.
	6	Bir rüzgar türbini üzerine gelen yükleri hesaplayabilme.
	7	Gerçek bir rüzgar çiftliğini görüp, sistemi sahasında gözlemlene.
	8	Rüzgar türbinlerini sahaya yerleştirebilme.
	9	Rüzgar türbinleri arkasında oluşan art iz bölgesi modellerini inceleme.
	10	Rüzgar enerjisinden elektrik eldesini inceleyebilme.
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Yenilenebilir Enerji kaynaklarının tanıtılması	
2	Rüzgar Enerjisinin tanıtılması ve tarihsel gelişimi	
3	Rüzgarın oluşumu ve rüzgar tipleri	

4	Rüzgar türbini tipleri ve tasarımları	
5	Türbin kanatlarında oluşan yükler ve hesaplamaları	
6	Türbin kanatlarında oluşan yükler ve hesaplamaları	
7	Rüzgardan elde edilebilecek güç yoğunluğunun hesaplanması	
8	Rüzgar hızı ölçüm sistemlerinin tanıtılması	
9	Bir Rüzgar Enerji Santrali'ne düzenlenecek olan teknik gezi	
10	Rüzgar hızı dağılımları ve güç eğrilerinin çıkarılması	
11	Tübinlerin sahaya yerleştirilmesi	
12	Art iz bölgesi modellerinin tanıtılması	
13	Bir konutun elektrik gereksinimini rüzgar enerjisi ile karşılama için proje hazırlama	
14	Proje sunumları	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Spera David A., Wind Turbine Technology, ASME Press, 1998. 2. Harrison R., Large Wind Turbines: Design and Economics, Wiley, 2000. 3. T. Burton et. Al., Wind Energy Handbook, Wiley, 2001. 4. Desire le Gourieres, Wind Power Plants, Pergamon, 1982. 5. Hansen, O. L. M. Aerodynamics of Wind Turbines, 2nd Edition, Earthscan, London. 2008. 6. Mathew, S. Wind Energy Fundamentals, Resource Analysis and Economics. Berlin. 2006. 7. Da Rosa, A., V. Fundamentals of Renewable Energy Processes (Second Edition). Elsevier Inc. 2009. 8. Hau, E. Wind Turbines Fundamentals, Technologies, Application, Economics (Second Edition). Berlin. 2009.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR		SAYISI
Ara Sınav		40.00
Kısa Sınav		0.00
Ödev		0.00
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		Klasik
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	5	2.00	10.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	1	15.00	15.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	12.00	12.00
Diğer	1	10.00	10.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	15.00	15.00
Toplam İş Yüğü			102.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			3.00
Dersin AKTS Kredisi			3.00

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
ÖK3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0
ÖK4	2	2	0	5	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	3	0
ÖK5	3	2	0	3	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	3	0
ÖK6	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	3	0
ÖK7	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	3	0
ÖK8	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	3	0
ÖK9	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	3	0
ÖK10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			