

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Solar Energy / Solar Energy	
Ders Kodu / Course Code	9105035482019	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	none
Amacı / Purpose	Güneş enerjisi ile ilgili temel kavramların ve uygulamaların öğrenilmesi	The aim of the course is to teach to structure of solar energy , properties and applications in detail
İçeriği / Content	Güneş enerjisi, Güneş-Dünya Geometrisi, Işınım ölçümü,Güneş toplayıcılar , Güneş pilleri	Solar energy, Sun-Earth Geometry, Measurement of Solar Radiation, Solar Collectors, Solar cells
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	nene
Staj Durumu / Internship Status	Yok	none
Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	-C. Julian Chen, Physics of Solar Energy, John Wiley & Sons, Canada,2011 -Jeffrey R. S. Brownson, Solar Energy Conversion Systems, Academic Press, USA,2014	-C. Julian Chen, Physics of Solar Energy, John Wiley & Sons, Canada,2011 -Jeffrey R. S. Brownson, Solar Energy Conversion Systems, Academic Press, USA,2014
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğrt. Üyesi Özgür MASALCI	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Enerji problemi ve yenilenebilir enerji kaynakları	Energy problem and various types of renewable energy resources
2	Siyah cisim ve ışıma kanunları	Being able to learn to nature of solar radiation and blackbody radiation
3	Güneş ışınımının Dünya ile etkileşimi	Interaction of Sunlight with Earth
4	Güneş Işınım Ölçümü	Measurement of Solar Radiation
5	Fotovoltaik Güneş Pilleri	Photovoltaic Solar Cell

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Enerji, yenilenebilir enerji kaynakları ve Güneş enerjisi				
	Energy, Renewable Energy Resource and Solar Energy				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Işık nedir? Işıma kanunları, Siyah cisim ışıması				
	What is light? Law of radiation, blackbody radiation				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş-Dünya Geometrisi, Küresel koordinatlar, Dünya-Güneş açıları				
	Sun-Earth geometry, spherical coordinates, Earth-Sun angles				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneş ışınlarının madde ile etkileşimi, Emilim, Yansıma ve Geçirgenlik				
	Interaction of Sunlight with matter, Absorptivity, Reflectivity and Transmittivity				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Güneşlenme zamanı, Global ışınım Ölçümü , Diffuz ve direkt Işınım Ölçümü				
	Sunshine Duration, Global Irradiance Measurements, Diffuse and Direct Normal Measures				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Güneş ışınımının Atmosfer ile etkileşimi, berraklık indeksi Direkt ve yayılı güneş ışınımı				
	Interaction of Sunlight with Atmosphere, Clearness index, Beam and Diffuse Solar Radiation				
7	Güneş ışınımının Dünya ile etkileşimi				
	Interaction of Sunlight with Earth				
8	Ara sınav				
	Midterm exam				
9	Termodinamik kanunları, Carnot çevrimi ve Entropi				
	Law of Thermodynamics, Carnot cycle and Entropy				
10	Termodinamik fonksiyonları, Serbest enerji, Entalpi, Gibbs Serbest enerjisi				
	Thermodynamics Functions, Free Energy, Enthalpy, Gibbs Free Energy				
11	Güneş toplayıcılar, Düz güneş toplayıcılar, Işınım yoğunlaştırıcı toplayıcılar				
	Solar Collectors, flat plate collectors, Cavity Collectors				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Yarı iletkenler, p-tipi ve n-tipi yarıiletkenler				
	Semiconductors, p-type and n-type semiconductors				
13	Fotovoltaik etki ve Fotovoltaik güneş pilleri				
	Photovoltaic effect, photovoltaic solar cell				
14	Elektrik üretimi, maksimum güç ve doluluk oranı				
	Generation of Electric power, maximum power and Fill Factor				
15	İnce-Film Güneş pilleri				
	Thin-Film Solar Cell				
16	Final sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Rapor Sunma / Report Presentation	2	1.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	50.00	50.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Rapor Hazırlama / Report Preparation	2	30.00	60.00
Toplam / Total:	36	121.00	230.00
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 230.00/30.00 = 7.67 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 230.00 / 30.00 = 7.67 ~</p>			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1.Enerji problemi ve yenilenebilir enerji kaynakları / Energy problem and various types of renewable energy resources	5	4	4		4		
2.Siyah cisim ve ışıma kanunları / Being able to learn to nature of solar radiation and blackbody radiation	1			5			
3.Güneş ışınımının Dünya ile etkileşimi / Interaction of Sunlight with Earth	2	4		4		4	
4.Güneş Işınım Ölçümü / Measurement of Solar Radiation	5			4	4	4	4
5.Fotovoltaik Güneş Pilleri / Photovoltaic Solar Cell	5		4		4		

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high