

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Flexible and Light Weight New Generation Polymer Solar Cells / Flexible and Light Weight New Generation Polymer Solar Cells	
Ders Kodu / Course Code	9105035972014	
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 Laboratuar 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	Yeni Nesil polimer güneş hücreleri esnek ve hafif olmaları, metrelerce uzunlukta kaplanabilmeleri ve gelecekteki uygulamalarının vurgulanması için önemlidir. Bu derste polimer güneş hücreleri esnek tabanda üretimleri, normal tip ve ters tip geometride üretimleri ele alınacaktır.	New Generation polymer solar cells are important for being flexible and lightweight, capable of being covered in lengths of meters and emphasizing their future application. In this course, the production of polymer solar cells in flexible base, normal type and reverse type geometry will be discussed.
İçeriği / Content	Silikon Tabanlı Güneş hücreleri, Yarıiletken, yarıiletken organik moleküller, yarıiletken polimer yapılar, yarıiletken metal oksitler, Normal tip ve ters tip cihaz yapıları, Esnek tabanlı Polimer Güneş Hücrelerinin Geleceği	Silicon Based Solar Cells, Semiconductor, semiconductor organic molecules, semiconductor polymer structures, semiconductor metal oxides, Normal type and reverse type device structures, The Future of Flexible Base Polymer Solar Cells
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Fullerenler Kimyası, Andreas Hirsch, Wiley,	Fullerenler Kimyası, Andreas Hirsch, Wiley,
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Prof. Dr. Şule Erten Ela	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	1.Esnek Tabanlı Güneş Hücreleri	1. Flexible Based Solar Cells
2	2.Normal Tip Heteroeklem Güneş Hücreleri	2. Normal Type Hetero-joint Solar Cells
3	3.Ters Tip Heteroeklem Güneş Hücreleri	3.Inverted Type Heterojunction Solar Cells

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dersin tanıtımı: Kapsamı, gerekçesi, Önemi, Kural ve Gereklere				
	Introduction of the course: Scope, justification, Importance, Rules and Requirements				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Siklon Tabanlı Güneş Hücreleri				
	Silicon Solar Cells				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yarıiletken organik moleküler yapılar				
	Semiconductore organic molecular structure				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Makromoleküller				
	Macromolecules				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Polimerler, polimerik malzemelerin Yapısı, Sentezleri ve Reaksiyonları				
	Polymers, Structure, Synthesis and Reactions of polymeric materials				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Tang Cell				
	Tang Cell				
7	Heteroeklem Güneş Hücreleri ve üretim aşamaları				
	Hetero-joint Solar Cells and their production stages				
8	Ara Sınav				
	mid-term exam				
9	Normal tip heteroeklem Güneş Hücreleri				
	Normal type heterojunction solar cells				
10	Ters Tip Cihaz yapıda Heteroeklam Güneş Hücreleri				
	Heterojunction Solar Cells in InvertedType Device				
11	Düşük ağırlık ve Esnek Tabanlı Polimer Güneş Hücreleri Üretimleri				
	Production of Low Weight and Flexible Base Polymer Solar Cells				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Polimer Güneş Hücrelerinin Gelecek Öngörüsü				
	Future Prediction of Polymer Solar Cells				
13	Polimer Güneş Hücrelerinin Maliyet Analizleri				
	Cost Analysis of Polymer Solar Cells				
14	DÖNEM PROJE SUNUMU				
	term project presentation				
15	DÖNEM PROJE SUNUMU				
	term project presentation				
16	final				
	final				

## 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)
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	1	20.00	20.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	5.00	5.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	14.00	14.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	10.00	10.00
Bireysel Çalışma / Self Study	1	14.00	14.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	3.00	3.00
Problem Çözümü / Problem Solving	1	20.00	20.00
Proje Tasarımı /Yönetimi / Project Design/Management	1	15.00	15.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	3.00	3.00
Laboratuvar / Laboratory	1	1.00	1.00
Sözlü Sınav / Oral Examination	1	1.00	1.00
Sözlü Sınav / Oral Examination	14	1.00	14.00
Derse Katılım / Attending Lectures	1	14.00	14.00
Takım/Grup Çalışması / Team/Group Work	14	1.00	14.00
Gözlem / Observation	1	5.00	5.00
Ev Ödevi / Homework	1	14.00	14.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	4	10.00	40.00
Makale Kritik Etme / Criticising Paper	1	21.00	21.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>48</b>	<b>173.00</b>	<b>229.00</b>

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
1.1.Esnek Tabanlı Güneş Hücreleri / 1. Flexible Based Solar Cells	5		5		4	4	
2.2.Normal Tip Heteroeklem Güneş Hücreleri / 2. Normal Type Hetero-joint Solar Cells		5	5	4	4		4
3.3.Ters Tip Heteroeklem Güneş Hücreleri / 3.Inverted Type Heterojunction Solar Cells	5		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