Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Organik Elektronik	FIZ6106	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Doktora Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Fizik Bölümü
Dersin Koordinatörü	Serap Güneş
Dersi Veren(ler)	
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Organik elektronik, iletken polimerler ve küçük moleküllerle ilgilenen bir elektronik dalıdır. Geleneksel yarıiletken elektroniğinden farkı, geleneksel yarıiletken elektroniğinde silikon gibi yarıiletkenler kullanılmaktadır. Organik elektronikte ise kullanılan malzemelerin karbon temelli olmasıdır. Alan Heeger, Alan Mac Diarmid, Hideki Shirakawa, iletken polimerlerin keşfi ve geliştirilmesi konusundaki çalışmaları ile 2000 yılında Nobel Ödülünü kazanmışlardır. İletken polimerler, inorganik iletkenlerden daha hafif, esnek ve ucuz oldukları için birçok uygulama için ideal hale gelmiştir. Bu dersin amacı, dünya çapında ilgi çeken ve Nobel Ödülü ile bir çığır açan bu yeni elektronik dalının fiziksel özelliklerinin incelenmesi olacaktır
Dersin İçeriği	Organik Yarıiletkenlere Giriş, Organik Yarıiletkenlerle İnorganik Yarıiletkenlerin Kıyaslanması, Organik Yarıiletkenlerin Sınıflandırılması, Konjuge Polimerlerin Elektronik Özellikleri, Organik Moleküllerin Elektronik Özellikleri, Organik Işık Veren Diyotların Çalışma Prensipleri (OLED), Konjuge Polimerler ve Organik Moleküllerin Işık Veren Diyotlarda Kullanılması, Organik Güneş Pillerinin Çalışma Prensipleri, Konjuge Polimerler ve Organik Moleküllerin Organik Güneş Pillerinde Kullanılması, Organik Alan Etkili Transistörlerin Çalışma Prensipleri (OFET)I, Organik Alan Etkili Transistörlerin Çalışma Prensipleri II, Konjuge Polimerler ve Organik Moleküllerin Alan Etkili Transistörlerde Kullanılması, Biosensörlerin Çalışma Prensipleri, Konjuge Polimerler ve Organik Moleküllerin Biosensörlerde Kullanılması/Introduction to Organic Electronic, Comparison of Organic and Inorganic Semiconductors, Classification of Organic Semiconductors, Electronic Properties of Conjugated Polymers, Electronic Properties of Organic Molecules, Operational Principles of Light Emitting Diodes (OLED), Use of Conjugated Polymers and Small Molecules in Organic Light Emitting Diodes (OLED), Operational Principles of Organic Solar Cells, Use of Conjugated Polymer and Small Molecules in Organic Field Effect Transistors (OFET), Operational Principles of Biosensors, Use of Conjugated Polymers and Small Molecules in Biosensors
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler konjuge polimerler ve organik yarıiletkenler hakkında bilgi edinecektir.

2	Öğrenciler organik yarıiletkenlerle yapılan aygıtların çalışma prensiplerini öğrenecektir.
3	Öğrenciler organik ve inorganik yarıiletken ve bunlardan yapılan aygıtların arasındaki farkları öğrenecektir.
4	Öğrenciler organik yarıiletkenlerin üretim süreçlerini öğrenecektir.
5	Öğrenciler organik yarıiletkenler kullanarak ince film kaplanmasının yollarını öğrenecektir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Organik Yarıiletkenlere Giriş	Ders Notları (Bölüm 1)
2	Organik Yarıiletkenlerle İnorganik Yarıiletkenlerin Kıyaslanması	Ders Notları (Bölüm 2)
3	Organik Yarıiletkenlerin Sınıflandırılması	Ders Notları(Bölüm 3)
4	Konjuge Polimerlerin Elektronik Özellikleri	Ders Notları (Bölüm4)
5	Organik Moleküllerin Elektronik Özellikleri	Ders Notları(Bölüm 5)
6	Organik Işık Veren Diyotların Çalışma Prensipleri (OLED)	Ders Notları (Bölüm 6)
7	Konjuge Polimerler ve Organik Moleküllerin Işık Veren Diyotlarda Kullanılması	Ders Notları (Bölüm7)
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Organik Güneş Pillerinin Çalışma Prensipleri	Ders Notları (Bölüm 8)
10	Konjuge Polimerler ve Organik Moleküllerin Organik Güneş Pillerinde Kullanılması	Ders Notları (Bölüm9)
11	Organik Alan Etkili Transistörlerin Çalışma Prensipleri (OFET) I	Ders Notları (Bölüm 10)
12	Organik Alan Etkili Transistörlerin Çalışma Prensipleri (OFET)II	Ders Notları (Bölüm 10)
13	Konjuge Polimerler ve Organik Moleküllerin Alan Etkili Transistörlerde Kullanılması	Ders Notları (Bölüm 11)
14	Biosensörlerin Çalışma Prensipleri	Ders Notları (Bölüm 12)
15	Konjuge Polimerler ve Organik Moleküllerin Biosensörlerde Kullanılması	
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	60

Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	**Sayı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İşyükü**
Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama	0	0	0
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	7	98
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	14	6	84
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	2	2
		Toplam İşyükü	228
		Toplam İşyükü / 30(s)	7.60
		AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Yok