

HARRAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK ANABİLİM DALI

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Dielektrik Malzemeler Fiziği	5105611		3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Yüksek Lisans öğrencilerine Dielektrik Malzemelerin elektriksel yapılarını tanıtmak				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Polarizasyon ve polarizasyon türleri. 2. Kompleks dielektrik yapılar. 3. Rölatif geçirgenlik, dielektrik yerdeğiştirmeyi kapsayan dielektrik malzemelerin özellikleri. 4. Polimerlerin elektriksel davranışlarını anlamaktır. 5. Araştırma yaparak öğrenir.				
Dersin içeriği	Dipol momenti ve polarizasyon. Kutuplaşma ve enerji. Debye teorisi, polar moleküller, statik geçirgenlikte dielektrik modern teoriler. Doğrusal tepki teorisi, dielektrik tepki fonksiyonu. Kompleks dielektrik geçirgenlik, dielektrik kayıpları. Dipol korelasyon fonksiyonu, Fulton teorisi. Karmaşık sistemler, non-üstel Kohlrausch-Williams-Watt davranışı. Dielektrik spektroskopisi, geniş-band dielektrik spektroskopisi. Time-domenlerde dielektrik spektroskopisi. Heterojen malzemelerin dielektrik özellikleri. Non-iyonik ve iyonik mikro emisyonlar. katı ve sıvı hal Polimerler. Amino asit polimerler, karmaşık biyolojik sistemler ve elektropolarizasyon.				
Haftalar	Konular				
1	Temel tanımlar.				
2	Gazlarda Polarizasyon. Dielektrik teorisine istatistik-mekaniksel bir yaklaşım. Kirkwood-Fröhlich denklemi				
3	Statik dielektrik geçirgenlikte modern teoriler. Lineer tepki teorisi.				
4	Zamana bağlı alanlar. Dielektrik tepki fonksiyonu. Dielektrik relaksasyon teorisi. Frekans ve time domain.				
5	Kompleks dielektrik geçirgenlik. Dielektrik kayıpları. Dipol korelasyon fonksiyonu. Fulton Teorisi.				
6	Hafıza fonksiyonu. Kompleks sistemlerde Kohlrausch-Williams-Watts (kWW) üstel olmayan davranış.				
7	Arasınav				
8	Dielektrik spektroskopisi				
9	Geniş band dielektrik spektroskopisi: Time domain dielektrik spektroskopisi				
10	Dielektrik spektroskopisi uygulamaları.				

11	Heterojen maddelerin dielektrik özellikleri
12	Katı ve sıvı halde Polimerler.
13	Amino Asitler, Biyopolimerler,
14	Hücre ve Dokular. Elektrot Polarizasyonu.
Genel Yeterlilikler	
Maddelerin dielektrik özellikleri ve endüstriye katkıları yanında dielektrik spektroskopisinin temel yapısını öğrenecektir.	
Kaynaklar	
Fröhlich H., (1989), <i>Theory of dielectric: Dielectric Constant and Dielectric Loss</i> , Clarendon Printed; 2nd edition.	
Solymar L., and Walsh D., (2004), <i>Electrical Properties of Materials</i> , Oxford University Press.	
Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav: %30	
Ödevler: %10	
Final: %60	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU																	
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14	PÇ15	PÇ16	PÇ17
ÖÇ1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5
ÖÇ2	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4
ÖÇ3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5
ÖÇ4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4
ÖÇ5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları																	
Katkı Düzeyi			1 Çok Düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14	PÇ15	PÇ16	PÇ17
Dielektrik Malzemeler Fiziği	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4