



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Süperiletkenliğe Giriş	FIZ4450	2	4	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Fizik Bölümü
----------------------------	--------------

Dersin Koordinatörü	Süreyya Aydın Yüksel
---------------------	----------------------

Dersi Veren(ler)	
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Dersin temel amacı, süperiletkenlerin temel elektromagnetik özellikleri ve güncel teknolojik uygulamaları hakkında bilgiler verilmesidir.
--------------	---

Dersin İçeriği	Süperiletkenlerin karakteristik özellikleri, süperiletkenlerin kritik parametreleri, Meissner olayı, magnetik akı kuantizasyonu, temel süperiletkenlik mekanizmaları, Josephson olayı ve ilgili bazı teknolojik uygulamalar dersin içeriğini teşkil etmektedir.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler süperiletkenlerin elektrik ve magnetik özellikleri hakkında temel bilgileri bilir hale gelecektir.
2	Süperiletkenliğin temel iletkenlik mekanizması olan BCS teorisini öğreneceklerdir.
3	Öğrenciler kuantum mekaniksel tünelleme olgusunun bir örneği olan Josephson olayı ve SQUID (Süperiletken kuantum girişim cihazı) temelli bazı teknolojik uygulamaları öğreneceklerdir.
4	Mikroskobik boyutta maddenin magnetik yapısının incelenmesi.
5	Öğrencilerin magnetizma çeşitlerini ve çalışma prensiplerini öğrenmesi.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Süperiletkenlik olgusu ve kısa tarihçesi	Ders kitabı 1 ve 4
2	Süperiletkenlerin karakteristik özellikleri	Ders kitabı 1 ve 4
3	Mükemmel diamagnetizma ve Meissner Olayı	Ders kitabı 1 ve 3
4	I. ve II. tip süperiletkenler	Ders kitabı 1 ve 3
5	London denklemleri	Ders kitabı 3
6	Düşük ve yüksek sıcaklık süperiletkenlerine genel bir bakış	Ders kitabı 1 ve 4
7	Bardeen Cooper Schrieffer teorisi, Eşyuum uzunluğu	Ders kitabı 2,3 ve 4
8	Ara Sınav 1	Ders kitabı 1

9	Ara Sınav	
10	Enerji aralığı ölçümleri, Manyetik akı kuantizasyonu	Ders kitabı 1 ve 4
11	DC Josephson olayı ve kuantum mekaniksel incelemesi	Ders Kitabı 1, 2 ve 3
12	AC Josephson olayı ve kuantum mekaniksel incelemesi	Ders Kitabı 1, 2 ve 3
13	Süperiletkenlerin teknolojik uygulamaları: SQUID	Ders Kitabı 1 ve 4
14	Süperiletkenlerin teknolojik uygulamaları: MAGLEV trenler, Terahertz kameralar	Ders Kitabı 1 ve 4
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	4	10
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop	1	20
Ara Sınavlar	1	30
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	13	2	26
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	2	26
Derse Özgü Staj			
Ödev	4	6	24
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer	1	10	10
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10

Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İşyükü			106
Toplam İşyükü / 30(s)			3.53
AKTS Kredisi			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----