

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
X-Işınları Kırınımı	5105226	Bahar	3+0	3	6
<b>Ön koşul Dersler</b>					
<b>Dersin Dili</b>	Türkçe				
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli				
<b>Dersin Koordinatörü</b>					
<b>Dersi Verenler</b>					
<b>Dersin Yardımcıları</b>					
<b>Dersin Amacı</b>	Bu dersin amacı öğrenciye x ışınlarının ne olduğunu, nerelerde kullanıldığını, x ışınlarının madde ile nasıl etkileştiğini detaylı bir şekilde öğretmektir.				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<p><b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Difraksiyon tekniklerini öğrenir.</li> <li>2. Koherent ve koherent olmayan saçılmaları öğrenir.</li> <li>3. Kristal Yapıları, ters uzay ve difraksiyon kavramlarını öğrenir.</li> <li>4. X-ışınlarının yansımaları, soğurulması ve kırılmasını kavrar.</li> <li>5. Difraksiyon metodlarını öğrenilmesi ve yapı analizinde Fourier metodunu öğrenir.</li> <li>6. X-ışınları reflektometre ve kristal yansıma eğrilerini çizer.</li> </ol>				
<b>Dersin İçeriği</b>	Bu ders genel olarak elektromanyetik spektrum ve x-ışınları, x-ışınlarının madde ile etkileşimi, ters uzay ve difraksiyon ilişkisi, x-ışınlarının soğurulması ve kırılması, monokromatörler, x-ışınları kırınım teknikleri, yansıma eğrileri, ideal kristal teorisi konularını içermektedir.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Elektromagnetik Radyasyon , X-Işınlarının Üretilmesi. X-Işınlarının Özellikleri ,Sürekli ve Karakteristik X-Işınları				
2	Soğurma, Soğurma Katsayıları ve Soğurma Kenarları, Filtreler				
3	Kristal yapısı, kristal sistemleri, Bravais örgüleri ve Miller indisleri Kırınım, Bragg Yasası, Ewald küresi, Ters uzay kavramı				
4	X-ışınlarının Kırınımı, Yapı Faktörü, Toz Kırınımına matematiksel olmayan geometrik yaklaşım				
5	X-ışınlarının Kırınımı, Toz Kırınımına matematiksel yaklaşım, İntegre şiddet hesabı ve faz problemi				
6	Toz kırınım desenlerinin indekslenmesi. Kırınım verilerinde hata kaynakları ve türleri				
7	Ara Sınav				
8	kristal yansıma eğrileri				
9	Bragg ve Laue kristalleri ve kullanım alanları.				
10	Laue yöntemi, dönen kristal yöntemi				
11	X-Işınları optiği, optik kırınım, Laue ve Bragg kristalleri, Monokromatör türleri				
12	Yapı belirlemelerinde Fourier serileri				
13	İdeal kristal teorisi				
14	İdeal kristal teorisi				
<b>Genel Yeterlilikler</b>					
1. Dersin içeriğine uygun yeni teknolojik gelişmeleri tanıtıcı slayt veya film izletilebilir. 2. Her konu sonunda problem çözümü yaptırılabilir. 3. Bu konulara uygun olarak ödev seti verilebilir.					
<b>Kaynaklar</b>					
Als-Nielsen J. and McMorro D., (2001), <i>Elements of Modern X-ray Physics</i> , John Wiley & Sons, Ltd. Cullity B.D., (2001), <i>Elements of X-ray Diffraction</i> , Addison-Wesley. Warren B. E., (1990), <i>X-ray Diffraction</i> , Dover Publications, Inc., New York.					
<b>Değerlendirme Sistemi</b>					
<b>Ara sınav: %40</b>					
<b>Final: %60</b>					

**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	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4
ÖÇ2	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4
ÖÇ3	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5
ÖÇ4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4
ÖÇ5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4
ÖÇ6	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5

**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
X-İsımları Kırımı	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4