



# Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	FBF 561	FEN VE MÜHENDİSLİK UYGULAMALARINDA MATLAB	3	3	6

## Öğretim Türü:

Örgün Öğretim

## Dersin Dili:

Türkçe

## Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

## Dersin Staj Durumu:

Yok

## Bölümü/Programı:

Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

## Dersin Türü:

Seçmeli

## Dersin Amacı:

Fen ve mühendislik öğrencilerinin MATLAB ve Simulink yazılım paketini kullanabilmesini sağlamak

## Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

MATLAB ve Simulink yazılım paketini kullanabilir ve bunun yardımı ile yaşam bilimlerindeki problemler ve deneysel verilerle matematiksel ya da nümerik olarak çalışabilir. Teorik bilgiler bilgisayar destekli alıştırmalar ile uygulamaya dönüştürülür.

## Ön Koşulları:

## Dersin Koordinatörü:

## Dersi Veren:

## Dersin Yardımcıları:

## Dersin Kaynakları

<b>Kaynakları</b>	Erzurum Teknik Üniversitesi Ders notları (Prof.Dr. İrfan Kaymaz) 1. Prof. Dr. İrfan Kaymaz'ın ders notları 2. Matlab araç kutusu
-------------------	--

## Ders Yapısı

<b>Matematik ve Temel Bilimler</b>	: 10	<b>Eğitim Bilimleri</b>	:
<b>Mühendislik Bilimleri</b>	: 30	<b>Fen Bilimleri</b>	:
<b>Mühendislik Tasarımı</b>	: 10	<b>Sağlık Bilimleri</b>	:
<b>Sosyal Bilimler</b>	:	<b>Alan Bilgisi</b>	: 50

## Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Matlab dosya yönetimi		
2	Veri giriş-çıkış fonksiyonları		
3	Diziler		
4	Diziler		
5	fprintf		
6	Dosyadan bilgilerin okunması		
7	M-fonksiyonu		
8	Vize sınavı		
9	Alt programdan ana programın çağırılması		
10	for döngüsü		
11	while döngüsü		
12	Structure yapılar		
13	Simulink		
14	Görüntü işleme		
15	Final sınavı		

## Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P03	Fizik alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımları ile birlikte, bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır
P04	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P05	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P02	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür
P06	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P07	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P01	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilir ve sorumluluk alarak çözüm üretir

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%50
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%50
<b>Toplam</b>		<b>%100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	10	10	100
Ödevler	3	5	15
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	2	5	10
Laboratuvar	0	0	0
Proje	1	8	8
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>179</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>6</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları	
aab	


İLERİ KATIHAL FİZİĞİ-I					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	FBF 507	İLERİ KATIHAL FİZİĞİ-I	3	3	6

**Öğretim Türü:**

Örgün Öğretim

**Dersin Dili:**

Türkçe

**Dersin Düzeyi:**

Yüksek Lisans

**Dersin Staj Durumu:**

Yok

**Bölümü/Programı:**

Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

**Dersin Türü:**

Seçmeli

**Dersin Amacı:**

Bu dersi alan ve başarılı olan öğrenciler, kristal sistemlerini, temel bağlanma türlerini ve örgü titreşimlerini bilir. Fourier transformlarını ile x-ışını kırılma deneylerinden kristal türlerini çıkarabilir. Brillouin zone kavramını bilirler.

**Öğretim Yöntem ve Teknikleri:**

Kristal yapılar, Yarıiletkenler, Yarıiletken Aygıtlar, Plazmon, Polariton ve Polaronlar, Optik Süreçler ve Eksitonlar, Dielektrik, Ferroelektrik ve Piezoelektrikler.

**Ön Koşulları:**

**Dersin Koordinatörü:**

Dr. Öğr. Üyesi Harun GÜNEY

**Dersi Veren:**

Dr. Öğr. Üyesi Harun GÜNEY

**Dersin Yardımcıları:**

**Dersin Kaynakları**

**Kaynakları** KATIHAL FİZİĞİ-I

**Ders Yapısı**

<b>Matematik ve Temel Bilimler</b> :	<b>Eğitim Bilimleri</b> :
<b>Mühendislik Bilimleri</b> :	<b>Fen Bilimleri</b> :
<b>Mühendislik Tasarımı</b> :	<b>Sağlık Bilimleri</b> :
<b>Sosyal Bilimler</b> :	<b>Alan Bilgisi</b> : 100

**Ders Konuları**

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Atomların periyodik dizilimi Kristal sistemleri ve tabanları Basit örgü hücresi		
2	Atomların periyodik dizilimi Kristal sistemleri ve tabanları Basit örgü hücresi		
3	İki ve Üç boyutlu örgü türleri Kristal düzlemleri için düzlem indisleri		
4	Kristal Kusurları ve İstatistiksel Dağılımlar		
5	Örgü Dinamiği ve Atom Titreşimleri		
6	Metaller		
7	Elektriksel ve Isısal İletkenlik		
8	Optik Özellikler		
9	Manyetik Katı Maddeler		
10	Band Teorisi ve Enerji Bandları		
11	Periyodik Potansiyellerde Elektron Hareketi		
12	Fermi Yüzeyleri		
13	Yarıiletkenler		
14	Yarıiletkenler		

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
Ö01	Kristal yapılar
Ö02	Kristal kusurları
Ö03	Maddelerin enerji - band diyagramları ve bunların meydana gelişi
Ö04	Maddelerin elektriksel özelliklerine göre sınıflandırılması
Ö05	Yarıiletken malzemeler

**Programın Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
P03	Fizik alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımları ile birlikte, bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır
P04	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P05	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P02	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür
P06	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P07	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P01	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilir ve sorumluluk alarak çözüm üretir

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
<b>Toplam</b>		<b>%100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödevler	10	3	30
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	1	8	8
Proje	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>168</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>6</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
aab							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
<b>Tüm</b>	5	4	4	3	2	1	4



# Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

FBF 541 KRİSTAL BÜYÜTME YÖNTEMLERİ					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	FBF 541	KRİSTAL BÜYÜTME YÖNTEMLERİ	3	3	6

#### Öğretim Türü:

Örgün Öğretim

#### Dersin Dili:

Türkçe

#### Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

#### Dersin Staj Durumu:

Yok

#### Bölümü/Programı:

Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

#### Dersin Türü:

Seçmeli

#### Dersin Amacı:

Bu dersin amacı öğrencilere interdisipliner malzeme bilimi konusunda vizyon oluşturmak ve doğrusal katılaştırma ve hızlı katılaştırma konularında temel kavramları vererek kullanılan metodlar hususunda detaylı bilgiler vermektir

#### Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

Bulk ve İnce film yapıların oluşturulduğu bazı teknikler

#### Ön Koşulları:

#### Dersin Koordinatörü:

#### Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Harun GÜNEY

#### Dersin Yardımcıları:

#### Dersin Kaynakları

Kaynakları KRİSTAL BÜYÜTME YÖNTEMLERİ

#### Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 60

#### Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Yarıiletken Kristaller		
2	Bulk yapı teknikleri		
3	Bulk yapı teknikleri		
4	Bulk yapı teknikleri		
5	Bulk yapı teknikleri		
6	Bulk yapı teknikleri		
7	İnce film yapı teknikleri		
8	İnce film yapı teknikleri		
9	İnce film yapı teknikleri		
10	İnce film yapı teknikleri		
11	Kusur oluşturma		
12	Kusur oluşturma		
13	Yarıiletkenlerin aygıtlarda kullanımı		
14	Yarıiletkenlerin aygıtlarda kullanımı		

#### Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Kristal yapılar
Ö02	Yarıiletkenler
Ö03	Bulk yapılar
Ö04	İnce film yapılar
Ö05	Yarıiletken aygıtlar

#### Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P03	Fizik alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımları ile birlikte, bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır
P04	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözетerek denetler ve bu değerleri öğretir
P05	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözетerek denetler ve bu değerleri öğretir
P02	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür
P06	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P07	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P01	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilir ve sorumluluk alarak çözüm üretir

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
<b>Toplam</b>		<b>%100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödevler	10	3	30
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	1	8	8
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>168</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>6</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
aab							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
<b>Tüm</b>	5	4	2	2	3	1	4

Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	FBF 569	RADYASYON GÜVENLİĞİ VE RADYASYONDAN KORUNMA	3	3	6

**Öğretim Türü:**

Örgün Öğretim

**Dersin Dili:**

Türkçe

**Dersin Düzeyi:**

Yüksek Lisans

**Dersin Staj Durumu:**

Yok

**Bölümü/Programı:**

Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

**Dersin Türü:**

Seçmeli

**Dersin Amacı:**

Radyasyonun Biyolojik Etkileri, Radyasyondan Korunmada Temel Prensipler hakkında bilgi, beceri ve sorumluluk kazandırmaktır.

**Öğretim Yöntem ve Teknikleri:**

Radyasyon Güvenliği, Radyasyon Güvenliği İle İlgili Yasal Düzenlemeler, Acil Durumlarda Görev ve Sorumluluklar.

**Ön Koşulları:**

**Dersin Koordinatörü:**

**Dersi Veren:**

Dr. Öğr. Üyesi Ebru SENEMTAŞI ÜNAL

**Dersin Yardımcıları:**

**Dersin Kaynakları**

**Kaynakları**

**Ders Yapısı**

<b>Matematik ve Temel Bilimler</b>	:	<b>Eğitim Bilimleri</b>	:
<b>Mühendislik Bilimleri</b>	:	<b>Fen Bilimleri</b>	: 100
<b>Mühendislik Tasarımı</b>	:	<b>Sağlık Bilimleri</b>	:
<b>Sosyal Bilimler</b>	:	<b>Alan Bilgisi</b>	:

**Ders Konuları**

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Radyasyonun Çeşitleri ve Sınıflandırılması		
2	Radyo izotop oluşumları ve Bozunma Mekanizması		
3	X ışınlarının Oluşumu Metotları, Karakteristik Radyasyon Özellikleri, Kullanım alanları		
4	Elektromagnetik ve Yüklü Parçacık radyasyonunun canlı ve cansız fiziksel etkileşme metotları.		
5	Fotonun ve Yüklü Parçacıkların madde ile etkileşmesi		
6	Radyasyon Ölçme Araçları: Dozimetrelerin tanıtımı ve Radyasyon ölçüm metotları		
7	Radyasyon Ölçme Araçları: Dozimetrelerin tanıtımı ve Radyasyon ölçüm metotları		
8	Vize Sınavı		
9	Dedektörler ve kullanımları		
10	Dedektörler ve Kullanımları		
11	Doz ve doz birimleri		
12	Radyasyonun biyolojik etkileri		
13	Radyasyon güvenliği (Radyasyondan korunmanın temel güvenlik standartları, Dış radyasyon kaynaklarından korunma, İç kirlenmeden korunma, İyonlayıcı olmayan radyasyon kaynakları, birimleri, bölgeleri)		
14	Radyasyon güvenliği (Radyasyondan korunmanın temel güvenlik standartları, Dış radyasyon kaynaklarından korunma, İç kirlenmeden korunma, İyonlayıcı olmayan radyasyon kaynakları, birimleri, bölgeleri)		
15	Final Sınavı		

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
Ö01	Radyasyon Güvenliğini Sağlamak
Ö02	Radyasyon Güvenliği İle İlgili Yasal Düzenlemeleri Kavramak

**Programın Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
P03	Fizik alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımları ile birlikte, bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır
P04	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P05	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P02	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür
P06	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P07	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P01	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilir ve sorumluluk alarak çözüm üretir

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
<b>Toplam</b>		<b>%100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	0	0	0
Ödevler	2	4	8
Sunum/Seminer Hazırlama	2	6	12
Ara Sınavlar	1	8	8
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	8	8
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>78</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>3</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları	
aab	




X-İŞİNİ SPEKTROSKOPİSİ		X-İŞİNİ SPEKTROSKOPİSİ			
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
1	FBF 535	X-İŞİNİ SPEKTROSKOPİSİ	3	3	6

**Öğretim Türü:**

Örgün Öğretim

**Dersin Dili:**

Türkçe

**Dersin Düzeyi:**

Yüksek Lisans

**Dersin Staj Durumu:**

Yok

**Bölümü/Programı:**

Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

**Dersin Türü:**

Seçmeli

**Dersin Amacı:**

X-ışınları, X-ışını spektroskopisi, X-ışını floresansı (XRF) ve tahribatsız analizler gibi X-ışını uygulamaları hakkında temel bilgilerin verilmesi

**Öğretim Yöntem ve Teknikleri:**

X-ışınlarının özellikleri X-ışını floresansı X-ışını ikincil emisyonu X-ışını kaynakları X-ışınlarının ölçülmesi Uygulamalar/Vize haftası Kalitatif, niceleyici analiz X-ışınları ile tahribatlı ve tahribatsız numune analizleri Spektrometrik metotlar X-ışını soğurma metotları X-ışını saçılma metotları X-ışını difraksiyon metotları X-ışınları enerji ayrımlı spektrometre X-ışınları dalga boyu ayrımlı spektrometre X-ışını tüpleri ve uyarma çeşitleri.

**Ön Koşulları:**

**Dersin Koordinatörü:**

**Dersin Veren:**

Dr. Öğr. Üyesi Ebru SENEMTAŞI ÜNAL

**Dersin Yardımcıları:**

**Dersin Kaynakları**

**Kaynakları**

**Ders Yapısı**

<b>Matematik ve Temel Bilimler</b> :	<b>Eğitim Bilimleri</b> :
<b>Mühendislik Bilimleri</b> :	<b>Fen Bilimleri</b> : 100
<b>Mühendislik Tasarımı</b> :	<b>Sağlık Bilimleri</b> :
<b>Sosyal Bilimler</b> :	<b>Alan Bilgisi</b> :

**Ders Konuları**

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	X-ışınlarının özellikleri		
2	X-ışını floresansı		
3	X-ışını ikincil emisyonu		
4	X-ışını kaynakları		
5	X-ışınlarının ölçülmesi		
6	Kalitatif, nicel analiz		
7	X-ışınları ile tahribatlı ve tahribatsız numune analizleri		
8	Vize Sınavı		
9	Spektrometrik metotlar		
10	X-ışını soğurma metotları		
11	X-ışını saçılma metotları		
12	X-ışını difraksiyon metotları		
13	Enerji ayrımlı X-ışını floresans spektrometresi		
14	Dalgaboyu ayrımlı X-ışını floresans spektrometresi		
15	Final Sınavı		

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler yüksek lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilir
Ö02	Öğrenciler fizik alanında edindiği bilgileri teknolojiye uygulayabilir.
Ö03	Öğrenciler deneysel verileri gerektiği biçimde değerlendirebilir.
Ö04	Öğrenciler alanındaki kavram ve düşünceleri bilimsel yöntemlerle inceleyebilir, verileri yorumlayabilir, değerlendirebilir ve analiz edebilir
Ö05	Teknolojide Fizik ile ilgili problemleri tanımlayabilir. Bunlarla ilgili çözüm önerileri geliştirebilir, uygun deney seti kurabilir, ölçüm yapabilir ve sonuçları değerlendirerek analiz yapabilir.

**Programın Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
P03	Fizik alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımları ile birlikte, bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır
P04	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P05	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P02	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür
P06	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilir.
P07	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilir.
P01	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeden karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilir ve sorumluluk alarak çözüm üretir

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
<b>Toplam</b>		<b>%100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	1	6	6
Ödevler	1	6	6
Sunum/Seminer Hazırlama	1	6	6
Ara Sınavlar	1	8	8
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	8	8
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>76</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>3</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları	
aab	


İLERİ KATI HAL FİZİĞİ II					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	FBF 520	İLERİ KATI HAL FİZİĞİ II	3	3	6

**Öğretim Türü:**

Örgün Öğretim

**Dersin Dili:**

Türkçe

**Dersin Düzeyi:**

Yüksek Lisans

**Dersin Staj Durumu:**

Yok

**Bölümü/Programı:**

Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

**Dersin Türü:**

Seçmeli

**Dersin Amacı:**

Katı Hal Fiziği dersinin amacı, metal, yalıtkan ve yarıiletken gibi malzemelerin band yapılarını öğretmek, devre teknolojisi ve katıların elektriksel, magnetik ve optik özellikleri hakkında bilgi sağlamaktır.

**Öğretim Yöntem ve Teknikleri:**

Enerji bantları / Yarıiletkenler / Elektriksel iletkenlik / Fotoiletkenlik / Yarıiletken aygıtlar / Plazmon, Polariton ve Polaronlar / Kutuplanma/ Piezoelektrik özelliği / Ferroelektrik geçişler / Manyetik özellikler/ Üstüniletkenler

**Ön Koşulları:**

**Dersin Koordinatörü:**

**Dersi Veren:**

Dr. Öğr. Üyesi Harun GÜNEY

**Dersin Yardımcıları:**

**Dersin Kaynakları**

Kaynakları Katı Hal Fiziği

**Ders Yapısı**

<b>Matematik ve Temel Bilimler</b> :	<b>Eğitim Bilimleri</b> :
<b>Mühendislik Bilimleri</b> :	<b>Fen Bilimleri</b> :
<b>Mühendislik Tasarımı</b> :	<b>Sağlık Bilimleri</b> :
<b>Sosyal Bilimler</b> :	<b>Alan Bilgisi</b> : 100

**Ders Konuları**

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Enerji bantları, Serbest elektron modeli		
2	Bloch fonksiyonu, Kronig-Penney modeli		
3	Yarıiletkenler/ Enerji bantları/ Bantlarda geçişler/Devinim denklemleri/ yük taşıyıcılar		
4	Yarıiletkenler/ Enerji bantları/ Bantlarda geçişler/Devinim denklemleri/ yük taşıyıcılar		
5	Yük taşıyıcıların etkin kütle/ yarıiletkenlerde etkin kütle (siklotron frekansı)		
6	Yarıiletkenler, Fermi-Dirac dağılım fonksiyonu, Akım taşıyıcı yoğunlukları n ve p/ Kütle Etki Yasası		
7	Yarıiletkenler, Fermi-Dirac dağılım fonksiyonu, Akım taşıyıcı yoğunlukları n ve p/ Kütle Etki Yasası		
8	Elektriksel iletkenlik		
9	ARASINAV		
10	Katkılı yarıiletkenler/n-tipi katkılama/p-tipi katkılama/Kirillik iletkenliği		
11	Katkılı yarıiletkenler/n-tipi katkılama/p-tipi katkılama/Kirillik iletkenliği		
12	Yarıiletken aygıtlar/p-n eklemi		
13	Yarıiletken aygıtlar/p-n eklemi		
14	Yarıiletken aygıtlar/p-n eklemi		

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
Ö01	Fizik teorileri konularında kuramsal bilgiye sahip olur.
Ö02	Deneyel verileri gerektiği biçimde değerlendirebilir
Ö03	Fizik alanında edindiği kuramsal bilgileri uygulayabilir.
Ö04	Alanındaki kavram ve düşünceleri bilimsel yöntemlerle inceleyebilir, verileri yorumlayabilir, değerlendirebilir ve analiz edebilir.
Ö05	Edindiği bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilir, fizik ile ilgili yeni konuları öğrenebilir, fizik konularında ders ve seminer verebilir.

**Programın Öğrenme Çıktıları**

Sıra No	Açıklama
P03	Fizik alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımları ile birlikte, bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır
P04	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P05	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P02	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür
P06	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P07	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P01	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilir ve sorumluluk alarak çözüm üretir

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
<b>Toplam</b>		<b>%100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	4	56
Sınıf Dışı Ç. Süresi	10	2	20
Ödevler	10	3	30
Sunum/Seminer Hazırlama	7	3	21
Ara Sınavlar	1	1	1
Uygulama	10	2	20
Laboratuvar	10	2	20
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>170</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>6</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
aab							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
<b>Tüm</b>	5	3	5	4	4	1	2



# Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
4	FBF 524	KRİSTAL BÜYÜTME YÖNTEMLERİ	3	3	6

## Öğretim Türü:

Örgün Öğretim

## Dersin Dili:

Türkçe

## Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

## Dersin Staj Durumu:

Yok

## Bölümü/Programı:

Katı Hal Fiziği Bilim Dalı

## Dersin Türü:

Seçmeli

## Dersin Amacı:

Bu dersin amacı öğrencilere interdisipliner malzeme bilimi konusunda vizyon oluşturmak ve doğrusal katılaştırma ve hızlı katılaştırma konularında temel kavramları vererek kullanılan metodlar hususunda detaylı bilgiler vermektir

## Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

Bulk ve İnce film yapıların oluşturulduğu bazı teknikler

## Ön Koşulları:

## Dersin Koordinatörü:

## Dersi Veren:

Dr. Öğr. Üyesi Harun GÜNEY

## Dersin Yardımcıları:

## Dersin Kaynakları

Kaynakları KRİSTAL BÜYÜTME YÖNTEMLERİ

## Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	: 40	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	: 60

## Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Yarıiletken Kristaller		
2	Bulk yapı teknikleri		
3	Bulk yapı teknikleri		
4	Bulk yapı teknikleri		
5	Bulk yapı teknikleri		
6	Bulk yapı teknikleri		
7	İnce film yapı teknikleri		
8	İnce film yapı teknikleri		
9	İnce film yapı teknikleri		
10	İnce film yapı teknikleri		
11	Kusur oluşturma		
12	Kusur oluşturma		
13	Yarıiletkenlerin aygıtlarda kullanımı		
14	Yarıiletkenlerin aygıtlarda kullanımı		

## Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	Kristal yapılar
Ö02	Yarıiletkenler
Ö03	Bulk yapılar
Ö04	İnce film yapılar
Ö05	Yarıiletken aygıtlar

## Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P03	Fizik alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımları ile birlikte, bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır
P04	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P05	Fizik alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetler ve bu değerleri öğretir
P02	Fizik alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütür
P06	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P07	Öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenilecek konunun içeriğine ve özelliğine uygun öğrenme ortamları oluşturabilme.
P01	Fizik alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilir ve sorumluluk alarak çözüm üretir

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%40
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%60
<b>Toplam</b>		<b>%100</b>

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84
Ödevler	10	3	30
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	2	2
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	1	8	8
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
<b>Toplam İş Yükü</b>			<b>168</b>
<b>AKTS Kredisi</b>			<b>6</b>

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları							
aab							

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
<b>Tüm</b>	5	4	2	2	3	1	4